

LNG Sunrise di Timor-Leste

Impian, Kenyataan, dan Tantangan



Sebuah Laporan oleh La'ó Hamutuk

Institut Pemantau dan Rekonstruksi Timor-Leste

Februari 2008

LNG Sunrise di Timor-Leste

Impian, Kenyataan, dan Tantangan

Sebuah laporan oleh

La'ó Hamutuk

Institut Pemantau dan Rekonstruksi Timor-Leste

**Oleh Guteriano Neves, Charles Scheiner, dan Santana Soares
Dengan bantuan dari Tibor van Staveren dan Viriato Seac**

Kontributor Teknis: Guillermo Franco dan Martin Sandbu

Februari 2008

La'ó Hamutuk

Institut Pemantau dan Rekonstruksi Timor-Leste

1/1ª Rua Mozambique, Farol, Dili, Timor-Leste

P.O. Box 340, Dili, Timor-Leste

Mobile: +670-7234330

Telepon: +670-3325013

Email: info@laohamutuk.org

Situs/Web: <http://www.laohamutuk.org>

Penulisan laporan

Laporan ini adalah usaha bersama Tim Sumberdaya Alam La'ο Hamutuk, dengan melibatkan bantuan sejumlah pihak yang berpengetahuan. Dua kontributor teknis, Guillermo Franco¹ (rekayasa teknik, risiko, dan dampak lingkungan) dan Martin E. Sandbu² (pembangunan ekonomi dan sosial) bergabung dengan kami di Timor-Leste untuk melakukan beberapa penelitian dan banyak membantu proses penulisan dan kaji-ulang laporan ini. Dari jajaran staf La'ο Hamutuk, secara bersama-sama Guteriano Neves, Charles Scheiner, dan Santina Soares mengerjakan keseluruhan laporan, sementara Tibor van Staveren dan Viriato Seac memberi sumbangan pada proses penyuntingan dan penulisan akhir. Sedangkan Emma Conlan, yang pernah bekerja dengan Oxfam Australia di Timor-Leste, berperan dalam penulisan ikhtisar dan penyuntingan akhir Laporan. Meskipun merupakan kumpulan sumbangan berbagai keahlian dan riset, tanggung jawab atas kandungan, kesimpulan, dan rekomendasi dalam laporan ini sepenuhnya berada di tangan La'ο Hamutuk.

La'ο Hamutuk (Berjalan Bersama) yang juga dikenal sebagai Institut Pemantau dan Rekonstruksi Timor-Leste adalah sebuah Lembaga Swadaya Masyarakat yang berusia tujuh tahun yang giat melakukan pemantauan, analisis, dan pelaporan atas lembaga-lembaga internasional utama yang terlibat dalam upaya rekonstruksi dan pembangunan fisik, ekonomi, dan sosial di Timor-Leste. Lembaga ini meyakini bahwa rakyat Timor-Leste harus menjadi pengambil-keputusan akhir bagi seluruh proses ini dan proses ini harus demokratis dan terbuka. La'ο Hamutuk adalah sebuah organisasi independent dan bekerja untuk memfasilitasi efektivitas partisipasi rakyat Timor-Leste, memperbaiki komunikasi antara komunitas internasional dengan masyarakat Timor-Leste, menyediakan sumberdaya bagi model pembangunan alternatif, dan menjalin hubungan antar-kelompok di Timor-Leste dan kelompok di luar negeri. Dalam lima tahun terakhir, La'ο Hamutuk merupakan kekuatan masyarakat sipil utama dalam berbagai aspek pengembangan perminyakan Timor-Leste, termasuk dalam negosiasi batas laut dengan Australia, pengembangan peraturan tentang industri hulu lepas pantai, pengembangan perundang-undangan tentang minyak, dan pengelolaan pendapatan perminyakan. Lembaga ini juga mengambil bagian dalam jaringan internasional menyangkut isu-isu tersebut, serta menerbitkan laporan ini guna berbagi pengetahuan dan pengalaman dengan warga negara secara luas, para pemimpin, dan organisasi di Timor-Leste.

Kami menerbitkan laporan ini untuk membantu penyempurnaan dan perbaikan mekanisme hukum dan lainnya dalam menyiapkan pembangunan fasilitas pengolahan LNG dan untuk mengelola sumberdaya alam yang tak diperbaharui di negara ini. Banyak temuan dalam laporan ini yang relevan bagi fasilitas industri besar. Meskipun laporan ini memuat topik yang sangat besar dan kompleks, kami berharap bahwa sumber-sumber yang kami manfaatkan dapat menjadi buah pemikiran dan rujukan bagi kajian lanjutan dan implementasinya.

Foto cover: Para remaja sedang menyimak ketika Chefe de Aldeia Com mempelajari usulan proyek LNG dari para peneliti La'ο Hamutuk, dan berbagi pemikiran tentang bagaimana proyek tersebut dapat bermanfaat bagi penduduk di daerahnya.

¹ Guillermo Franco, Ph.D., adalah Insinyur Riset Senior di kelompok AIR Worldwide's Research and Modeling di Boston, AS, yang terpusat pada pemodelan risiko dan pemeriksaan kerusakan pasca-bencana. Sebelum bergabung dengan perusahaan tersebut, beliau adalah Research Fellow pada the *Earth Institute* di Universitas Columbia. Dr. Franco meraih gelar B. Sc. Teknik Sipil dari Universitas Politecnica de Catalunya di Barcelona, Spanyol, dan gelar M.S. dan Ph.D. dari Universitas Columbia dalam Teknik Sipil dan Teknik Mekanika. Guillermo bekerja sama dengan La'ο Hamutuk dalam tahap riset dan penyelidikan lapangan untuk laporan ini dan memberi konsultasi tentang beberapa aspek yang berkaitan dengan prasarana, dampak lingkungan, dan risiko.

² Martin E. Sandbu, Ph.D., mengajar di Wharton School of Business, Universitas Pennsylvania, AS, yang memfokuskan diri pada Etika dan Tanggung Jawab Korporasi. Ia memperoleh gelar Ph. D. dalam bidang Ekonomi Politik dan Pemerintahan dari Universitas Harvard, dan gelar B.A. dalam bidang Filsafat, Politik, dan Ekonomi dari Balliol College, Oxford University, dan menghabiskan waktu dua tahun sebagai Postdoctoral Fellow pada Earth Institute di Universitas Columbia, AS. Martin telah membagi pengetahuannya tentang ekonomi politik sumberdaya alam dan pembangunan dengan La'ο Hamutuk dan Timor Leste untuk beberapa tahun, dan berpartisipasi dengan La'ο Hamutuk pada riset lapangan dan aspek dampak fiskal, ekonomi, dan sosial dalam laporan ini.

Ucapan terima kasih

La'ó Hamutuk ingin mengucapkan terima kasih kepada para pihak yang membantu riset dan menulis laporan ini. Banyak pihak yang lain juga mendukung usaha kami, dan kami meminta maaf kami tujukan bagi banyak sekali pihak lain yang tidak disebutkan di sini.

Para pejabat pemerintah: Angelo de Almeida (Komisi Pajak), João Baptista Freitas Alves, (Sekretaris Negara bidang Lingkungan Hidup), Maria José Campos (Pejabat bagian Hukum TSDA), Jacinta Correia da Costa (Hakim Pengadilan Tinggi), Joao Gomes da Cunha (Koordinator Kebijakan Lingkungan), Amandio Gusmão Soares (Direktur Perminyakan dan Gas), Cristino Gusmão (Direktur Makroekonomi, Kementerian Keuangan), Manuel de Lemos (Direktur Kantor Laut Timor), Francisco da Costa Monteiro (penasihat Presiden tentang Perminyakan dan gas), Alfredo Pires (Sekretaris Negara bidang Sumberdaya Alam), Francisco do Rosario (Direktur Manajemen Bencana), Pedro Xavier de Sousa (Direktur Pertanahan dan Properti, Kementerian Kehakiman), Jose Teixeira (Kementerian Sumberdaya Alam, Mineral, dan Kebijakan Energi), and Carlos Ximenes (Direktur Lingkungan Hidup).

Para pemimpin lokal: Estevão de Carvalho (Pejabat di Kantor Dinas Pembangunan Distrik Viqueque), Horacio da Costa (Direktur Pendidikan Distrik Lautem), Lino Ferreira (Pejabat di Kantor Dinas Pembangunan Distrik Lautem), Arlinda Mendes (Wakil Ketua Administrasi Distrik Lautem), Mateus Soares (Pemimpin tradisional Viqueque), Carolino Ximenes (Kepala Desa Lore) dan Kepala Kampung Com.

Para sahabat dan sejawat dari organisasi masyarakat sipil di Komite Penasihat proyek yang begitu baik hati meluangkan waktu dan memberikan saran-saran mereka: Deometrio Amaral (Direktur Yayasan Haburas), Mario de Araújo (Oxfam Australia), Maria Dias (Klinik Pronto Atu Servi), Thomas Freitas (Luta Hamutuk), Nivio Oliveira (Verupupuk), Flavia Salsinha (FOKUPERS), Helio Dias da Silva (Mata Dalan Institute), Justino da Silva (NGO Forum), serta Julino Ximenes (Perkumpulan HAK).

Para penasihat internasional untuk pemerintah Timor-Leste: Hermes da Rosa Correia Barros, Havard Holterud, dan Rob Steele (Direktorat Perpajakan), Anne-Lene Midseim dan Roger White (Direktorat Perminyakan dan gas), Vasco Leitão (Direktorat lingkungan hidup), Cathy Molnar (Taman Nasional) dan Alistair Watson (perpajakan Perminyakan).

Kami juga menerima dukungan dan informasi yang sangat berharga dari Joseph Bell, Michelle Bologna, Bjørn Brandtzæg, Christian Brütt (Manager Proyek, Knabe Ingenieure), Ian Gary, Francis Ghesquiere, Brigham Golden, Gary Gray dan Amanda Whyte (Woodside Petroleum), Ruth Greenspan Bell, Gavin Hayman dan Sarah Wykes (Global Witness), Rui Hanjam, Morten Lund Hoffman, Anton Hove, John Imle, Akshay Jashnani, Johanna Johannson, Erling Kvalsheim, Esperanza Martinez (Oilwatch), Geoff McKee, Charles McPherson dan Mr. Ramos (World Bank), Jim Mellor, John M. Miller, Shirley Neff, Liv Marte Nordhaug, Henry Thompson, Andrew de Sousa, Tone Sjørgård, Andrea Woodhouse dan Geir Ytreland.

Kami juga mengucapkan penghargaan yang mendalam kepada Oxfam Australia dan CAFOD yang menyediakan dana proyek, khususnya untuk Keryn Clark dan Emma Conlan. Kami juga berutang kepada tiga yayasan yang memberi dukungan pada seluruh kerja La'ó Hamutuk menyangkut isu-isu sumberdaya alam: HIVOS, Trocaire, dan Development and Peace. Tanpa kepercayaan mereka, kami merasa tidak mampu menjalankan pekerjaan ini. Kami juga menghargai kesabaran yang ditunjukkan para sejawat di La'ó Hamutuk dan keluarga kami karena meninggalkan beberapa tanggung jawab demi proyek ini.

Laporan ini dicetak oleh Sylvia Printing di Dili.

Dili, Januari 2008

Guteriano Neves, Santana Soares, Viriato Seac, Charlie Scheiner, Martin Sandbu, Guillermo Franco dan Tibor van Staveren.
Tim Sumberdaya Alam La'ó Hamutuk

Daftar Isi

Ikhtisar	3
Riset	3
Temuan dan Rekomendasi.....	3
Impian, harapan, dan kenyataan	4
Isu-isu fiskal dan ekonomi.....	5
Lapangan kerja.....	6
Isu-isu sosial dan kultural	7
Isu lingkungan	8
Bab 1. Impian dan Harapan	9
1.1. Kenyataan.....	10
1.2. Greater Sunrise.....	11
1.3. Perdebatan soal jaringan pipa	12
Bab 2. Pilihan-pilihan untuk pembangunan	15
2.1. Kesulitan “Petro-state”	17
2.2. Proyek yang diusulkan.....	19
Bab 3. Fasilitas pengolahan	21
3.1. Kilang LNG dan pemrosesannya.....	21
Persiapan gas pasok	21
Pemisahan gas.....	22
Proses pencairan	22
Tanki penyimpanan	23
3.2. Pembangunan kilang	25
3.3. Konstruksi.....	27
3.4. Penonaktifan.....	31
Bab 4. Di Timor-Leste atau Untuk Timor-Leste?	32
4.1. Akibat-akibat ekonomi dari kehadiran fasilitas LNG	33
Kegiatan ekonomi lokal	33
4.2. Dampak fiskal: pendapatan pajak Pemerintah	36
Bab 5. Lapangan kerja dan infrastruktur	48
Dampak Utama	48
Konstruksi.....	48
Pengoperasian.....	50
Dampak Sekunder	50
5.1. Kaitan pembangunan dan infrastruktur nasional	51
Membangun kemampuan bangsa Timor	52
Pemanfaatan Fase Konstruksi	53
Menggabungkan kilang ke dalam infrastruktur nasional	54
Kesimpulan	55
Bab 6. Dampak bagi lingkungan sosial dan alam	57
6.1. Tapak Lingkungan sebuah kilang LNG	59
Dampak sosial, kultural, dan ekonomi	62
Pencemaran dan limbah.....	63
Hilangnya kekayaan lingkungan.....	65
6.2. Bahaya potensial.....	67
6.3. Analisis risiko.....	71
Proses analisis risiko untuk tumpahan LNG di air.....	71
Manajemen risiko.....	71
Relevansi bagi Timor-Leste.....	72

Bab 7.	Dampak terhadap kaum perempuan.....	74
	Hak atas tanah dan tersingkirnya perempuan	74
	Perempuan dan aktivitas ekonomi	75
	Suara perempuan	75
	Pelayanan kesehatan	76
	Prostitusi, perdagangan manusia dan kekerasan rumah tangga.....	77
	Akses perempuan mendapatkan keadilan	78
	Lapangan kerja dan pelatihan.....	78
Bab 8.	Politik internasional dan dalam negeri.....	80
	Pengasingan masyarakat lokal	81
	Militerisasi	81
	Penggusuran	82
	Manfaat ekonomi sekunder.....	82
Bab 9.	Menggapai impian.....	84
9.1.	Kapan pembangunan Sunrise dimulai?	85
9.2.	Rekomendasi	87
	Soal-soal fiskal dan ekonomi.....	87
	Memaksimalkan manfaat untuk tenaga kerja.....	88
	Soal-soal sosial dan budaya.....	88
	Soal-soal lingkungan	89
Apendiks 1.	Minyak dan gas di atau di sekitar Timor-Leste.....	90
Apendiks 2.	Sejarah pengembangan Sunrise.....	93
Apendiks 3.	Dampak fiskal	99
Apendiks 4.	Sejarah kecelakaan dalam industri LNG.....	109
Apendiks 5.	Analisis risiko	111
Apendiks 6.	Laporan kunjungan lapangan.....	115
Apendiks 7.	Daftar istilah.....	119
Apendiks 8.	Rujukan	136

Ikhtisar

Minyak dan gas akan menjadi faktor paling penting dalam ekonomi dan anggaran pemerintah Timor-Leste di masa depan. Pendapatan dari minyak dan gas mencakup 50% pendapatan nasional bruto (*gross national income*/GNI) dan mencakup 90% seluruh pendapatan pemerintah. Saat ini, pendapatan tersebut berasal dari eksploitasi lepas pantai, pembangunan sektor hulu, dan pemrosesan sektor hilir di luar negeri. Menjadi harapan setiap rakyat Timor-Leste, termasuk pemerintah, untuk menerima pendapatan dari sektor hilir (penyulingan, pemrosesan, dan pencairan gas) dengan segera. Dalam jangka pendek, peluang terbesar berasal dari pembangunan jaringan pipa bawah laut dari ladang gas Greater Sunrise ke daratan Timor-Leste, sebuah instalasi pencairan gas, dan pelabuhan tanker LNG untuk memroses gas dan mengapalkannya ke luar negeri.

Rakyat membayangkan hal-hal hebat ketika pembangunan jaringan pipa telah sampai ke daratan Timor-Leste: dapat menggairahkan pembangunan ekonomi daerah, memberi dampak positif bagi ekonomi daerah dan nasional, menciptakan peluang kerja bagi masyarakat Timor-Leste. Sayangnya, mimpi-mimpi dan harapan tersebut masih sulid terwujud dalam konteks sekarang di negeri baru ini.

Undang-undang Minyak dan Undang-undang Dana Perminyakan menggarisbawahi pentingnya pengelolaan dana minyak yang transparan dan berhati-hati, dan saat ini Timor-Leste menyimpan US\$ 1 miliar dalam sebuah rekening di Bank Sentral Amerika Serikat. Meskipun demikian, lebih dari separuh penduduk masih bergulat dengan kemiskinan, pengangguran merajalela, infrastruktur sangat buruk, kepercayaan masyarakat pada keamanan sirna, dan peraturan yang seharusnya memberi perlindungan bagi hak asasi manusia, tanah, ekonomi, dan lingkungan belum tersedia. Penyebab munculnya berbagai persoalan tersebut—kerapuhan dan tidak adanya pengalaman lembaga-lembaga pemerintah, kurangnya sumberdaya manusia, ketidakmampuan mengeksekusi anggaran—harus segera diatasi sebelum proyek seperti instalasi LNG Sunrise dapat digunakan dengan aman dan efektif guna memberi manfaat bagi generasi sekarang dan masa depan.

Riset

Pada Februari 2006, La'o Hamutuk mulai melakukan riset tentang dampak pembangunan fasilitas pengolahan LNG di Timor-Leste. Riset dilaksanakan selama empat bulan dengan mewawancarai komunitas tradisional dan para pejabat pemerintah daerah, perusahaan-perusahaan minyak, dan pakar ekonomi, mengkaji-ulang dokumen-dokumen yang relevan untuk melakukan analisis lingkungan dan sosial dari proyek yang diusulkan, mengkaji proyek sejenis dan pengalaman rakyat di negara-negara lain berkaitan dengan pengembangan industri minyak dan gas. Sepanjang akhir 2006 hingga 2007, terjadi banyak perubahan dalam industri minyak dan gas di Timor-Leste dan seluruh dunia. Kami terus melanjutkan riset dan memutakhirkan temuan-temuan kami hingga akhir 2007.

Tujuan laporan ini adalah menggali manfaat dan kerugian, risiko dan peluang yang dapat dihasilkan oleh pembangunan jaringan pipa dan kilang LNG bagi Timor-Leste, sehingga warga negara dan para pemimpin memperoleh informasi sebaik-baiknya mengingat mereka harus mempertimbangkan apakah rencana tersebut memberi manfaat pada negara. Kami berupaya mengidentifikasi langkah-langkah yang dapat memaksimalkan manfaat sekaligus meminimalkan risiko untuk memastikan bahwa Timor-Leste mendapatkan keuntungan yang lebih besar dibanding kerugiannya. Kami tidak mencoba meramal keputusan seperti apakah yang akan diambil. Sebaliknya, kami menduga bahwa Australia, Timor-Leste, dan perusahaan-perusahaan telah memutuskan untuk membangun sebuah jaringan pipa ke Timor-Leste dan kilang LNG di darat di pantai selatan. Jika hal ini terjadi, rakyat Timor-Leste harus mengetahui keuntungan dan kerugian proyek semacam itu. Pemerintah juga harus mengambil tindakan untuk memaksimalkan keuntungan sekaligus mengurangi bahaya yang mungkin timbul.

Agar bermanfaat dan dapat dipahami oleh kalangan yang memiliki pengetahuan teknis industri minyak dan gas terbatas, kami menampilkan daftar istilah teknis dan ekonomi dalam laporan ini pada Apendiks 7.

Temuan dan Rekomendasi

Konsekuensi mengalirkan gas alam ke daratan serta membangun dan mengoperasikan sebuah fasilitas pencairan gas dan pengapalan LNG di Timor-Leste bergantung pada sejumlah faktor. Pertama, Untuk mengalirkan gas ke daratan dari ladang Greater Sunrise di Timor-Leste, pemerintah harus mengamankan kesepakatan dengan pemerintah Australia dan perusahaan-perusahaan patungan (*joint venture*), serta memilih perusahaan-perusahaan

yang bersedia dan mampu membangun, mengoperasikan, dan menyelesaikan secara bertanggung jawab jaringan pipa dan fasilitas LNG.

Dalam skenario terbaik, fasilitas tersebut dapat menyediakan lapangan kerja dan pelatihan bagi para karyawan warga Timor-Leste, menggairahkan ekonomi negara dan daerah sekitar lokasi proyek, dan menghasilkan kenaikan pendapatan pajak bagi pemerintah, yang pada gilirannya dapat digunakan untuk mensejahterakan seluruh rakyat. Sebaliknya, dampak yang ditimbulkan bisa jauh lebih menyulitkan. Fasilitas LNG dapat menjadi sebuah kawasan terpisah (*enclave*), yang secara fisik berada di pantai Timor-Leste, tetapi sedikit sekali menyediakan lapangan kerja bagi warga Timor-Leste, tidak ada aliran uang kepada masyarakat lokal, dan tidak terjadi integrasi sedikit pun dengan masyarakat sekitar—baik secara ekonomi, sosial, atau dalam hal pemanfaatan infrastruktur seperti jalan raya. Pendeknya, fasilitas semacam itu dapat berada “di dalam” Timor-Leste, tetapi tidak “bersama dengan” Timor-Leste. Skenario terburuk terjadi jika fasilitas pengolahan LNG yang dibangun justru menggusur penduduk lokal, tempat-tempat yang dianggap sakral, dan merusak lingkungan, dan dikelola oleh warga asing yang mengurung diri di sekitar daerah, tanpa ada interaksi positif dengan masyarakat di daerah. Hal ini pasti akan mendatangkan ketidakpuasan dan frustrasi di lingkungan masyarakat yang tengah berjuang keluar dari jerat kemiskinan, warisan sejarah akibat penjajahan, dan kekerasan.

Skenario mana yang akan menang bergantung pada tindakan semua pihak yang terlibat dalam menyiapkan hadirnya jaringan pipa, kilang LNG, dan pelabuhan selama masa pembangunan fasilitas; dan pada perjalanan proyek. Pemerintah, perusahaan-perusahaan minyak, penguasa lokal, masyarakat lokal, pemimpin adat, dan masyarakat sipil, termasuk lembaga swadaya masyarakat, dan individu-individu warga negara Timor-Leste akan memiliki peran. Untuk memastikan bahwa proyek ini menguntungkan rakyat sekaligus meminimalkan dampak negatifnya, kita semua harus siap menyambut peluang dan tantangan karena hadirnya proyek LNG.

Impian, harapan, dan kenyataan

Rakyat Timor-Leste memiliki harapan yang tinggi bahwa pendapatan minyak akan memperbaiki kehidupan mereka dan bahwa pengolahan minyak akan membuka kesempatan kerja bagi mereka, menggairahkan ekonomi lokal, dan menarik investasi. Dalam diskusi dengan masyarakat, baik secara resmi maupun tidak, terungkap harapan mereka bahwa pendapatan minyak semestinya dimanfaatkan untuk pembangunan nasional guna meningkatkan pertanian, sistem kesehatan, kualitas pendidikan, dan infrastruktur sehingga anak-anak mereka dapat bersekolah, memperoleh pelayanan kesehatan yang baik, memiliki akses pada media dan peluang yang lebih baik dari pada yang mereka miliki saat ini.

Tetapi, seperti yang kita lihat di seluruh dunia, pengembangan industri minyak justru bukan merupakan berkah, tetapi justru menjadi sebuah kutukan. Dunia mencatat bahwa banyak negara kaya akan minyak memiliki Indeks Pembangunan Manusia yang rendah: memiliki tingkat kemiskinan yang tinggi, sistem pemerintahan otoritarian, penurunan kualitas lingkungan, militerisme, pelanggaran hak asasi manusia, dan korupsi. Meskipun minyak dapat mendatangkan uang, ia juga bisa menimbulkan persoalan. Di negara seperti Timor-Leste, dimana ekonomi dan pemerintah bergantung pada pendapatan minyak (90% dari GDP dan 95% pendapatan pemerintah berasal dari minyak), bahaya pengembangan industri minyak lebih sulit dihindarkan. Kendati sangat penting dan mendesak untuk mengelola uang dan industri minyak dengan benar, mencari model yang memadai justru sulit.

Para pemimpin Timor-Leste kerap menyatakan komitmen mereka untuk belajar dari pengalaman-pengalaman negara lain untuk menghindari “kutukan sumberdaya.” Hal ini memerlukan lebih dari sekadar pernyataan politik, dan harus diatur melalui hukum dan perundang-undangan, dan didukung lembaga-lembaga publik yang kuat. Sejauh ini Pemerintah tampak cukup sukses dalam pengembangan industri minyak dengan membuat beberapa landasan hukum sederhana. Tetapi, terlalu dini untuk mengetahui apakah langkah tersebut menjamin kemakmuran bagi generasi masa depan. Kerja lebih keras masih harus ditempuh guna mewujudkan mimpi-mimpi dan harapan rakyat. Sejak Pemerintah bertekad membawa jaringan pipa ke daratan Timor-Leste, beberapa langkah harus segera diambil sekarang:

1. Rakyat Timor-Leste harus memperoleh informasi dengan benar perihal rencana pemerintah mengembangkan fasilitas pengolahan LNG. Masyarakat harus mengetahui risiko dan manfaat pengembangan fasilitas tersebut dan pemerintah harus mengadakan konsultasi publik untuk memastikan suara perempuan dan laki-laki Timor-Leste ditampung dalam berbagai keputusan. Masyarakat lokal harus memperoleh kesempatan untuk menentukan apa yang terbaik bagi mereka sendiri.

2. Landasan hukum harus disiapkan dan memasukkan hal-hal seperti: menghormati hak atas tanah, menganalisis dan melindungi lingkungan, menjamin tempat-tempat sakral, mengelola polusi dan bencana, menegakkan transparansi dan konsultasi publik, menyelamatkan hak-hak pekerja dan keselamatannya, mencegah terjadinya pertentangan kepentingan. Dalam kurun lima tahun setelah merdeka, Timor-Leste masih belum memberlakukan perundang-undangan yang memastikan hal-hal di atas, dan tanpa ini kita menjadi rentan terhadap pelanggaran hak-hak kita. Hukuman harus cukup keras untuk memastikan perusahaan-perusahaan mematuhi hukum, dan sistem peradilan harus memiliki kapasitas untuk secara jujur dan efisien menyelesaikan setiap sengketa atau pelanggaran.
3. Pemerintah harus mulai mengadakan program-program yang membekali rakyat Timor-Leste untuk masuk dalam lingkungan pekerjaan yang menuntut ketrampilan tinggi di perusahaan yang terlibat dalam proyek LNG, juga bagi mereka yang akan mengatur proyek atas nama Pemerintah. Pelatihan, beasiswa, magang, dan pendidikan harus dimulai di tingkat pra pendidikan menengah guna menyiapkan masyarakat untuk bekerja di industri-industri minyak dan industri terkait. Semakin cepat dan baik langkah-langkah tersebut ditempuh, semakin besar peluang warga Timor-Leste memperoleh pekerjaan, jika tidak maka peluang jatuh ke tenaga kerja asing. Pemerintah harus mewajibkan perusahaan-perusahaan untuk mempekerjakan dan melatih pekerja Timor-Leste dan memfasilitasi aliran informasi bagi masyarakat untuk melamar pekerjaan yang mereka anggap sesuai dengan kemampuan mereka.
4. Kita dapat menghindari keadaan terburuk dengan mempersiapkan diri. Kebocoran asam hidroklorik di pelabuhan pada tahun 2007 dengan jelas menggambarkan betapa tidak siapnya negara ini menangani kecelakaan kecil yang terjadi, bahkan di pusat kota Dili. Jembatan Motale'e ke Beaçu (lihat Apendiks 6) mempertegas betapa sulit bagi kita untuk merawat dan memperbaiki infrastruktur yang demikian sederhana. Dengan fasilitas industri besar seperti instalasi LNG, infrastruktur yang dibutuhkan menjadi lebih kompleks dan kritis; akibat penanganan yang buruk atas kecelakaan dapat menimbulkan kerusakan. Untuk menanggapi dengan memadai Timor-Leste perlu mengembangkan perencanaan, prosedur, koordinasi antarpelaku, tanggap medis darurat, komunikasi, dan sistem pengerahan yang mampu menangani hal-hal terburuk yang mungkin terjadi.
5. Guna memaksimalkan manfaat yang diperoleh, proyek LNG harus diintegrasikan ke dalam rencana pembangunan ekonomi lokal. Fasilitas pengolahan LNG membutuhkan air dan tenaga listrik yang harus dipasok sendiri, dan pembangunannya juga memberi manfaat bagi masyarakat, baik memanfaatkan kontraktor yang membangun infrastruktur negara dalam pembangunan fasilitas pengolahan, atau dengan membangun jalan raya, anjungan, pembangkit listrik, atau infrastruktur sejenis untuk melayani fasilitas tersebut dan masyarakat lokal. Guna memastikan manfaat semaksimal mungkin, Pemerintah harus menjalankan perencanaan khusus yang mampu menjangkau ke depan, juga mendorong dan mengembangkan kapasitas bisnis lokal.

La'o Hamutuk meyakini bahwa mengurangi tingkat ekstraksi dan pencairan gas dapat mendatangkan keuntungan bagi Timor-Leste di masa depan. Negara ini akan mendapatkan keuntungan lebih banyak dari pengoperasian dibandingkan masa konstruksi, dan umur proyek yang lebih panjang memungkinkan terwujudnya "Timorisasi." Negara ini juga memperoleh manfaat jika pelaksanaan proyek ini mundur, karena akan memberi kita waktu yang cukup untuk mempersiapkan diri demi menerima manfaatnya.

Isu-isu fiskal dan ekonomi

Sebuah fasilitas pengolahan LNG secara potensial dapat mendatangkan keuntungan fiskal dan ekonomi bagi Timor-Leste. Sebagai tambahan atas pendapatan pajak hilir dan pajak tenaga kerja yang besar, kita dapat menerima efek ekonomi sekunder dalam merebaknya bisnis lokal dan nasional melalui subkontrak untuk pekerjaan konstruksi, dan dalam meningkatnya kegiatan ekonomi secara umum. Tetapi, dalam keadaan seperti sekarang, Timor-Leste tidak akan memperoleh sebanyak yang diharapkan. Proyek tersebut berisiko menjadi sebuah kawasan terpisah (*enclave*), tanpa keuntungan yang bisa dipetik oleh Negara, sehingga beberapa langkah untuk memaksimalkan dampak ekonomi dan fiskal harus segera ditempuh:

Rekomendasi

1. Berdasarkan hukum yang berlaku saat ini, pendapatan pajak sektor hilir dapat mencapai empat miliar dolar AS sepanjang umur proyek, dengan tingkat pajak penghasilan perusahaan sebesar 30%. Penurunan pajak hingga 10%, seperti yang saat ini tengah diusulkan, akan berarti kerugian pendapatan yang luar biasa besar

(mencapai 2 miliar dolar), dan kami merekomendasikan agar pemerintah mempertimbangkan implikasi usulan reformasi pajak tersebut pada kelangsungan proyek ini dan proyek lain di masa depan.

2. Pemerintah harus mengintegrasikan proyek LNG dengan perencanaan pembangunan ekonomi lokal. Studi kelayakan harus dilaksanakan, baik menyangkut penggunaan tenaga listrik dari pembangkit milik fasilitas proyek untuk jaringan nasional atau apakah dermaga konstruksi dapat dipergunakan untuk pelabuhan komersial. Studi kelayakan tersebut harus diwujudkan dalam sebuah rencana nyata dengan alokasi anggaran yang akan dilaksanakan oleh kementerian yang terkait.
3. Pemerintah harus meningkatkan upaya untuk mengembangkan sektor swasta lokal. Ini akan mencakup bantuan subsidi dan pinjaman (misalnya melalui sebuah dana investasi khusus untuk bisnis kecil untuk mendirikan dan mengembangkan aktivitas bisnis), sebuah peningkatan dalam informasi bisnis dan pelayanan pembangunan, juga pelatihan dalam akuisisi dan manajemen proyek (dengan perhatian utama pada jasa konstruksi dan jasa). Keamanan hukum dan sosial sektor swasta harus diperbaiki dengan mengkaji-ulang Undang-undang Investasi serta Undang-undang Tanah dan Properti. Ini mencakup kemudahan untuk mendirikan usaha lokal dan promosi mendirikan koperasi melalui pembentukan Lembaga Pendukung Koperasi.
4. Kontrak, perundang-undangan, dan kebijakan-kebijakan lain harus mendorong perusahaan minyak untuk memberi preferensi pada pekerja, produk, dan layanan dari Timor-Leste, atau secara umum dapat meningkatkan kandungan lokal. Misalnya, sebuah persyaratan dapat mengatur kenaikan kandungan lokal secara terus-menerus sepanjang periode operasi proyek hingga mencapai 85% atau lebih setelah 20 tahun. Baik Pemerintah maupun perusahaan-perusahaan harus membangun mekanisme koordinasi untuk mempromosikan kandungan lokal sebelum proyek dimulai untuk memastikan bahwa tujuan-tujuan tersebut terpenuhi.

Lapangan kerja

Kesempatan kerja yang tersedia karena adanya proyek LNG ini dapat membantu rakyat Timor-Leste beranjak dari pekerjaan pertanian subsistens ke dalam produksi pertanian yang lebih besar, sekaligus mendorong terbukanya lapangan kerja di sektor lain seperti sektor manufaktur dan sektor publik: kesehatan, pendidikan, dan infrastruktur. Ini akan menggerakkan ekonomi dan mengembangkan ketrampilan perusahaan dan individu masyarakat.

Tetapi, mimpi bahwa dengan membawa jaringan pipa ke daratan akan membuka lapangan kerja bagi banyak rakyat Timor-Leste mungkin hanya sekadar ilusi karena kebanyakan pekerjaan yang berimbangan besar membutuhkan tingkat keahlian teknis yang saat ini tidak tersedia di negara ini. Selama dua hingga empat tahun tahap konstruksi, hampir dapat dipastikan akan tersedia peluang kerja jangka pendek bagi masyarakat lokal, tetapi dalam kurun 40 tahun tahap operasi proyek, fasilitas ini hanya memerlukan sedikit orang yang kebanyakan memiliki ketrampilan khusus. Kesempatan lapangan kerja tidak langsung terbuka menyangkut permintaan barang dan jasa juga akan terbatas oleh permintaan yang sedikit dan kapasitas yang terbatas pula. Pengalaman Timor-Leste di bawah administrasi UNTAET menunjukkan bahwa keberadaan lembaga-lembaga internasional tidak menjamin pertumbuhan ekonomi jika pendapatan yang diperoleh dibelanjakan di luar negeri, sementara produk yang dikonsumsi justru diimpor.

Apakah rakyat Timor-Leste akan memperoleh pekerjaan di proyek LNG sangat bergantung pada pelaksanaan kebijakan pelatihan yang dikelola pemerintah sebelum periode konstruksi, juga sejauh mana kontraktor diwajibkan untuk menggunakan sumberdaya lokal. Secara ideal, keahlian kontraktor asing harus dimanfaatkan tidak sekadar untuk membangun fasilitas tersebut melainkan juga untuk melatih tenaga kerja lokal. Dan ini bisa menjadi bagian dari persyaratan kontraktual perusahaan.

Rekomendasi

5. Pemerintah dan perusahaan-perusahaan harus mengidentifikasi ketrampilan yang diperlukan untuk proyek LNG—dari tahap konstruksi hingga tahap penonaktifan—dan harus mulai bersiap saat ini. Pengembangan ketrampilan rakyat Timor-Leste harus mencakup pendidikan lokal, penyediaan beasiswa, *on-the-job training*, dan magang. Pemerintah harus meningkatkan investasi dalam pendidikan dan pelatihan teknis, mendorong lembaga pendidikan lokal untuk mengembangkan diri pada bidang-bidang yang sesuai, dan memberikan beasiswa dalam bidang-bidang teknik mesin dan sipil serta industri jasa.

6. Guna meningkatkan lapangan kerja bagi generasi turun-temurun dalam proyek, Pemerintah harus meningkatkan pendidikan ketrampilan. Ini mencakup kaji-ulang dan mengarahkan kembali kurikulum pendidikan ketrampilan dan teknik agar mampu menjawab permintaan secara memadai dan luwes, dan peningkatan kualitas pengajaran di sekolah-sekolah. Selanjutnya, fakultas teknik di universitas negeri dan swasta di Timor-Leste harus mendapatkan bantuan yang cukup untuk meningkatkan kapasitas, kualitas, dan fasilitas mereka untuk mengantisipasi kehadiran proyek.
7. Untuk melindungi mereka yang bekerja di dalam proyek, maka Peraturan Perburuhan serta Kesehatan dan Keselamatan harus direvisi agar secara jelas mengatur jam dan pergiliran kerja, tunjangan, penanganan kesehatan dan keselamatan, bekerja di lingkungan berbahaya, juga peraturan yang terkait dengan cedera dan kematian. Pemerintah harus memiliki mekanisme yang efektif untuk menegakkan, mengatur, dan menangani perkara hukum dan sengketa buruh.

Isu-isu sosial dan kultural

Meskipun proyek LNG menjanjikan pengaruh positif, ia juga membawa risiko negatif bagi rakyat Timor-Leste. Upaya yang menarik perhatian seluruh negeri, seperti proyek LNG, mengancam hak atas tanah masyarakat lokal, membahayakan mata pencaharian mereka, dan dapat menghancurkan tempat-tempat sakral dan infrastruktur yang ada sebagai wujud nilai tradisional masyarakat. Lebih lanjut, pengaruh yang besar dari kehadiran pekerja-pekerja asing akan mengancam ekonomi lokal seperti perikanan dan pertanian, dan dapat meningkatkan kerentanan pada kalangan perempuan, lanjut usia, dan anak-anak.

Perempuan di negara ini mungkin hanya akan memperoleh sedikit bagian dari pengembangan proyek LNG, tetapi mereka justru menerima dampak negatif yang lebih besar. Perempuan Timor-Leste memainkan peran sangat penting dalam pengelolaan ekonomi dan sosial keluarga dan merupakan pengumpul hasil pertanian yang signifikan. Meskipun hak-hak mereka setara dengan hak laki-laki seperti dinyatakan oleh konstitusi, perempuan masih menghadapi tantangan dalam mengakses hak-hak tersebut, termasuk hak kepemilikan tanah, mata pencaharian, layanan kesehatan, dan pendidikan yang terbatas.

Rekomendasi

8. Hak atas tanah dan properti harus diperjelas, dengan pengakuan atas kepemilikan perorangan dan kepemilikan bersama atas tanah dan sistem kepemilikan tradisional. Jika proyek membutuhkan lahan dari pemilik perseorangan atau masyarakat, atau secara negatif memberi dampak buruk bagi kehidupan mereka, Pemerintah harus memiliki sistem yang efektif, transparan, dan memberi kompensasi yang cukup. Ini membutuhkan revisi Undang-undang Tanah dan Properti dan peraturan di kawasan lindung. Setiap keputusan bagi lokasi proyek harus didahului dengan analisis yang terkoordinasi menyangkut tradisi sosial dan kultural setempat, tempat-tempat sakral, pemanfaatan lahan dan air, dan faktor-faktor terkait lain, dengan rekomendasi nyata untuk mengatasi dampak buruk proyek. Analisis ini harus melibatkan secara penuh masyarakat sipil lokal dan menjadi bagian dari Analisis Dampak Lingkungan yang akan dibahas di bawah ini.
9. Persyaratan kontraktual perusahaan harus mencakup mekanisme arbitrase atau penyelesaian perselisihan yang banyak muncul karena pengaruh kedatangan para pekerja asing, dengan prioritas menghormati nilai-nilai dan kebiasaan lokal juga kewajiban untuk mematuhi hukum nasional yang berlaku serta menghormati prosedur pengadilan dan arbitrase Timor-Leste. Untuk meminimalkan konflik antara masyarakat dan pekerja asing, dan untuk memberi saluran bagi aspirasi masyarakat dan penyelesaian sengketa, sebuah mekanisme koordinasi harus ditetapkan dengan memasukkan perwakilan perusahaan, buruh, pemerintah, dan masyarakat sipil.
10. Semua lembaga, badan, dan komite harus memberi perhatian pada isu-isu gender, sehingga tidak menciptakan diskriminasi terhadap dan pengkambing-hitaman perempuan. Ini mencakup pelatihan usaha bagi perempuan dan pemberian beasiswa, hingga mekanisme untuk menghindari pembedaan upah dan eksploitasi seksual atas perempuan. Semua tim asesmen, tim koordinasi, dan tim perwakilan, pada semua tingkat dan tahap, harus sadar gender.

Isu lingkungan

Sebuah Proyek LNG akan mendatangkan banyak persoalan lingkungan baru. Proyek ini dapat meningkatkan emisi karbon ke atmosfer Timor-Leste sebanyak dua kali lipat dan akan menghasilkan material penyebab polusi seperti hidrogen sulfida, minyak, limbah, air kotor, dan limbah lain dalam jumlah besar.

Meskipun kilang LNG relatif tidak terlalu merusak lingkungan dibandingkan dengan fasilitas pengolahan minyak atau batubara, tetapi dampak polusinya cukup luas dan mencakup banyak aspek seperti pembebasan emisi gas rumah kaca dari pembakaran gas, kemungkinan kebocoran metana, dan sampah yang akan mencemari laut dan sungai-sungai di negara ini. RDTL tengah menyusun Undang-undang Perlindungan yang akan menangani risiko pencemaran melalui penerbitan lisensi yang mewajibkan perusahaan melaksanakan Rencana Pengelolaan Lingkungan. Sayangnya hingga hari ini Undang-undang ini belum disahkan.

Di samping polusi, pengembangan LNG juga memberi dampak terhadap kekayaan lingkungan di Timor-Leste. Pemanfaatan lahan dan air bagi konstruksi, operasi, dan kebutuhan masuknya tenaga kerja akan menghilangkan tutupan vegetasi dan habitat hewan. Permintaan air yang meningkat juga dapat menurunkan lapisan air, mengarah ke penurunan sumberdaya lingkungan bagi generasi masa depan.

Rekomendasi

11. Pemerintah harus merevisi Peraturan tentang Analisis Dampak Lingkungan, dan terkait dengan hal ini, mengembangkan panduan yang komprehensif untuk menjalankan AMDAL bagi proyek industri. Sebuah AMDAL harus mencakup Rencana Pengelolaan Lingkungan terperinci dengan menjelaskan pengelolaan dan penanganan polusi, rencana manajemen bencana, dan mekanisme terperinci untuk meminimalkan dampak negatif baik kultural maupun sosial. Untuk memungkinkan evaluasi yang tepat atas AMDAL yang dikirimkan, Pemerintah harus membuat sebuah mekanisme koordinasi bersama di antara kementerian dan departemen, meningkatkan kapasitas departemen-departemen, dan termasuk keahlian lembaga swadaya masyarakat (nasional dan internasional). Proses AMDAL harus memasukkan konsultasi dan perjanjian lokal yang diinformasikan, juga kesempatan bagi masyarakat sipil dan para pemimpin masyarakat lokal untuk memberi masukan dan mengubah Rencana Pengelolaan.
12. Sebuah peraturan tentang Kontrol Polusi harus menentukan batasan bagi zat-zat polutan, termasuk CO₂ dan gas rumah kaca lain, bahan kimia yang mempengaruhi laut, kualitas air dan lapisan tanah, juga isu seperti polusi pembakaran gas dan suara. Peraturan ini harus terperinci menyangkut persyaratan pembuangan dan pengolahan berbagai jenis limbah, sedemikian hingga lembaga-lembaga pengatur dan pengawas dapat menegakkannya, dan pembuangan dan pengolahan limbah milik negara dan swasta dapat dikembangkan.
13. Sebuah basis perundang-undangan tentang lingkungan, yang mencakup peraturan tentang kontrol polusi dan analisis dampak lingkungan juga harus menetapkan persyaratan serah-terima atau penonaktifan proyek dan konstruksi setelah periode operasi mereka habis, untuk memastikan bahwa Timor-Leste tidak ditinggalkan dengan bahan beracun atau berbahaya setelah perusahaan meninggalkan negara ini.
14. Setiap perundang-undangan yang dibuat harus menjelaskan atau mengenakan sanksi dan/atau hukuman dan proses hukum jika sebuah peraturan dilanggar. Kesepakatan kontraktual harus ada untuk memastikan bahwa perusahaan yang beroperasi mematuhi perundang-undangan tersebut. Dengan demikian, akan sangat perlu bagi perundang-undangan dan peraturan tersebut tersedia sebelum proyek berjalan. Dan Timor-Leste memiliki personil dan mekanisme yang diperlukan untuk mengidentifikasi pelanggaran dan dengan efisien menegakkan perundang-undangan tersebut.

Bab 1. Impian dan Harapan

Rakyat Timor-Leste memiliki harapan tinggi bahwa pendapatan minyak dan gas akan meningkatkan kehidupan mereka, termasuk pelayanan sosial, dan bahwa mengolah minyak akan mendatangkan pekerjaan, mendukung ekonomi lokal, dan menarik investasi asing. Masyarakat menggambarkan harapan mereka bahwa pendapatan minyak dapat memajukan pembangunan nasional, pertanian, dan infrastruktur. Mereka juga berharap bahwa anak-anak mereka akan dapat bersekolah di sekolah yang baik dan menikmati pelayanan kesehatan yang berkualitas, dan memiliki akses pada komunikasi yang efisien dan berita dari berbagai pelosok negeri dan dunia untuk meningkatkan kehidupan mereka (lihat Apendiks 6). Pemerintah Konstitusional pertama Timor-Leste menggarisbawahi harapan tersebut dan berjanji untuk memenuhi visi tersebut ke dalam Rencana Pembangunan Nasional. [72]³ Sebelum tahun 2020, menurut rencana ini, Timor-Leste akan menjadi masyarakat makmur dengan makanan, tempat tinggal, dan pakaian yang memadai, dsb. Masyarakat akan bebas buta huruf, terdidik, dan memiliki banyak ketrampilan. Kita akan memiliki akses yang baik pada pelayanan kesehatan dan meningkatnya standar hidup. Lembaga publik kita menjadi transparan, bekerja berdasarkan hukum dan perundang-undangan. Kita juga akan memanfaatkan sumberdaya alam secara berkelanjutan, dengan penghasilan yang terdistribusi secara adil, dan setiap orang akan mampu berpartisipasi dalam pembangunan ekonomi, sosial, dan politik.

Tahun 2007, rakyat Timor-Leste memilih seorang Presiden dan Parlemen. Pemerintahan baru, seperti pemerintahan sebelumnya, juga berupaya membawa jaringan pipa gas Sunrise ke Timor-Leste. Mereka menganggap bahwa ini adalah bagian integral dari kampanye mereka untuk mengembangkan ekonomi negara dengan investasi asing dan untuk mengoptimalkan keuntungan bagi rakyat Timor-Leste dari sumberdaya minyak dan gas kita. Terlalu dini mengetahui rincian usaha ini, katakanlah bahwa proyek tersebut akan berjalan sukses, yang pasti visi yang menantang tentang saluran pipa yang akan menggantikan kemiskinan dengan kemakmuran telah sampai di telinga rakyat dan masyarakat di negeri ini

Boks 1. Impian dan angan-angan

"Sebuah jaringan pipa ke Timor-Leste dari ladang gas Sunrise dengan industri LNG untuk keperluan ekspor dibangun pada bagian utara pulau akan mendatangkan keuntungan ekonomi tambahan yang besar sebagai hasil dari investasi langsung. Kuantifikasi keuntungan di sektor hilir ini telah dikaji secara mendalam oleh pemerintah Northern Territory. Timor-Leste harus berjuang untuk memperoleh keuntungan hilir tersebut bagi rakyatnya, mengikuti contoh yang telah dijalankan oleh pemerintah Northern Territory. Seorang juru bicara pemerintah Northern Territory menyatakan bahwa jika semua gas Laut Timor dialirkan ke daratan ke Darwin, ini akan menciptakan 12.000 tenaga kerja, baik langsung maupun tidak langsung, bagi warga Australia."

Geoffrey A. McKee, analisis minyak, 28 Maret, 2005 [54]

"Pemerintahan AMP siap membawa jaringan pipa dari Greater Sunrise ke Timor-Leste ... karena ribuan pemuda Timor-Leste menganggur ... dan Timor-Leste membutuhkannya untuk menciptakan kesempatan kerja bagi sektor-sektor lain untuk membantu mengembangkan Timor-Leste."

Perdana Menteri Timor-Leste Xanana Gusmão, 17 September 2007 [98]

"Tak seorang pun di Timor-Leste yang tidak ingin jaringan pipa dibawa ke sini ..., dan pemerintahan baru ini, khususnya departemen saya, akan bekerja keras untuk mengamankan jaringan pipa ke Timor-Leste."

Sekretaris Negara urusan Sumberdaya Alam RDTL Alfredo Pires, 20 September 2007 [67]

"Sebuah Jaringan pipa dan kilang LNG ke Timor-Leste akan menciptakan 40.000 kesempatan kerja bagi warga Timor-Leste."

Menteri Ekonomi dan Pembangunan RDTL, 1 Oktober 2007 [100]

"Jaringan pipa ke Timor-Leste akan menciptakan 10.000 kesempatan kerja bagi orang Timor-Leste."

Sekretaris Negara urusan Sumberdaya Alam RDTL Alfredo Pires, 15 Oktober 2007

"Tak ada keraguan bahwa dengan pembangunan kilang LNG di tanah Timor-Leste, secara otomatis akan memicu ledakan bisnis luar biasa ke dalam ekonomi negara. Dalam konteks kinerja ekonomi makro, kehadiran kilang LNG akan menangani dan menyelesaikan isu pengangguran dengan menciptakan secara langsung sekitar 20.000 pekerjaan untuk berbagai tahap konstruksi, dan secara tidak langsung ribuan pekerjaan yang lain ... yang diperlukan untuk memenuhi permintaan besar di daerah fasilitas tersebut."

-- Vicente Mau Bocy, 22 October 2007 [52]

³ Angka dalam [kurung persegi] merujuk pada urutan alfabet dari daftar rujukan dan sumber di Apendiks 8.

Pikiran-pikiran seputar Laut Timor

"Gas Sunrise di daratan akan menciptakan ribuan pekerjaan tambahan bagi warga Australia, dan akan menaikkan GDP sebesar A\$15 juta."

Chief Minister Northern Territory Clare Martin, 22 Juli 2002 [59]

"Pemerintahan [Northern] Territory bertekad membawa gas dari proyek Sunrise ke daratan, dan bekerja sama dengan para sahabat untuk mengembangkan sebuah basis pelanggan yang layak bagi gas Sunrise di daratan. Ini adalah cara terbaik untuk memaksimalkan ladang kerja dan peluang bisnis lokal."

Dr. Chris Burns, Menteri Lingkungan dan Peninggalan Northern, 28 Maret 2003 [90]

"Halangan besar berikutnya adalah tekad Timor-Leste bahwa setiap kilang LNG yang dipasok oleh gas Greater Sunrise akan dibangun di perbatasan. Woodside secara konsisten menyatakan bahwa meskipun pengaliran gas melalui jaringan pipa dari lapangan ke Timor-Leste secara teknis layak, tetapi secara komersial tidak menarik."

Nigel Wilson, The Australian Business, 12 Februari 2007 [120]

Darwin tidak akan ikut serta untuk memproses gas dari ladang gas Greater Sunrise hingga Timeo Leste membuat proposal sendiri bagi fasilitas LNG di daratan. Tuan Macfarlane menyatakan bahwa para sahabat dalam isu ladang gas telah berjanji untuk memberi Timor-Leste sebuah forum dengar pendapat yang adil. "Jika mereka puas dengan hasil diskusi, seperti ke mana gas akan diolah, maka saya kira proyek akan berlanjut."

Menteri Federal urusan Sumberdaya Australia Ian Macfarlane, 30 Mei 2007 [1]

Rakyat berharap bahwa pendapatan dari minyak dapat mengubah impian menjadi kenyataan. Mereka berharap agar perusahaan-perusahaan asing, yang diundang oleh Pemerintah untuk menambang minyak dan gas Timor-Leste, akan menyediakan lapangan kerja bagi penduduk lokal, membeli hasil pertanian dan produk mereka yang lain, menyewa lahan dan rumah mereka, dan menggunakan hotel dan restoran yang dimiliki dan dikelola masyarakat lokal. Banyak yang berharap terlibat dalam proses pembangunan ini—dengan menawarkan tenaga, barang, dan jasa mereka. Kita tidak ingin seperti negara laian, dimana minyak hanya untuk membiayai pemerintah atau para koruptor, sementara rakyat hampir tak memperoleh apapun.

Setiap orang di Timor-Leste ingin agar sumberdaya alam kita dapat menjadi sarana untuk meningkatkan kesehatan rakyat dan mengurangi kemiskinan. Pemerintah dan lembaga-lembaga eksekutif mengemban tanggung jawab untuk memanfaatkan sumberdaya alam untuk mewujudkan mimpi-mimpi tersebut. Salah satu mekanisme yang dapat ditempuh adalah melalui Dana Perminyakan, yang berarti mengelola pendapatan demi kemaslahatan generasi sekarang dan masa depan. Proses yang lain, mungkin menjadi lebih penting bagi perencanaan untuk dua generasi dari sekarang, ketika minyak dan gas negeri ini habis terjual, adalah menggunakan pendapatan dari penambangan dan pengolahan minyak untuk mengembangkan bisnis, ketrampilan, pendidikan, dan pengalaman yang dibutuhkan bagi pembangunan yang kuat, multi sektoral, dan berkelanjutan. Menurut Sekretaris Negara Alfredo Pires, "Minyak adalah penggerak pembangunan Timor-Leste ... dengan pendapatan minyak kita akan memajukan sektor-sektor non minyak seperti pariwisata dan industri lain ... sehingga ketika minyak telah habis, pembangunan ekonomi negara ini tetap stabil." [67]

1.1. Kenyataan

Jika kita lihat di seluruh dunia, pengembangan industri minyak justru bukan menjadi berkah, tetapi menjadi sebuah kutukan. Dunia mencatat bahwa banyak negara kaya minyak memiliki Indeks Pembangunan Manusia yang rendah: memiliki tingkat kemiskinan yang tinggi, sistem pemerintahan otoritarian, penurunan kualitas lingkungan, militerisme, pelanggaran hak asasi manusia, dan korupsi. Meskipun minyak dapat mendatangkan uang, ia juga bisa menimbulkan persoalan. Di negara seperti Timor-Leste, di mana ekonomi dan pemerintah bergantung pada pendapatan minyak (mayoritas pendapatan ekonomi kita dan lebih dari 90% pendapatan pemerintah berasal dari minyak), bahaya pengembangan industri minyak lebih sulit dihindarkan. Kendati sangat penting dan mendesak untuk mengelola uang dan industri minyak dengan benar, mencari model yang memadai justru sulit.

Para pemimpin Timor-Leste kerap menyatakan komitmen mereka untuk belajar dari pangalaman-pengalaman negara lain untuk menghindari "kutukan sumberdaya." Hal ini memerlukan lebih dari sekadar pernyataan politik, dan harus diatur melalui hukum dan perundang-undangan, dan didukung lembaga-lembaga publik yang kuat. Sejauh ini Pemerintah tampak cukup sukses dalam pengembangan industri minyak dengan membuat beberapa

landasan hukum sederhana. Tetapi, ini terlalu sempit dan hanya berdasarkan pengalaman merdeka selama enam tahun. Prestasi yang diraih tidak menjamin munculnya kemakmuran dan keberhasilan bagi generasi masa depan, meskipun pemerintah telah mulai meletakkan beberapa landasan hukum sederhana bagi Timor-Leste.

1.2. Greater Sunrise

Sumberdaya minyak dan gas di Laut Timor telah menjadi sengketa lebih dari tiga dekade, sejak masa penjajahan Portugis. Banyak pihak turut memainkan peran dalam proses Laut Timor, seperti perusahaan-perusahaan minyak internasional dan negara-negara asing. Apendiks 1 memuat sebuah deskripsi sumberdaya minyak Timor-Leste, dan kronologi terperinci tentang kejadian-kejadian yang relevan termuat di Apendiks 2. Daftar istilah teknis dan istilah-istilah lain yang relevan dapat dibaca pada Apendiks 7.



Greater Sunrise, yang mencakup ladang Sunrise dan Troubadour, ditemukan pada tahun 1974. Ia merupakan ladang terbesar di daerah yang diklaim baik oleh Timor-Leste maupun Australia, diperkirakan mengandung 300 juta barel *light oil* (kondensat dan LPG) dan 8,3 triliun kaki kubik (tcf) gas alam (lihat Tabel 14 dalam Apendiks 3). Sekitar seperlima wilayah Greater Sunrise berada dalam Daerah Pengembangan Minyak Bersama yang dibentuk melalui Perjanjian Laut Timor pada tahun 2002 dan di bawah administrasi Timor-Leste/Australia Otoritas Khusus untuk Laut Timor (Timor Sea Designated Authority/TSDA), sementara sisanya berada di wilayah yang diklaim oleh kedua negara dan dikuasai oleh Australia, meskipun semuanya lebih dekat ke wilayah Timor-Leste.

Woodside Petroleum telah mengeksplorasi ladang Greater Sunrise sejak sebelum Indonesia mencaplok Timor-Leste pada tahun 1975. Persyaratan kontrak mereka dengan Australia dan TSDA dinegosiasikan dengan Australia dan Indonesia pada pertengahan 1990-an, tanpa keterlibatan Timor-Leste. Dalam Annex F Perjanjian Laut Timor tahun 2002, Timor-Leste sepakat untuk melanjutkan persyaratan-persyaratan tersebut, dan perjanjian-perjanjian CMATS dan IUA yang diratifikasi pada tahun 2006 menyediakan kepastian hukum dan fiskal bahwa Woodside dan mitra-mitranya wajib melanjutkan pengembangan. Meskipun Woodside merupakan

operator ladang Greater Sunrise, ia hanya memiliki 33.44% proyek yang disatukan, sedangkan saham lainnya dipegang oleh ConocoPhillips (30%), Shell (25.56%) and Osaka Gas (10%).

Sesuai dengan Perjanjian Laut Timor tahun 2002, International Unitization Agreement (IUA) tahun 2003 dan Perjanjian atas Kesepakatan Maritim Khusus (Treaty on Certain Maritime Arrangements in the Timor Sea/CMATS) tahun 2006, Timor-Leste dan Australia masing-masing akan menerima 50% pendapatan hilir dari ladang Greater Sunrise, tetapi ke mana gas akan dialirkan untuk pengolahan hilir (pencairan/*liquefaction*) masih belum diputuskan.

Harga minyak dalam jangka panjang sulit diramal, tetapi kami (lihat diskusi Dampak Fiskal dalam Bab 4) memperkirakan bahwa pemerintah Timor-Leste dapat menerima US\$10-16 miliar secara keseluruhan dari gas alam ladang Greater Sunrise dalam 40-tahun tahun mendatang. Australia akan menerima jumlah yang sama atau lebih. Meskipun ladang Sunrise telah ditemukan beberapa dekade silam, pengembangannya baru dimulai beberapa tahun belakangan karena sengketa perbatasan (lihat Kronologi, Apendiks 2). Operator Sunrise, Woodside Petroleum, menunda semua pekerjaan pada akhir tahun 2004, kendati kajian teknis dilanjutkan pada tahun 2007 setelah ratifikasi Perjanjian CMATS.

1.3. Perdebatan soal jaringan pipa

Gas alam di ladang Greater Sunrise hanya akan mendatangkan pendapatan jika gas tersebut dikirimkan kepada para pelanggan yang membeli. Karena ia merupakan gas yang terperangkap (*stranded gas*), maka ia harus dicairkan dan dikapalkan melalui tanker kepada pelanggan di negara lain. Proses pencairan ini memerlukan fasilitas industri yang besar, yang dapat dibangun di Timor-Leste atau Australia, dan akan dihubungkan ke ladang Greater Sunrise melalui sebuah jaringan pipa gas bawah laut.

Kalangan pemerintahan Timor-Leste, termasuk Perdana Menteri Mari Alkatiri, José Ramos-Horta, dan Xanana Gusmão secara berulang-ulang menyatakan komitmen mereka untuk membawa jaringan pipa ke daratan Timor-Leste jika proyek ini menjadi baik bagi rakyat. Ketika waktu berlalu, para pemimpin kita menjanjikan keuntungan yang semakin besar dari proyek ini, dan rakyat berharap bahwa jaringan pipa akan menggairahkan ekonomi dan pembangunan Timor-Leste, menciptakan kesempatan kerja bagi puluhan ribu rakyat. Mereka berharap bahwa membangun kilang LNG dan pelabuhan tanker di sini akan memungkinkan Timor-Leste dapat berbuat lebih banyak dari pada hanya sekadar menjual minyak dan gas yang belum diolah, sekaligus juga meningkatkan kapasitas industri. Para pemimpin dan rakyat kita melihat bahwa memiliki jaringan pipa dan kilang LNG merupakan komponen sangat penting bagi Kepentingan Nasional.

Tetapi, baik Pemerintah Australia maupun Woodside telah lama mengkampanyekan agar jaringan pipa harus dibangun di Australia, bukan di Timor-Leste, karena alasan teknis, keuangan, dan politis. Untuk menekan pemerintah Timor-Leste agar menyerahkan hak-hak perbatasan maritimnya, Woodside kerap mengklaim bahwa “peluang pasar/*market window*” bagi LNG Sunrise hampir tertutup, dan bahwa jika proyek tidak segera dikembangkan sekarang, maka tidak akan jadi sama sekali. Tetapi, belakangan semakin jelas bahwa bisnis LNG merupakan “*seller market*” (pasar yang didominasi oleh penjual) dalam beberapa dekade mendatang, dan bahwa nilai dan pasar gas akan mengalami kenaikan dari tahun ke tahun.

Rencana pengembangan yang diusulkan Woodside akan didasarkan pada kepentingan komersial mereka sendiri, bukan pada isu-isu moral. Tetapi, para pemimpin Timor-Leste telah menyatakan komitmen mereka untuk membawa jaringan pipa ke daratan Timor-Leste, dan meminta perusahaan tersebut untuk menghormati harapan Timor-Leste.

Woodside telah menjabarkan lima opsi:

1. Mengalirkan gas ke Australia dan mengolahnya di kilang LNG yang ada atau yang baru di Darwin.
2. Mengolah gas di laut di kilang LNG mengambang, ini akan menjadi yang pertama di dunia.
3. Mengalirkan gas ke Timor-Leste dan mengolahnya di kilang LNG baru di Timor-Leste.
4. Sebuah “struktur berbasis gravitasi” yang ditancapkan ke dasar laut di perairan dangkal
5. Desain “berbasis gravitasi” yang lain, dengan tanki penampung LNG di dasar laut.

La’o Hamutuk mengajukan opsi ke enam untuk dipertimbangkan:

6. Menunda pengembangan Greater Sunrise hingga pendapatan dari ladang Bayu Undan tidak lagi mampu mencukupi kebutuhan Timor-Leste, yakni sekitar 10 tahun dari sekarang. [46], [94]

Jika proyek berjalan dengan efisien, penentuan konsep mungkin akan terlaksana pada tahun 2008, perencanaan pengembangan akan disetujui pada tahun 2009, dan produksi gas akan dimulai tahun 2013. Tetapi, akan lebih baik bagi Timor-Leste jika proyek tersebut dimundurkan, dengan pertimbangan atas berbagai alasan yang disebutkan pada Bab 9.1.

Diskusi publik yang tengah berlangsung, tampaknya berfokus pada kepentingan komersial perusahaan-perusahaan minyak internasional, bukan pada hak-hak Timor-Leste. Meskipun proyek LNG akan menguntungkan ekonomi negara, ia juga membawa risiko. Rakyat Timor-Leste seharusnya membuat pertimbangan lebih dari sekadar mendapatkan pekerjaan dan keuntungan ekonomi dari proyek raksasa ini, melainkan juga harus melindungi tanah-tanah mereka, lingkungan yang sehat, dan hak untuk berpartisipasi dalam proses pembangunan. Meskipun secara keseluruhan negara memperoleh keuntungan, masyarakat lokal dapat menanggung kerugian.

Tujuan laporan ini adalah menggali manfaat dan kerugian, risiko dan peluang yang dapat dihasilkan oleh pembangunan jaringan pipa dan kilang LNG bagi Timor-Leste, dan mendorong setiap warga negara untuk berpikir keras apakah ia akan baik bagi negara, dan apa yang harus kita lakukan untuk memastikan bahwa Timor-Leste mendapatkan keuntungan yang lebih besar dibanding kerugiannya. Kami tidak mencoba untuk berprediksi keputusan pengembangan apa yang akan terjadi. Sebaliknya, kami berasumsi bahwa Australia, Timor-Leste, dan perusahaan-perusahaan telah memutuskan untuk membangun sebuah jaringan pipa ke Timor-Leste dan kilang LNG di darat di pantai selatan. Jika hal ini terjadi, rakyat Timor-Leste harus mengetahui keuntungan dan kerugian proyek semacam itu. Pemerintah juga harus mengambil tindakan untuk memaksimalkan keuntungan sekaligus menekan bahaya yang mungkin timbul.

Bab 2. Pilihan-pilihan untuk pembangunan

Dalam studi ini, kami meneliti konsekuensi positif dan negatif bagi pembangunan Timor-Leste akibat keputusan untuk membangun proyek jaringan pipa/LNG bagi Greater Sunrise. Termasuk menelaah apa yang harus dilakukan oleh Timor-Leste untuk memaksimalkan dampak positif dan meminimalkan dampak negatifnya. Sebelum membeberkan analisis ini, kami menjelaskan apa yang dimaksud dengan istilah “pembangunan,” karena kata ini digunakan dalam pengertian yang berbeda oleh masyarakat yang lain. Visi Timor-Leste seperti dijelaskan di atas menggambarkan bahwa gagasan pembangunan ini lebih kompleks, yang dari sisi sasaran ataupun proses untuk mencapainya, melibatkan banyak aspek yang berbeda.

Kami ingin menekankan bahwa ukuran pembangunan yang umum digunakan, yakni Produk Domestik Bruto (Gross Domestic Product/GDP) *per capita*, belumlah memadai untuk menilai apa yang baik untuk masyarakat kita. Dalam pengertian yang lebih luas, dolar memang penting sebagai alat pembangunan, tapi itu saja tidaklah cukup. Pencapaian tertinggi kekayaan materiil memang menjadi sarana untuk mendapatkan kehidupan yang layak, tapi tidak dengan sendirinya mampu meningkatkan kesejahteraan atau pembangunan. Lebih jauh lagi, GDP/kapita, tidak memadai dalam menjangkau informasi paling mendasar menyangkut kemiskinan atau kemakmuran.

Lebih khusus lagi, tak ada penyebutan bagaimana GDP dan kekayaan didistribusikan kepada rakyat. Apabila GDP/kapita meningkat sementara sebagian besar rakyat tetap miskin, kita tidak akan mengatakan bahwa pembangunan sudah mencapai kemajuan. Sebaliknya, berdasarkan fakta, kita bisa mengatakan bahwa pembangunan sedang merosot. Sebab, meskipun segelintir elite hidup makmur, namun sebagian besar rakyat justru hidupnya semakin parah—terutama akibat tidak adanya pemerataan yang mengiringi perubahan akibat pembangunan tersebut. Penilaian yang tepat terhadap pembangunan haruslah juga melihat siapa yang menikmati kemakmuran, dan bilamana pendapatan yang lebih tinggi didistribusikan secara merata. Di negara-negara yang ekonominya tergantung pada minyak, dimana sebagian besar uang kerap hanya mengucur pada segelintir individual sementara rakyat hidup melarat, adalah penting untuk memastikan bahwa pertumbuhan ekonomi menguntungkan semua orang. Ini demi menghindari rasa pengucilan dan kecemburuan sosial. Krisis di Timor-Leste pada 2006 adalah contoh kecil dari apa yang bisa diakibatkan oleh tidak adanya pemerataan di bidang sosial dan ekonomi.

Dalam banyak hal, pendapatan minyak mengalir justru kepada pemerintah, bukan kepada rakyat. Karena itu, dibutuhkan kepemimpinan yang sungguh-sungguh, sistem demokrasi yang berfungsi baik, pegawai negeri yang berpengalaman dan punya tanggung jawab, serta keterlibatan masyarakat untuk memastikan bahwa pemerintah benar-benar menggunakan pendapatan minyak secara efektif demi keuntungan seluruh rakyat—dalam jangka pendek ataupun demi generasi mendatang. Generasi yang sekarang mungkin akan mengubah seluruh kekayaan minyak Timor-Leste ke dalam dolar, tapi bila dolar tersebut tidak ditabung, diinvestasikan untuk rakyat, atau digunakan untuk memperkuat sektor-sektor produktif lainnya dalam ekonomi kita, maka generasi mendatang tak akan memperoleh apa-apa.

Dengan demikian, pembangunan tak hanya diartikan sebagai kepemilikan atas lebih banyak benda dan penghasilan yang lebih tinggi, tapi sejatinya harus diwujudkan dalam kehidupan rakyat yang menjadi lebih baik. Pandangan yang lebih luas tentang pembangunan ini diakui dalam Indeks Pembangunan Manusia (Human Development Index/HDI), yang memasukkan harapan

Boks 2. Pengalaman pembangunan di Kerala

Negara bagian Kerala di India memberikan gambaran bagaimana sasaran pembangunan manusia bisa dicapai tanpa pertumbuhan ekonomi sekalipun. Kerala yang berpenduduk sekitar 32 juta jiwa memiliki Produk Domestik Netto (Net Domestic Product) per kapita sekitar US\$530 pada 2003 (dihitung sesuai kurs pasar). Namun, Kerala berhasil menurunkan angka kematian dan meningkatkan tingkat harapan hidup hingga setara dengan negara maju (angka kematian bayi 11 per seribu angka kelahiran; tingkat harapan hidup 76 tahun untuk perempuan dan 71 tahun untuk pria). Angka buta huruf mencapai 91%. [27] Pengalaman Kerala menunjukkan dimungkinkannya mengamankan aspek-aspek penting dalam pembangunan manusia, meskipun tanpa adanya kemakmuran materiil. Keberhasilan ini dicapai terutama berkat tradisi panjang Kerala dalam memfasilitasi masyarakatnya dengan pemerataan pendidikan, juga berkat kultur yang menyokong hak-hak penuh bagi kaum perempuan, termasuk di bidang pendidikan dan menyangkut hak warisan. [95]

hidup dan pendidikan setara dengan kekayaan ekonomi.⁴ Lebih luas lagi, pembangunan *manusia* mencakup akses untuk pelayanan kesehatan dan pendidikan, keamanan, serta kemampuan untuk berkarya nyata di tengah masyarakat yang budayanya bisa menambah makna pada kehidupan mereka. Untuk itu, dibutuhkan lebih dari sekadar kemakmuran (dan bahkan tanpa memberi persyaratan yang lebih tinggi dari kemakmuran standar). Yang dibutuhkan adalah pengakuan umum dan penghormatan terhadap hak-hak seluruh rakyat, perlindungan terhadap lingkungan, dan partisipasi publik. Proses pembangunan yang sejati justru memperkokoh kendali rakyat atas kehidupan mereka sendiri, terutama bagi mereka yang secara tradisional terpinggirkan, yakni: kaum miskin, kelompok minoritas, dan kalangan perempuan. Dengan demikian, ada dua hal yang harus dilihat sebagai salah satu tujuan pembangunan, yakni proses pertumbuhan ekonomi berkelanjutan yang menghormati hak-hak rakyat dan hak-hak rakyat yang dipenuhi.

Ukuran-ukuran seperti GDP dan HDI tidak memadai lagi dalam menjelaskan pembangunan manusia di Timor-Leste. Bagi rakyat yang telah mengalami sejarah panjang penjajahan, pendudukan militer dan trauma berulang selama beberapa dekade, jaminan keamanan psikologis dan personal menjadi sangat penting. Rakyat Timor-Leste harus merasa aman tinggal di rumah-rumah mereka dan saat bepergian ke seluruh negeri tanpa dicekam rasa takut. Untuk mengatasi pengalaman represi masa lalu, rakyat harus merasa punya kebebasan mengekspresikan diri, berbicara kepada teman-teman dan para pemimpin mereka, memilih pemerintahan, dan ikut punya hak memiliki negara dan tanah air mereka. Perjuangan panjang kita selama 24 tahun tak hanya demi mencapai sebuah negara merdeka, tapi juga demi kebebasan bagi rakyat—dan negara bertanggung jawab untuk melindungi hak-hak asasi manusia, ekonomi, dan psikologis rakyatnya.

Kalau kekayaan materiil berguna dalam membuat kehidupan orang menjadi lebih baik, maka ada hal lain yang juga dibutuhkan, yakni: Sebuah lingkungan sosial tempat kehidupan yang bermakna untuk bisa ditinggali. Perubahan dari masyarakat tradisional berbasis pertanian subsistens ke perekonomian yang lebih produktif—yang ditandai dengan pembagian kerja serta sektor jasa dan industri yang lebih besar—bisa menimbulkan guncangan. Pengalaman menunjukkan bahwa proses seperti ini menimbulkan implikasi yang dalam dan menyakitkan, bahkan kerap mencabut cara kehidupan yang lama dan sebaliknya menempatkan masyarakat dalam hubungan sosial yang sama sekali baru dan kacau. Seiring dengan terkikisnya kultur tradisional, jaringan sosial dan keluarga juga bisa rusak, sehingga menyebabkan banyak orang terputus dari akar mereka, yang pada akhirnya berakibat pada munculnya kekerasan dan penyalahgunaan zat berbahaya. Perubahan memang selalu memberikan tantangan, namun kita tak boleh pasrah menerima ancaman terhadap kultur tradisional dan melihatnya dalam konteks “kesulitan yang wajar pada masa awal.” Akan lebih baik apabila hal itu dihindari sebisa mungkin, dengan meminimalkan dan mengurangi dampak negatif yang tak terelakkan dari pembangunan, “modernisasi” dan pertumbuhan ekonomi. Sekali lagi, ini berarti bahwa mengevaluasi proyek dari sudut pandang pembangunan tak hanya sekadar mencermati kerugian dan keuntungan ekonomi, tapi juga mempertimbangkan manfaat dan kerugian non-ekonomi.

Proses pembangunan yang berhasil menuntut para aktor untuk mengejar banyak sasaran dan nilai sekaligus pada waktu yang sama, dan berupaya menyeimbangkan keduanya dengan cara sebaik mungkin. Ada banyak aktor, yang masing-masing punya kepentingannya sendiri, yang nantinya seringkali akan saling berkonflik. Karenanya, ada kesulitan untuk memastikan bahwa keputusan pembangunan mampu menyeimbangkan sasaran-sasaran yang saling bersaing ini. Termasuk untuk melayani sebagian besar rakyat, bukan hanya bagi mereka yang berharap menerima manfaat khusus (seperti lapangan pekerjaan) atau menanggung kerugian spesifik (seperti kehilangan tanah). Walaupun begitu, hak-hak individual juga harus dilindungi dan diperhitungkan dalam kaitannya dengan masyarakat dan negara. Transparansi informasi, kesepakatan publik yang sadar informasi, dan proses pembuatan keputusan demokratis yang pluralistik sangat dibutuhkan untuk mengatasi potensi konflik seperti ini. Memahami masalah ini berarti menerima bahwa sebenarnya ada yang bisa dipertukarkan antara sasaran, katakanlah, kemakmuran, penghormatan dan pemenuhan hak-hak, dengan perlindungan terhadap alam sosial dan kultural yang sangat berharga.

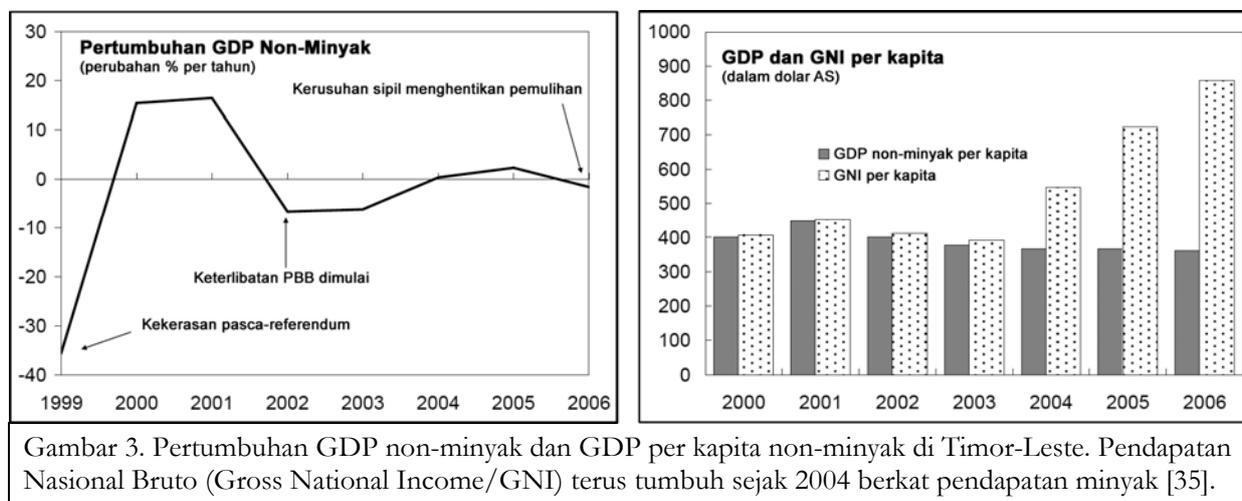
Dalam situasi yang mendukung, nilai-nilai ini akan diserap dengan mudah. Sebaliknya, dalam situasi yang buruk, pilihan-pilihan sulit terpaksa harus diambil. Tapi, tentu bukan gagasan yang baik menganggap bahwa hanya ada satu hal yang paling penting dan bahwa pertukaran mustahil dilakukan. Sasaran kami dalam studi ini adalah

⁴ Pandangan yang menyokong Indeks Pembangunan Manusia (HDI) dan Laporan Pembangunan Manusia (Human Development Reports) United Nation Development Program (UNDP) dijabarkan di <http://hdr.undp.org/hd/>. Timor-Leste berada di urutan 150 dalam HDI di antara 177 negara yang dirangking pada tahun 2007. [107]

untuk melakukan survei atas konsekuensi yang mungkin timbul dari proyek pembangunan khusus—yakni rencana pembangunan fasilitas jaringan pipa/pencairan gas—dalam semua tahapan pembangunannya. Apakah akan terjadi saling konflik satu sama lain, sebagian akan bergantung pada seberapa baik persiapan masing-masing pelaku menghadapi tantangan yang akan timbul dari proyek tersebut. Sasaran kami adalah memberikan pembekalan awal seperti apa kira-kira tantangan yang akan muncul nantinya, dan dengan cara demikian ikut memberikan kontribusi untuk mengatasinya.

2.1. Kesulitan “Petro-state”

Sejauh ini, optimisme rakyat Timor dengan pernyataan kemerdekaan pada 2002 ternyata tidak diikuti dengan imbalan kemakmuran. Dalam beberapa tahun terakhir, ekonomi negeri ini umumnya stagnan, kalau tidak bisa dikatakan mundur.[35],[80] Namun demikian, pemerintah masih menerima pendapatan yang besar dan terus meningkat dari sektor minyak. Timor-Leste telah membentuk Dana Perminyakan (*Petroleum Fund*) yang sukses, yang sebegitu jauh telah mengakumulasi dana lebih dari dua miliar dolar dari operasi minyak di Laut Timor. Timor-Leste dikaruniai cadangan sumber daya minyak yang besar (lihat Bab 9. Menggapai impian), dan sekarang sedang mengembangkan lebih banyak lagi ladang minyak baru di luar yang sudah beroperasi.



Meski demikian, minyak juga merupakan salah satu tantangan terbesar bagi negeri ini. Pengalaman internasional menunjukkan kepada kita bagaimana sulitnya menggantikan posisi minyak. Bukannya menjadi berkah, kekayaan minyak dan gas seringkali menjadi kutukan bagi negara-negara miskin. Rakyat di kebanyakan negara berpendapatan rendah yang kaya sumberdaya alam seperti minyak, gas atau mineral, ternyata kehidupannya jauh lebih buruk daripada negara-negara miskin yang tidak punya sumberdaya alam seperti itu.

Minyak memang mendatangkan uang, tapi seperti kami tekankan di atas, uang tidak sama dengan pembangunan. Di banyak negara kaya minyak, pendapatan dari eksploitasi sumberdaya alam didistribusikan dengan sangat tidak merata. Tidak hanya itu, nafsu untuk menguasai dana dari sumberdaya alam seringkali menyebabkan perang, pelanggaran hak asasi manusia, dan tersisihkannya masyarakat lokal. Pengembangan minyak menghancurkan lingkungan lokal dan alam, dan biaya ini harus diseimbangkan dengan perolehan finansial dan pembangunan. Di Negara-negara Dunia Ketiga, pembangunan seperti itu juga menyebabkan benturan budaya dan menjadi jendela lokal dari ketidakadilan ekonomi dunia, karena para pekerja dan eksekutif asing yang dibayar tinggi berhubungan dengan penduduk lokal yang tak terbiasa dengan prioritas dan nilai-nilai yang mereka bawa. Dalam skala kecil, Dili telah mengalami hal ini dalam beberapa tahun terakhir, dengan masuknya staf asing dan para penasihat internasional bergaji tinggi yang bekerja untuk PBB. Tetapi, budaya para pekerja minyak berbeda—mereka umumnya kurang punya pengetahuan atau kepedulian terhadap masyarakat, budaya atau pembangunan di negara-negara tempat mereka mencari nafkah.

Hingga saat ini, seluruh pengalaman Timor-Leste dengan industri minyak berkaitan dengan ekstraksi hulu di lepas pantai, jauh di tengah samudera. Potensi risiko dari proyek-proyek hilir dan di daratan jauh lebih besar, tapi masyarakat belum pernah melihat hal yang serupa itu. Para pembuat peraturan di negeri ini pun tidak punya pengalaman dengan proyek-proyek demikian, jadi kita belum punya kerangka legal, sistem administratif, dan mekanisme supervisi berkelanjutan yang dibutuhkan.

Hingga sekarang, Timor-Leste belum menderita konsekuensi terburuk pendapatan minyak seperti terjadi di negara-negara lain. Harapannya, pendapatan minyak akan mendatangkan manfaat bagi generasi bangsa Timor di masa depan, sepanjang hasil minyak itu tidak dicuri atau diselewengkan. Namun, pendapatan minyak ini juga belum memberikan perbaikan pada kehidupan generasi sekarang. Pengalaman negara-negara lain yang terkena "kutukan sumberdaya alam" seharusnya memberikan peringatan pada kita, agar tidak berpikir bahwa minyak akan secara ajaib memecahkan masalah tantangan pembangunan. Timor-Leste tidak boleh berpuas diri hanya dengan menerima pembayaran atas sumberdaya alam yang dikuras dari tanah kita. Seluruh kebijakan pembangunan, dan teristimewa kebijakan yang terkait dengan eksploitasi minyak, haruslah ditujukan untuk mengembangkan ekonomi dalam negeri dengan basis produktif yang lebih terdiversifikasi. Sejalan dengan tujuan untuk mencapai sasaran pembangunan yang lebih luas seperti sudah dijelaskan sebelumnya.

Meskipun hampir semua politisi dan warga Timor-Leste menginginkan kilang Sunrise LNG ditempatkan di daratan, tampaknya keinginan itu tak akan menjadi kenyataan. Gas akan tetap dialirkan melalui pipa ke Australia atau diproses di laut. Bahkan kalau ini yang terjadi, hampir semua rekomendasi dan informasi yang dibahas dalam laporan ini masih tetap penting dan relevan. Hasil laporan ini bisa diterapkan di proyek industri besar, dan di tiap aktivitas perminyakan di daratan. Timor-Leste masih memerlukan kebijakan yang praktis, realistis, dan berpandangan ke depan. Termasuk membutuhkan mekanisme untuk membangun ekonomi, mengamankan lingkungan, dan melindungi hak-hak rakyat kita dari proyek atau industri, serta apapun yang membawa peluang dan risiko yang dibahas laporan ini dalam kaitannya dengan gas alam Sunrise.

Boks 3. Kutukan sumberdaya alam

Penemuan minyak atau emas seringkali dianggap sebagai akhir dari persoalan ekonomi. Kenyataannya, bagi banyak negara, minyak, gas, dan kekayaan mineral justru menjadi kutukan daripada rahmat. Banyak studi membuktikan bahwa, dibandingkan dengan negara-negara serupa yang memiliki sedikit sumberdaya alam, negara-negara kaya sumberdaya alam justru banyak menghadapi masalah, seperti: Rendahnya pertumbuhan ekonomi, kurang demokratis, dan rawan terhadap konflik kekerasan. Di samping itu, sektor ekonomi non-sumberdaya alam biasanya tidak berkembang seiring dengan sektor sumberdaya alam, sehingga ketika sumberdaya alam terkuras habis, kekayaan yang dihasilkannya juga terhenti. Ada sejumlah alasan untuk "paradoks kelimpahan" ini. Satu hal adalah, dengan sektor sumberdaya alam besar, maka sumberdaya yang minim difokuskan untuk ekstraksi sumberdaya alam itu, dan derasnya pemasukan devisa justru mendorong kenaikan harga-harga. Dampaknya, sektor ekspor lain, seperti manufaktur, menjadi kurang kompetitif. Alasan lain yang menyebabkan negara-negara kaya sumberdaya alam tertinggal adalah bahwa "uang gratis" telah menciptakan insentif yang berkebalikan (*perverse incentives*). Orang-orang yang punya kesempatan untuk mengamankan bagian dari uang tersebut akan berupaya mengejanya ketimbang bekerja keras untuk menciptakan sumber uang, yang sebenarnya lebih produktif dan mampu memenuhi kebutuhan masyarakat. Terlebih dalam birokrasi yang kurang berpengalaman dan kekurangan personil, arus masuk uang dalam jumlah besar dan dengan kontrol yang minim justru akan mendorong korupsi, menghilangkan tekanan bagi perlunya manajemen yang sehat untuk dana-dana publik, dan menciptakan imbalan bagi pelanggaran aturan hukum.

Sumberdaya minyak atau mineral juga menyebabkan konflik dan perang. Kita melihat keduanya terjadi di satu negara (Aceh, Indonesia atau Bougainville, Papua Nugini) dan masuknya pendudukan asing (seperti di Timor-Leste pada 1975, Papua Barat sejak 1963, atau Irak sekarang). "Kutukan sumberdaya alam" juga mewujudkan dalam instabilitas politik dalam negeri, korupsi, dan konflik antar masyarakat atau ketimpangan ekonomi.⁵

⁵ CD-ROM *OilWeb* La'o Hamutuk berisi banyak artikel, analisis dan riwayat kasus tentang contoh-contoh berbeda, serta manifestasi dari Kutukan Sumberdaya Alam. Lihat juga "Untapped: the Scramble for Africa's Oil" [25]

2.2. Proyek yang diusulkan

Proyek jaringan pipa/pencairan gas yang kami teliti dalam laporan ini akan menjadi langkah selanjutnya seiring dengan arah pembangunan berbasis eksploitasi sumberdaya alam. Kendati memunculkan risiko seperti kami jelaskan di atas, proyek ini juga menjanjikan pendapatan besar bagi perusahaan minyak dan pemerintah, dengan jumlah yang lebih kecil ditetaskan ke ekonomi lokal. Proyek ini adalah proposal untuk pemrosesan gas alam dari ladang Greater Sunrise di Laut Timor. Masalah yang muncul pada produksi gas alam Timor-Leste adalah menyangkut lokasi negeri kita yang letaknya jauh dari para pelanggan potensial—yakni negara-negara besar yang membutuhkan lebih banyak gas untuk memenuhi kebutuhan energi mereka. Di daerah Pasifik, importir gas terpenting adalah Jepang, tetapi impor dari China dan India kemungkinan akan terus tumbuh. Pasar-pasar ini terlalu jauh untuk disambungkan dengan pipa dari Laut Timor. Begitu pula, gas alam dalam bentuknya yang murni berbeda dengan minyak yang berbentuk cairan yang bisa diangkut dengan kapal-kapal tanker.

Boks 4. Apakah LNG?

LNG adalah singkatan Liquefied Natural Gas. Dihasilkan dari pemampatan dan pendinginan gas alam ke titik terendah hingga kira-kira -160°C (-260°F). Gas alam adalah gas yang mudah terbakar, yang unsur utamanya terdiri dari metana (volumenya lebih 80%) dan etana, propana, butana, nitrogen, dan helium. Gas terbentuk secara alamiah di dalam perut bumi dan seringkali bercampur dengan minyak. Penggunaan utamanya adalah untuk bahan bakar dan menghasilkan produk-produk kimia seperti pupuk dan plastik. Dalam keadaan cair, volume gas alam sekitar 600 kali lebih kecil daripada dalam bentuk gas semula. Gas yang dicairkan akan lebih mudah diangkut ke tempat jauh dengan kapal atau truk, sehingga memungkinkannya diekstrak dari negara-negara pemilik sumber gas alam dan menjualnya ke negara-negara konsumen.

Di ladang gas lain yang menghadapi situasi serupa, solusinya adalah dengan mengubah gas murni menjadi gas alam cair (*liquefied natural gas/LNG*) (Lihat Boks 4.) Dengan mendinginkan gas hingga mencapai temperatur sangat rendah (kira-kira minus 160 derajat Celsius), gas alam bisa menjadi cairan dan tidak memakan ruangan dari pada jika dalam keadaan temperatur normal. Dalam kondisi yang sudah dicairkan, gas alam baru bisa diangkut dengan kapal-kapal tanker khusus, sama seperti mengangkut minyak. Gas dari ladang Bayu Undan di Timor-Leste disalurkan melalui pipa ke Darwin di Australia, lalu dicairkan sebelum dikapalkan ke Jepang.

Pasar dunia untuk LNG terbilang baru dan terus tumbuh pesat. Peta dan tabel di bawah menunjukkan perdagangan LNG internasional, dengan total perdagangan 211 miliar meter kubik (7,45 triliun kaki kubik, kira-kira sama dengan kandungan ladang gas Greater Sunrise) sepanjang tahun 2006. Jumlah ini sekitar 7% dari seluruh gas alam yang dikonsumsi secara global sepanjang tahun itu; sedangkan 93% sisanya dialirkan melalui jaringan pipa ke konsumen akhir. Dari gas alam yang digunakan di seluruh dunia, 15,4% di antaranya dikonsumsi di daerah Asia-Pasifik (warna hijau tua pada peta di bawah), dan konsumsi gas di daerah itu meningkat sekitar 7% setiap tahun.

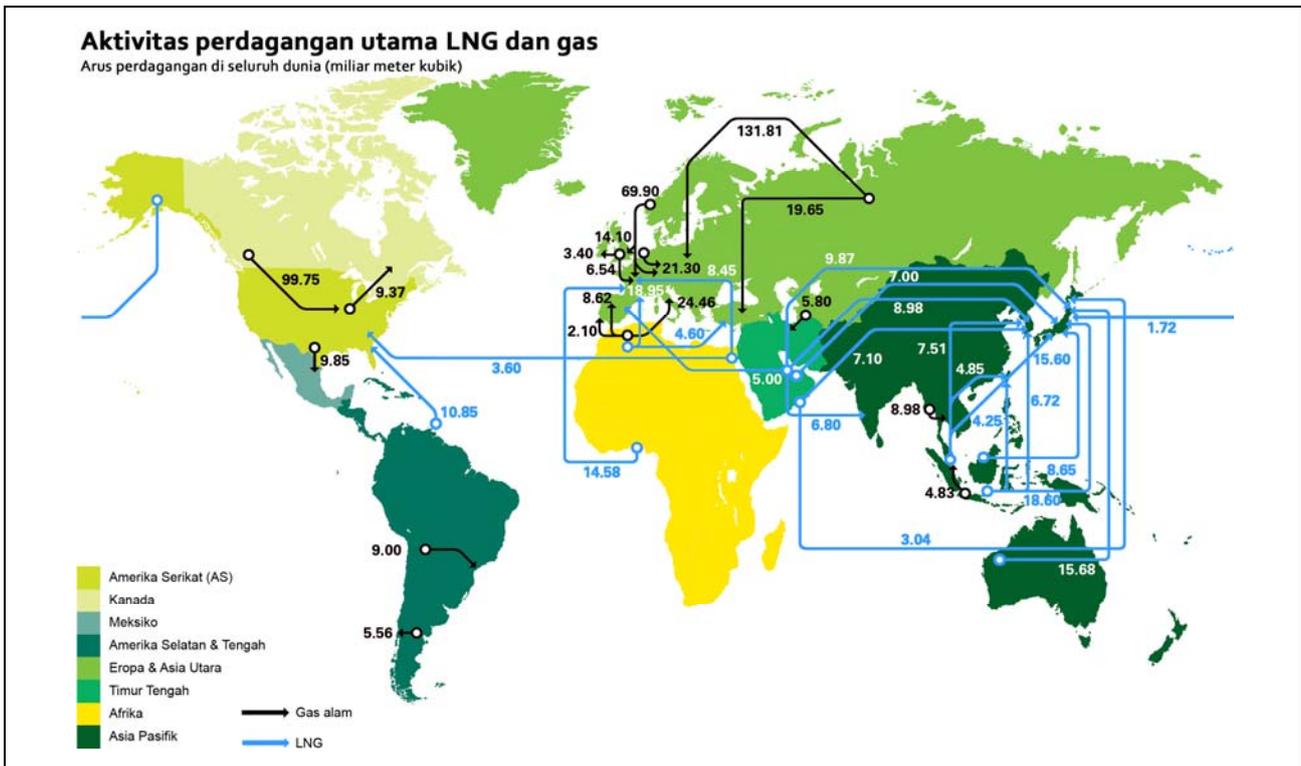
Aktivitas perdagangan LNG utama pada 2006

Milliar meter kubik

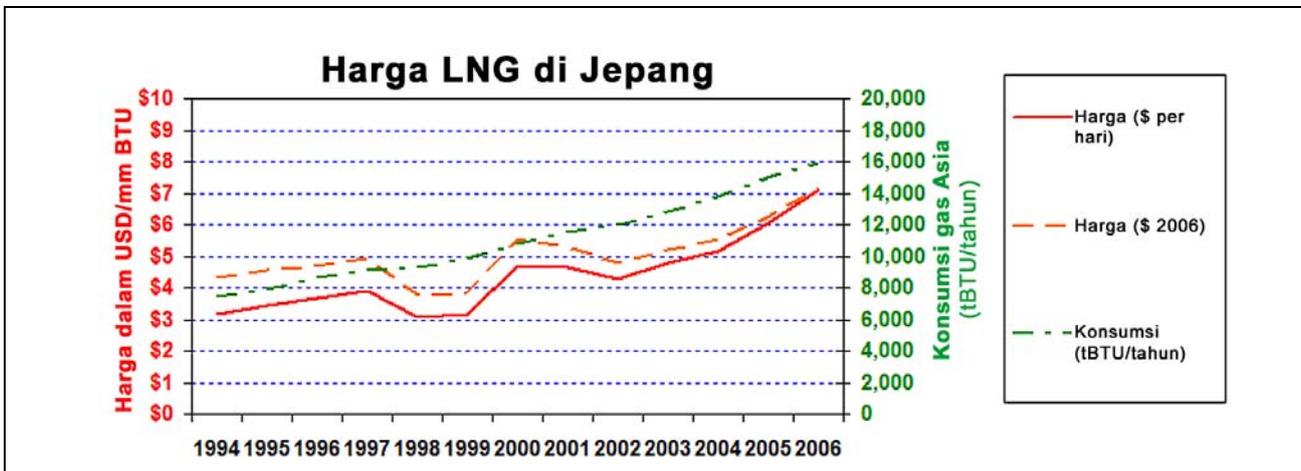
Dari

Kepada	USA	Trinidad & Tobago	Oman	Qatar	UAE	Algeria	Egypt	Libya	Nigeria	Australia	Brunei	Indonesia	Malaysia	Impor Total
North America														
USA	-	10.85	-	-	-	0.49	3.60	-	1.62	-	-	-	-	16.56
Mexico	-	0.16	-	0.08	-	-	0.16	-	0.54	-	-	-	-	0.94
S. & Cent. America														
Dominican Republic	-	0.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.25
Puerto Rico	-	0.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.72
Europe														
Belgium	-	0.16	-	0.36	-	3.35	0.25	-	0.16	-	-	-	-	4.28
France	-	-	-	-	-	7.35	2.30	-	4.23	-	-	-	-	13.88
Greece	-	-	-	-	-	0.45	0.04	-	-	-	-	-	-	0.49
Italy	-	-	-	-	-	3.00	0.10	-	-	-	-	-	-	3.10
Portugal	-	-	-	-	-	-	-	-	1.97	-	-	-	-	1.97
Spain	-	3.00	1.00	5.00	-	2.80	4.80	0.72	7.10	-	-	-	-	24.42
Turkey	-	-	-	-	-	4.60	-	-	1.12	-	-	-	-	5.72
United Kingdom	-	0.60	-	-	-	2.00	0.96	-	-	-	-	-	-	3.56
Asia Pacific														
China	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	-	-	-	1.00
India	-	-	0.24	6.80	0.08	0.08	0.55	-	0.08	0.08	-	-	0.08	7.99
Japan	1.72	0.44	3.04	9.87	7.00	0.24	0.80	-	0.22	15.68	8.65	18.60	15.60	81.86
South Korea	-	0.07	7.10	8.98	-	0.32	1.25	-	0.16	0.87	1.16	6.72	7.51	34.14
Taiwan	-	-	0.16	-	-	-	0.16	-	0.38	0.40	-	4.25	4.85	10.20
EKSPOR TOTAL	1.72	16.25	11.54	31.09	7.08	24.68	14.97	0.72	17.58	18.03	9.81	29.57	28.04	211.08

Tabel 1. Aktivitas perdagangan LNG utama pada 2006, dari BP Statistical Review of World Energy, 2007. [14], h.30



Gambar 4. Aktivitas perdagangan LNG utama, diagram dari BP Statistical Review of World Energy, 2007 [14], h.31



Gambar 5. Harga LNG di Jepang (garis lurus dan putus-putus, skala kiri) dan konsumsi di Asia-Pasifik (garis putus-putus, skala kanan) telah tumbuh signifikan pada tahun-tahun belakangan ini dan kemungkinan akan terus bertumbuh, dengan permintaan tumbuh lebih cepat daripada pasokan. Harga termasuk biaya, asuransi dan pengangkutan. Data dari BP Statistical Review of World Energy, 2007. [14]

Bab 3. Fasilitas pengolahan

Bagian ini menjelaskan proses yang berlangsung di kilang LNG dan persyaratan teknis utama untuk membangun fasilitas tersebut. Pada akhir Bab 6, yang membahas persoalan keselamatan dan lingkungan, kami menjelaskan status terkini tentang kesiapan menghadapi bencana di Timor-Leste.



Gambar 6. Kilang LNG Darwin yang memroses gas dari Bayu-Undan. [18] Kapal tanker LNG terhubung melalui sebuah dermaga sepanjang 1,3 km.

3.1. Kilang LNG dan pemrosesannya

Fasilitas pemrosesan LNG yang dirancang untuk Timor-Leste adalah kilang pencairan. Fasilitas ini akan menerima gas alam dari tempat penyimpanan bawah laut di Greater Sunrise, yang dialirkan melalui sebuah jaringan pipa bawah laut yang panjang. Kemudian, tempurnya akan diturunkan agar cukup untuk proses pencairan dan bisa disimpan lalu dikapalkan ke para pembeli di luar negeri. Banyak kilang yang awalnya dibangun sebagai rangkaian tunggal, dengan rangkaian tambahan ditambahkan kemudian untuk meningkatkan kapasitas pemrosesan seiring dengan semakin banyaknya tambahan cadangan gas yang masuk.

Proses di kilang pencairan bisa dibagi ke dalam tiga tahapan utama: persiapan pengolahan gas, pemisahan gas/fraksionasi, dan pencairan. Gambaran proses ini mengikuti penjelasan Alexander S. Adorjan. [5]

Persiapan gas pasok

Proses pencairan gas alam memerlukan pendinginan sampai sekitar -160°C . Karena itu, gas yang masuk perlu dibersihkan dari zat-zat yang bisa membeku pada temperatur ini dan bisa menyebabkan peralatan tersumbat.

Zat-zat yang paling umum ditemukan adalah uap air (H₂O), karbon dioksida (CO₂), dan hidrokarbon kualitas tinggi, yang mengandung nilai komersial. Demi alasan keamanan, hidrogen sulfida (H₂S) dibuang demi alasan keselamatan, sementara sisa-sisa merkuri juga dibuang untuk menghindari korosi/karat pada peralatan.⁶ Operasi yang berlangsung mencakup proses pendinginan, absorpsi, dan adsorpsi, yang masih harus direkayasa untuk menyesuaikan dengan komposisi khusus yang terkandung dalam gas alam dari Greater Sunrise. Bila dilihat dari biaya peralatan yang relatif tinggi, operasi pengolahan gas ini sebenarnya murah (contohnya, peralatan pelepas gas asam hanya menghabiskan sekitar 5% dari biaya modal kilang), tapi prosesnya memang sangat boros energi. Pelepasan 5% CO₂ dari gas yang diolah bisa menghabiskan lebih 25% energi dari total kilang.

Di fasilitas Wickham Point yang memroses pencairan gas Bayu-Undan di Darwin [66], penyiraman dilakukan dengan menggunakan larutan amina, yang bersifat organik, dan berbasis air, untuk membuang CO₂, sejumlah kecil H₂S dan unsur-unsur lainnya yang mengandung sulfur. Unsur-unsur ini, yang biasa disebut sebagai gas asam, nantinya dilepaskan dari larutan amina ke dalam mesin pemisah zat pencemar. Di tempat ini, air dipisahkan dalam tahap pertama pendinginan gas—yang memadatkan sebagian air menjadi uap (kondensasi) dan setelah itu, mengirimnya ke dalam tiga-alas saringan molekular (*three-bed molecular sieve*) yang melepaskan sisa uap air. Sisa-sisa merkuri dilepaskan melalui dua alas karbon aktif (*two beds of activated carbon*).

Di samping itu, walaupun tidak dianggap sebagai zat pencemar, gas nitrogen tetap dipisahkan dari gas saat kandungannya sudah melampaui 0,5%, karena zat ini mengurangi nilai panas dari produk gas alam, juga menurunkan titik didih gas pasok, dan keberadaannya meningkatkan munculnya tekanan dalam tanki dan kapal penyimpanan.

Pemisahan gas

Hidrokarbon berkualitas tinggi dilepaskan dalam proses pemisahan *Liquefied Petroleum Gas* (LPG). Proses ini mungkin menghabiskan biaya sekitar 3%, tetapi membutuhkan energi secara keseluruhan sekitar 10%. Karena LPG adalah produk sampingan yang dijual oleh fasilitas pengolahan LNG, maka proses pemisahan menjadi faktor penting dalam keseluruhan ekonomi sebuah fasilitas pengolahan. Proses itu bisa dilakukan di laut atau di dalam fasilitas pengolahan LNG sendiri, sebagaimana dijelaskan dalam Boks 5.

Proses pencairan

Dalam proses pencairan, panas dilepaskan dari gas alam dalam empat tahapan yang berbeda: pendinginan dan kondensasi, ekspansi dan penyalan, penguapan, dan kompresi. Efisiensi proses pencairan ini bisa ditingkatkan dengan pendinginan dalam banyak tahapan (*multi-stage*), baik dengan menggunakan proses bertahap (*cascade cycle*) (lihat Gambar 7) ataupun melalui proses

Boks 5. Bahan bakar cair dari Sunrise

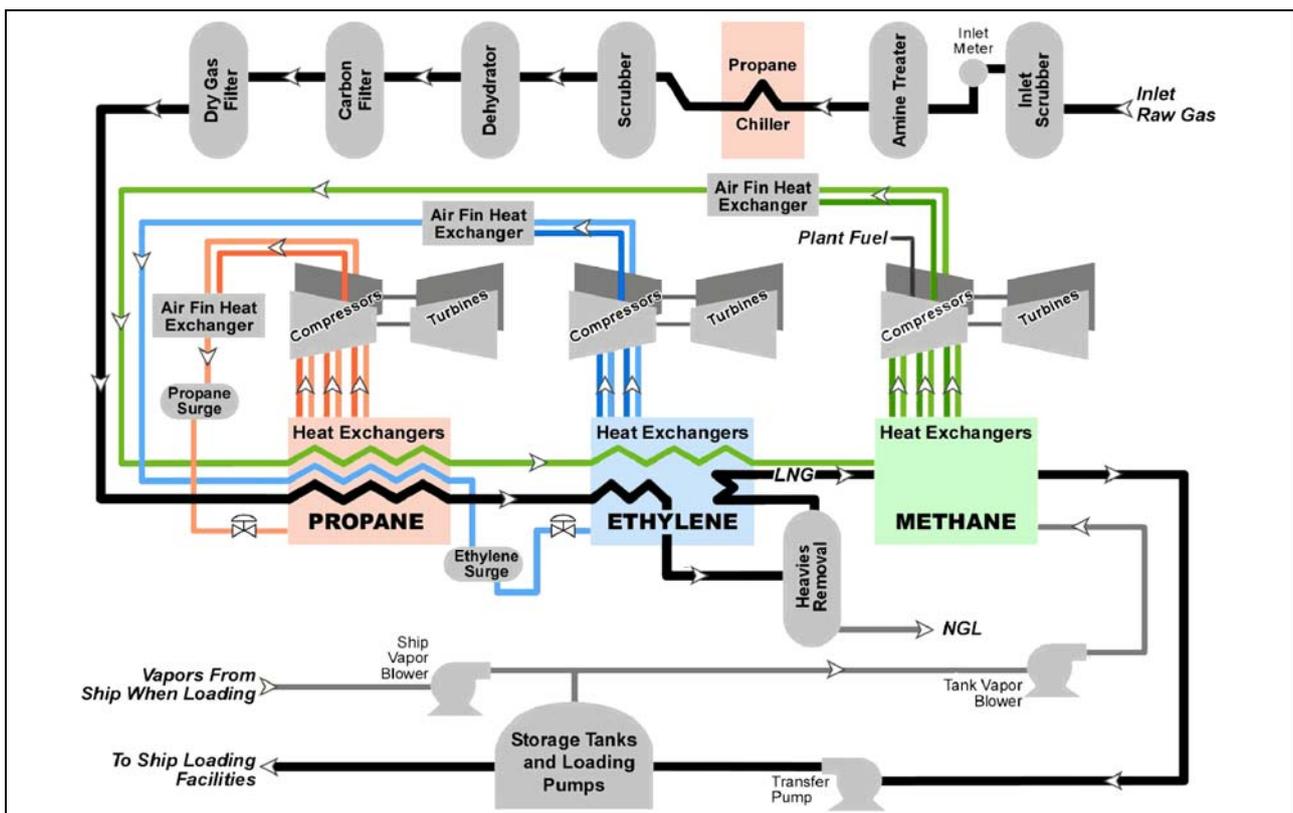
Selain gas alamnya, ladang gas Greater Sunrise menyimpan sekitar 300 juta barel produk bahan bakar cair (*liquid petroleum*), sebagian besar kondensat dan sejumlah kecil hidrokarbon ringan yang bisa disuling dan dijual dalam bentuk minyak atau LPG. Sepanjang usia ladang gas tersebut, Timor-Leste bisa mendapatkan tambahan pendapatan hulu (*upstream revenue*) dalam jumlah miliaran dolar. Sementara, pemrosesan hilir (*downstream*) untuk bahan bakar cair itu kurang dukungan modal dan kurang menguntungkan dibandingkan LNG; meskipun memasarkannya ke Timor-Leste bisa membantu pasokan bahan bakar kepada para konsumen lokal.

Metode penyulingan bahan bakar cair di Bayu-Undan yang berlangsung di anjungan di atas ladang gas dan langsung menjualnya dari sebuah kapal angkut penyimpanan terapung (*Floating Storage Offloading*) mungkin akan sulit, karena Sunrise berlokasi di laut yang lebih dalam daripada Bayu-Undan [114], meskipun Woodside pernah mengusulkan agar cara ini dijadikan salah satu opsi. [96] Model Snøhvit yang mengirimkan gas dan bahan bakar cair secara bersamaan dalam sebuah pipa multi-fase tunggal ke fasilitas penyulingan di darat tidak bisa dilakukan, alasannya karena panjang pipa dan kedalaman air terlalu mencolok. Konsekuensinya, diperlukan sebuah jaringan pipa yang membawa bahan bakar cair terpisah, apakah dengan cara mengirimnya ke anjungan di laut yang lebih dangkal daripada ladang gas Sunrise (yang jaraknya 15-60 km), atau disejajarkan dengan penyaluran melalui jaringan pipa gas ke lokasi yang sama sebagaimana fasilitas pengolahan LNG. Pembahasan lebih lanjut tentang bahan bakar cair Sunrise berada di luar cakupan laporan ini, dan kami juga tidak memasukkannya dalam penghitungan keuntungan fiskal dari fasilitas pengolahan LNG.

⁶ Woodside memperkirakan tempat penampungan bahan bakar cair Sunrise mengandung rata-rata 5 mol% CO₂ dan 10 mg/m³ sulfur. [116]

pendingin-campuran (*mixed-refrigerant cycle*). Dalam metode pertama, pencairan mencakup bahan kimia penurun suhu seperti butana, propana, etana, metana, nitrogen, atau campurannya. Dengan begitu, gas didinginkan dalam beberapa langkah berkesinambungan. Proses seperti ini agak mahal dan bergantung pada jumlah tahapan dimana kompresor, penukar panas (*heat exchanger*), tanki penyimpanan dan unsur-unsur lainnya diperlukan dalam tiap tahapan proses tersebut. Walaupun kedua sistem ini sama efisiennya, namun biaya investasi awal proses pendingin-campuran lebih murah. Dalam proses itu, cairan yang bekerja aktif diperluas pada tingkat tekanan yang berbeda dan cairan serta gasnya dipisahkan dalam tiap pengembangannya. Gas tersebut lalu dikompresi sementara cairannya disalurkan ke tahap pendinginan berikutnya

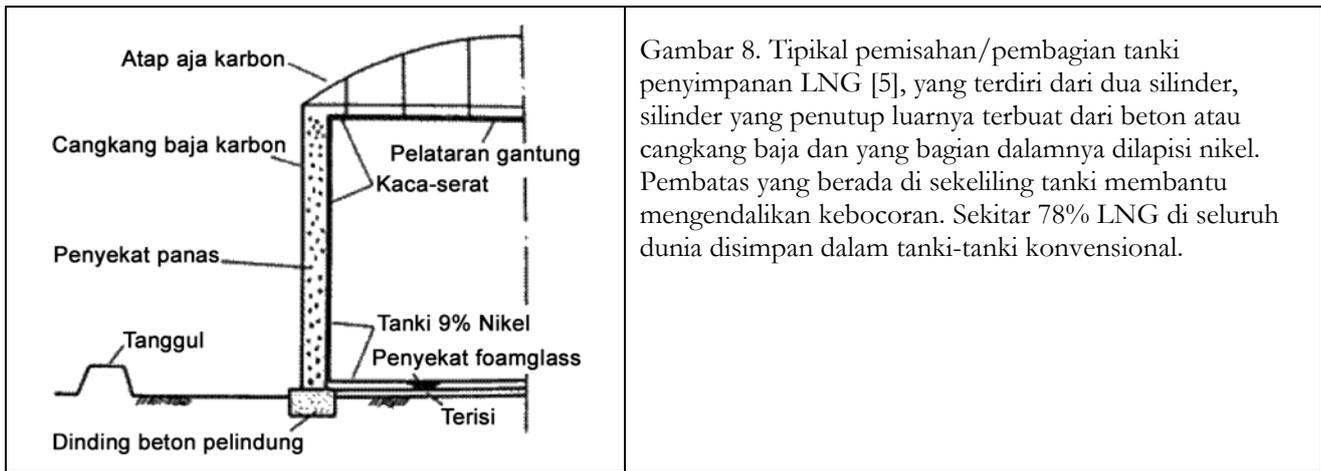
Tenaga seluruh operasi ini bisa didapatkan dari turbin uap, turbin gas, gabungan turbin uap dan gas, atau motor listrik. Turbin uap secara umum lebih fleksibel dan punya karakteristik efisiensi termal sebesar 25%. Efisiensi turbin gas lebih tinggi yakni sekitar 30-35%, walaupun kurang fleksibel dibandingkan turbin uap dalam hal pengendalian tenaga. Turbin gas juga lebih sensitif terhadap perubahan suhu di sekitarnya.



Gambar 7. Proses Pengoptimalan Tahapan LNG ConocoPhillips menggambarkan fase pengolahan gas (paling atas, dimulai dari kanan), dan proses pencairan dengan tiga unsur pendingin (propana, ethylene, dan metana). Kompresor digerakkan oleh turbin gas dan pelepasan panas dilakukan dengan kipas udara pengubah panas bukannya melalui menara pendingin, sehingga mengurangi penggunaan air dingin. [18]

Tanki penyimpanan

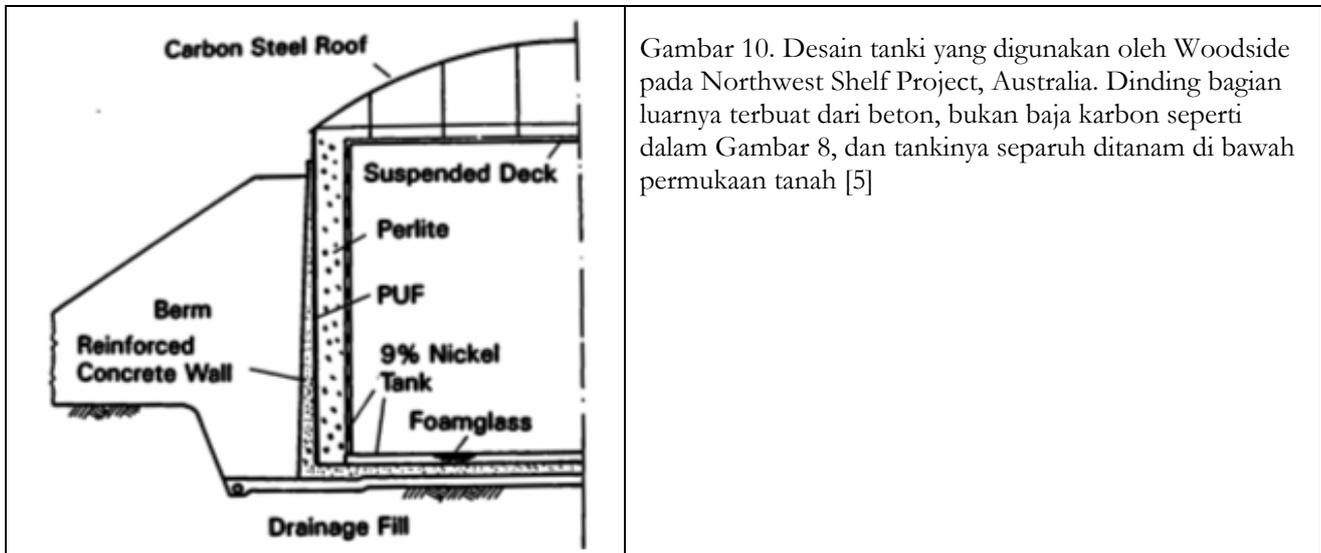
Setelah proses pencairan selesai, LNG disimpan dalam tanki penyimpanan berdinding ganda. Tanki-tanki ini didesain dan didinginkan secara khusus untuk menyimpan gas cair sampai gas cair tersebut diangkut ke dalam kapal-kapal tanker. Desain tanki umumnya menggunakan sistem kontainer ganda yang bagian dalam tanki bajanya 9% terbuat dari baja nikel dan bagian luar tanki terbuat dari baja atau beton [5] (lihat Gambar 8). Ruang di antara kedua tanki diisi dengan penyekat termal/panas (*perlite*). Sedangkan fondasi tanki dipanaskan untuk mencegah pembekuan tanah di bawahnya. Apabila badan tanki-tanki dipancang separuh di bawah permukaan tanah, maka dinding-dindingnya juga dipanaskan.



Gambar 8. Tipikal pemisahan/pembagian tanki penyimpanan LNG [5], yang terdiri dari dua silinder, silinder yang penutup luarnya terbuat dari beton atau cangkang baja dan yang bagian dalamnya dilapisi nikel. Pembatas yang berada di sekeliling tanki membantu mengendalikan kebocoran. Sekitar 78% LNG di seluruh dunia disimpan dalam tanki-tanki konvensional.



Gambar 9. Tanki penyimpanan di Darwin, yang tingginya hampir 47 meter, bisa menampung 188.000m³ gas. [13]



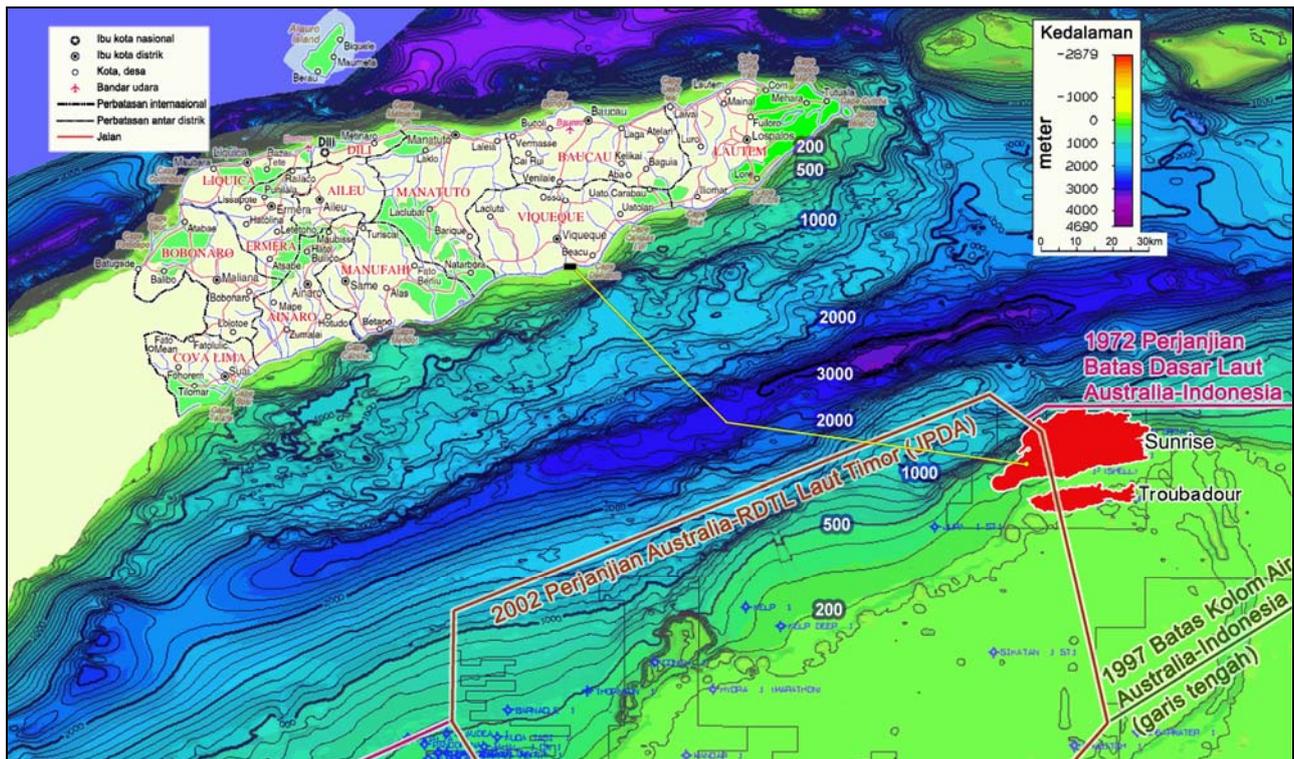
Gambar 10. Desain tanki yang digunakan oleh Woodside pada Northwest Shelf Project, Australia. Dinding bagian luarnya terbuat dari beton, bukan baja karbon seperti dalam Gambar 8, dan tankinya separuh ditanam di bawah permukaan tanah [5]

Sebuah dermaga juga dibutuhkan untuk pengangkutan LNG dari tanki-tanki penyimpanan ke kapal-kapal tanker pengangkut LNG. Karakteristik fasilitas ini akan dijelaskan singkat pada bagian berikutnya tentang “Pembangunan kilang”, mengingat pentingnya akses kenavigasian dalam pembangunan fasilitas tersebut.

Kilang LNG selayaknya memiliki pembangkit listrik sendiri, karena fasilitas tersebut membutuhkan tenaga dalam jumlah yang lebih besar, dan di samping itu lebih dapat diandalkan daripada yang mampu dipasok oleh jaringan listrik EDTL. Tergantung pada jenis bahan bakar yang digunakan, generator ini juga bisa meningkatkan pencemaran lingkungan. Fasilitas ini juga bisa didesain untuk menghasilkan lebih banyak tenaga dari yang dibutuhkan kilang, dan karena itu bisa digunakan untuk melayani masyarakat yang tinggal di sekitarnya.

3.2. Pembangunan kilang

Di wilayah selatan pulau Timor, antara garis pantai dan lokasi cadangan gas Greater Sunrise, dasar lautnya menunjukkan sebuah lembah besar (lembah bawah air) dengan kedalaman lebih dari 3.000 meter di beberapa lokasi. Formasi ini dikenal sebagai Palung Timor dan terbentuk sebagai akibat dari pertemuan lempeng tektonik Australia dan Asia. Lempeng Eurasia yang bergeser ke selatan bertabrakan dengan lempeng India-Australia di Laut Banda yang terletak di sebelah utara Pulau Timor. Benturan ini menyebabkan terlipatnya lempeng Australia, sehingga menciptakan Palung Timor dan Pulau Timor sekaligus, yang merupakan bagian dari Banda Orogen.⁷ Proses ini juga menimbulkan retakan di lempeng Australia di sepanjang sejumlah garis patahan kecil di Laut Timor. Formasi Pulau Timor diteliti oleh Audley-Charles dan peneliti lainnya, [12] meskipun banyak aspek dari sejarah geologi daerah ini yang masih menjadi misteri tak terpecahkan.



Gambar 11. Batimetri (topografi bawah laut) antara Greater Sunrise (merah) dan Timor-Leste. Garis kuning adalah kemungkinan satu rute jaringan pipa, meskipun rute Betano dan Beacu juga sedang dipertimbangkan. Rute yang digambarkan ini menghindari bagian terdalam Palung Timor dan lereng yang sangat curam selepas Beacu dan Betano, walaupun daerah bawah laut di sepanjang sisi utara Palung Timor juga tidak rata dan tidak stabil.

Diambil dari slide presentasi Nick Hoffman saat pertemuan formal di Dili yang membahas LNG Greater Sunrise [33], dengan informasi tambahan diambil dari sumber-sumber lain. Data bathymetry berisi sejumlah artifak (seperti dari wilayah barat dan selatan Pulau Jaco), karena survei yang lebih rinci belum ada.

Ada beberapa tantangan yang perlu dipecahkan untuk menemukan lokasi yang tepat bagi pembangunan kilang LNG di Timor-Leste:

1. *Rute jaringan pipa:* Gas yang diekstraksi dari Greater Sunrise akan diangkut ke pantai Timor melalui jaringan pipa bawah laut. Namun, kedalaman Palung Timor menciptakan tantangan tersendiri. Jaringan pipa harus didesain agar mampu mengatasi peningkatan tekanan di bawah air, khususnya ketika pipa masuk semakin dalam ke bawah laut, hal ini semakin menambah tingkat kesulitan dan juga biaya. Karena itu, rute dan

⁷ Tumbukan antara lempeng-lempeng ini menyebabkan timbulnya sebuah “orogen”, yaitu formasi bergunung-gunung yang tercipta dari proses tektonik. Timor-Leste adalah bagian dari “Banda Orogen,” yakni formasi yang terbentuk ketika Lempeng Australia melengkung sebagai konsekuensi dari benturan tektonik.

tempat lokasi pipa merupakan kompromi antara meminimalkan panjang pipa sembari menghindarkan bagian terdalam palung, dan juga menghindarkan daerah di mana dasar lautnya rawan longsor, penuh aktivitas seismik dan ketidakstabilan lainnya. Tim pengembangan Pemerintah RD/TL [82] dan yang lainnya yakin bahwa jaringan pipa bisa menerobos melewati Palung Timor di kedalaman air yang lebih dangkal dari 3.000 meter. Walaupun begitu, ini masih membutuhkan penelitian topografi bawah laut (*bathymetric*) yang rinci untuk memastikan rute dan kedalaman laut yang tepat.

2. *Laban*: Kilang, tergantung pada ukuran dan jumlah rangkaian, membutuhkan lahan tanah sekitar 1-2 km² agar bisa menampung seluruh peralatan mesin, tanki-tanki penyimpanan, tenaga generator dan perlengkapan yang diperlukan lainnya (lihat Gambar 12). Fasilitas ini harus berlokasi di pantai untuk meminimalkan jarak angkut gas dari tempat penampungan bawah laut dan untuk meminimalkan jarak angkut LNG ke kapal-kapal tanker. Karenanya, lokasi yang dipilih haruslah berada di daerah pantai dengan lahan yang memadai dan sebisa mungkin jauh dari perbukitan dan sejenisnya. Sehingga nantinya diperlukan pemangkasan tanah dalam jumlah besar, mengangkut, lalu menimbunnya di lokasi yang terpilih, dan ini menyebabkan peningkatan biaya konstruksi.
3. *Lapisan Tanah*: Lokasi di pantai memerlukan lapisan tanah yang mampu menahan peralatan dan beban berat dalam waktu lama dan permukaannya tidak akan turun atau berubah signifikan. Tanah di daerah pantai selatan Timor-Leste umumnya merupakan tanah liat (batu kapur), yang tidak cocok untuk jenis konstruksi seperti ini karena kandungan airnya akan merembes keluar perlahan-lahan begitu menanggung beban berat. Beban yang terlalu berat akan menyebabkan tanahnya turun. Kondisi ini berbahaya karena penurunan tanah yang tidak rata bisa menyebabkan struktur beton tertekan dan meretakkan struktur pelindung LNG. Secara umum, pasir lebih dianggap cocok untuk menahan struktur berat karena pengendapan berlangsung lebih cepat dan perubahan tanah yang tidak rata tak dimungkinkan. Kalau tak bisa dihindarkan, tanah liat biasanya akan meningkatkan biaya konstruksi sehubungan dengan proses pemadatan tanah liat dengan padatan tertentu (*pre-loading*) yang diperlukan untuk meminimalkan penurunan tanah dalam jangka panjang. Kalau di titik tertentu dikhawatirkan terjadi erosi, maka para insinyur pelabuhan harus melindungi pantai dengan karang, dan perancang kilang harus memastikan bahwa erosi tidak akan membahayakan struktur kilang atau fasilitas penyokong lainnya.
4. *Akses pelayaran*: Lokasi harus bisa dicapai oleh tanker-tanker LNG yang panjangnya bisa mendekati 300 m dengan kedalaman sekitar 10-15 meter. Karenanya, fasilitas pengolahan itu harus berlokasi di perairan yang relatif tenang dan mudah dimasuki kapal-kapal besar, dengan lalu lintas angkutan laut lain yang tidak terlalu padat. Idealnya, lokasi tersebut haruslah memperlihatkan ukuran *bathymetry* alamiah sehingga bisa meminimalkan kebutuhan untuk pengerukan skala besar, yang berbiaya mahal dan merusak lingkungan. Sebuah dermaga perlu dibangun untuk mengangkut LNG dari tanki penyimpanan ke tanker-tanker LNG.
5. *Ancaman lingkungan*: Gempa bumi, angin topan, badai, banjir atau tsunami bisa menyebabkan kerusakan parah pada infrastruktur. Karena sensitivitas LNG dan bahan kimia terkait yang disimpan dan diolah dalam fasilitas pemrosesan LNG, maka di sinilah diperlukan pemilihan lokasi yang kemungkinan tidak akan mengalami peristiwa geofisika yang ekstrim. Peristiwa-peristiwa seperti itu bisa menghancurkan fasilitas pelindung, termasuk kebocoran dan tumpahnya bahan-bahan kimia berbahaya. Kebocoran dan tumpahan LNG bisa menyebabkan situasi berbahaya, seperti akan dijelaskan nanti di Bagian 6.2. Timor-Leste adalah wilayah yang secara seismik aktif karena lempeng tektonik India-Australia dan Eurasia terus bergerak mendekat sekitar tujuh cm setiap tahun. [6]
6. *Menghormati situasi dan aktivitas yang sudah ada*: Lokasi tersebut harus menghindarkan daerah yang memang atau seharusnya dilindungi atau sensitif karena alasan-alasan lingkungan, budaya atau ekonomi. Di samping itu, lokasi itu juga harus meminimalkan gangguan dan tercerabutnya komunitas yang sudah ada, dari tempat mereka tinggal ataupun tempat mereka berladang. Lihat Gambar 14.
7. *Aksesibilitas populasi lokal*: Untuk memaksimalkan pengkayaan tenaga kerja lokal dan memberikan manfaat kepada rakyat Timor-Leste, lokasi fasilitas pengolahan tersebut harus tersambung dengan jaringan transportasi yang baik dan juga pusat-pusat kegiatan masyarakat.

Karena lokasi belum ditentukan, dan keputusan belum diambil, maka sejumlah penelitian teknis selanjutnya perlu dilakukan lebih dulu. [82]



Gambar 12 (kiri). Lapisan luar fasilitas LNG yang diusulkan menampung 10 juta ton per tahun (*million tons per year/ mtpa*) di Wickham Point di Darwin, Australia (diadaptasi dari [66]).

Gambar 13. Foto satelit kilang LNG Darwin yang sedang dibangun.



3.3. Konstruksi

Seperti dijelaskan sebelumnya, fasilitas pengolahan LNG merupakan bangunan kompleks yang terdiri dari banyak bagian yang berdiri sendiri. Tahapan konstruksi fasilitas pengolahan LNG dilakukan melalui proyek rekayasa teknik yang dibagi dalam dua fase, dan beberapa subfase, yang memerlukan waktu tiga sampai enam tahun, yaitu:

1. Persiapan area lahan tempat fasilitas LNG
2. Transportasi, mobilisasi, dan instalasi kamp-kamp bergerak
Konstruksi pemrosesan, tanki penyimpanan dan wilayah kerja
Konstruksi fasilitas pelabuhan serta pengujian sistem dan peralatan

Pembangunan fasilitas pengolahan LNG di pantai selatan Timor-Leste akan membutuhkan berbagai macam infrastruktur penunjang. Pekerjaan-pekerjaan yang terkait dengan konstruksi fasilitas itu sendiri dan infrastruktur ini akan dimulai pada waktu yang berbeda dan berlangsung pada waktu yang berbeda pula, dengan sejumlah pekerjaan yang pasti akan saling tumpang tindih. Walaupun begitu, ada sejumlah kategori utama yang bisa dibuat untuk menentukan daftar pekerjaan seperti ditulis di bawah ini dan diringkaskan di Tabel 2. Sejumlah perusahaan yang terspesialisasi biasanya mendapatkan pekerjaan yang disub-kontrakkan untuk melakukan berbagai macam pekerjaan dan jasa, seperti pengerukan dan pekerjaan kelautan lainnya. Juga, sejumlah item sebagian besar akan dibangun di lokasi, sementara yang lain seperti generator listrik turbin-gas dan komponen-komponen utama untuk pemrosesan LNG, akan dikapalkan dalam bentuk jadi dan dipasang lagi di lokasi.

Persiapan lokasi	<ul style="list-style-type: none"> • Akses jalan raya • Kamp konstruksi dan fasilitas sementara⁸ • Pembersihan, perataan dan penggalian • Listrik (dan yang terkait dengan penyimpanan bahan bakar) • Air (dan yang terkait dengan pengolahan dan penyimpanan air) • Mesin-mesin pengaduk semen dan pasir untuk membuat beton • Konstruksi untuk pengerasan dan pembuatan lempengan beton • Dermaga untuk konstruksi
Fasilitas sekunder	<ul style="list-style-type: none"> • Tempat pendaratan helikopter/atau landasan pesawat • Generator listrik turbin-gas • Pergudangan dan laboratorium • Gedung administrasi • Perumahan permanen • Fasilitas untuk pegawai • Fasilitas pengolahan limbah dan kotoran
Pemrosesan modul-modul konstruksi dan pemasangannya	<ul style="list-style-type: none"> • Area penerima gas pasok, pemisahan gas cair , meteran gas dan pengurangan tekanan • Sistem keselamatan dan <i>ground flares</i> • Pembuang gas asam • Unit-unit dehidrasi air dari gas dan adsorpsi karbon • Mesin pendingin dan pencairan/peleburan • Tanki-tanki penyimpanan LNG, LPG dan residu LNG • Tempat penyimpanan bersuhu rendah • Mengangkut ke kapal dengan pemompaan dan pipa
Fasilitas dermaga untuk kapal	<ul style="list-style-type: none"> • Pengerukan kanal dan pekerjaan kelautan lainnya • Menumpuk beton untuk membangun tembok pelindung pemecah gelombang di pantai • Dermaga, platform, jembatan besi, tempat berlabuh kapal tanker • <i>loading arms</i>, dermaga utilitas • Tempat berlabuh kapal tunda (kemungkinan di dermaga konstruksi)

Lokasi fasilitas pengolahan akan menempati lahan seluas kira-kira 1-2 km² dengan posisi berdekatan dan berjarak tidak jauh dari pantai, tapi cukup tinggi untuk menghindarkan banjir. Pembersihan lokasi dari tanaman dan memulai perataan tanah bisa dilakukan dengan menggunakan mesin pengeruk, yang bisa dipindahkan ke lokasi melalui jalan darat di atas truk angkut atau dibawa dengan kapal tongkang. Pekerjaan perataan lahan bisa membuang tanah dengan volume total lebih dari 2 juta meter kubik. Sebagai perbandingan, kalkulasi awal untuk memperluas fasilitas pengolahan LNG Darwin, yang mampu memroses sampai 10 mtpa, memperkirakan akan “mengeruk” 1.600.000 m³ tanah dan “menimbun” 1.000.000 m³ tanah lagi di tempat lain (dengan memangkas daerah perbukitan dan menimbun daerah rendah; ini merupakan proses pekerjaan yang dilakukan pada saat hampir bersamaan). [66]

Selama pertemuan antara anggota La’o Hamutuk dan penasihat Kementerian Sumberdaya Alam pada 2006 [82], para konsultan teknis pemerintah menyatakan mereka lebih memilih mengangkut semua permesinan dan pasokan melalui jalur laut dengan kapal tongkang. Ini berarti menghindari rekonstruksi infrastruktur jalan di Timor-Leste. Namun demikian, apabila sistem jalan raya dibuat semakin baik, maka akses jalan bisa menghubungkan lokasi fasilitas pengolahan LNG dengan jaringan jalan Timor-Leste, dan ini akan memberikan peluang bagi pemanfaatan tenaga kerja, peralatan konstruksi dan material setempat, juga bisa memanfaatkan fasilitas bandara dan pelabuhan Dili. Memang, koneksi jalan utara-selatan tidak akan memenuhi semua

⁸ Ini termasuk kantor-kantor konstruksi di lokasi, kantor-kantor lapangan, pergudangan, kantor pengangkutan dan ekspedisi (*freight forwarding*), kantor kepabeanan, tempat material, tempat perbaikan peralatan dan kendaraan, lahan parkir, fasilitas kesehatan, toilet, fasilitas pengumpul limbah, pemadam kebakaran dan tempat penyimpanan peralatan darurat lainnya, jasa katering, akomodasi sementara, dan lain-lain. Semua fasilitas ini akan dibangun pada waktu dan tempat yang berbeda; seiring dengan kemajuan konstruksi maka fasilitas tertentu akan selesai, berkembang atau pada akhirnya menjadi permanen.

kebutuhan, dan pembangunan dermaga untuk konstruksi diperlukan sesegera mungkin agar alat mesin berat, modul-modul pemrosesan pra-manufaktur dan kemungkinan personil bisa didatangkan dengan kapal. Juga dimungkinkan untuk merancang dermaga konstruksi dan jalur-jalur pelayaran ini menjadi pelabuhan komersial, yang fungsinya nantinya akan berkembang tak hanya melayani fasilitas pengolahan LNG. Tapi, untuk itu diperlukan penilaian risiko dan kebutuhan lainnya yang tepat sasaran (lihat Bab 6).

Tipikal dermaga konstruksi terdiri dari struktur berbentuk huruf-T yang memanjang dari pantai sampai ke laut, biasanya dibangun dengan timbunan batu karang dan batu keras, dikombinasikan dengan pelat baja dan diperkuat dengan tumpukan baja serta pelataran beton. Desain khusus yang diperlukan sangat bergantung pada bentuk garis pantai dan kedalaman pantai. Sebagai perbandingan, fasilitas pengolahan LNG Darwin memiliki dermaga konstruksi dengan kisi selebar 20 m (potongan vertikal dari T) yang memanjang 570 m dari lokasi fasilitas pengolahan ke laut, dan berakhir di dermaga berbentuk empat persegi panjang (potongan horizontal dari T) yang berukuran 30-50 m (lihat Gambar 12). Di samping itu, sebuah kantong tempat kapal merapat berukuran 40-200 m dan kanal berukuran 70-1000 m juga dikeruk. Kira-kira diperlukan 675.000 m³ tanah dan 135.000 m³ batu keras untuk penimbunan, yang tanahnya diambil dari lokasi lahan yang diratakan dan tanah kerukan sebanyak 145.000 m³. Dermaga konstruksi nantinya memerlukan penilaian lingkungan tersendiri, yang akan dikerjakan secara terpisah atau satu paket bersama-sama dengan proyek LNG.

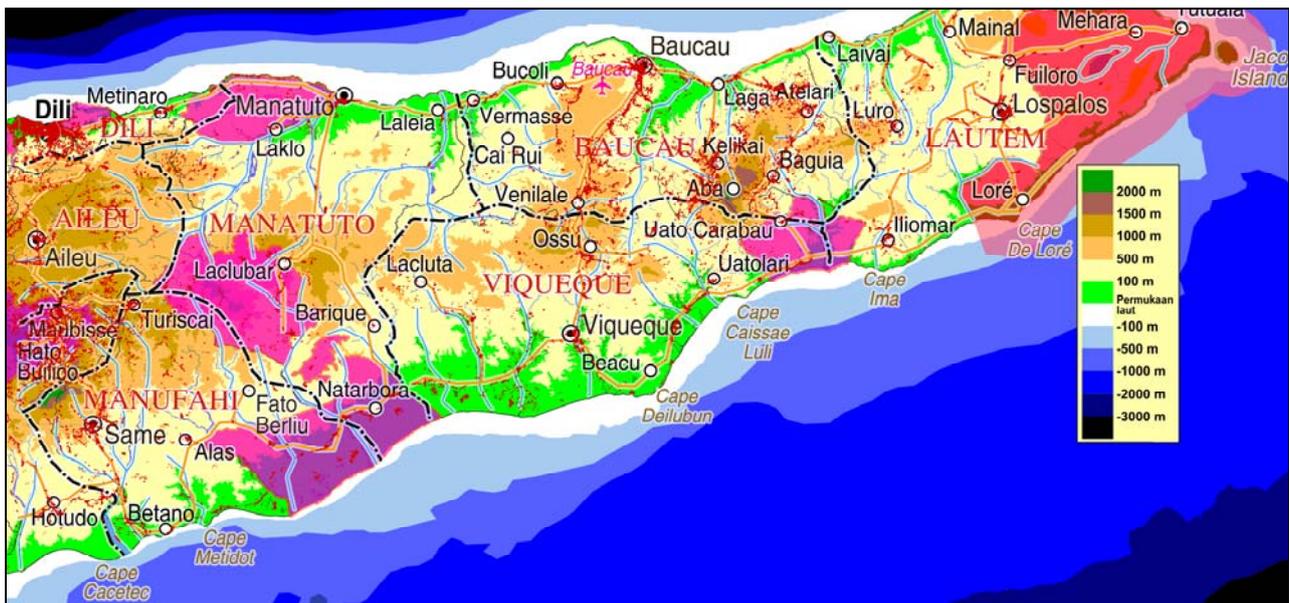
Demi alasan keselamatan, fasilitas pemuatan tanker LNG dibangun terpisah dari dermaga-dermaga lainnya, sehingga mengharuskan konstruksi struktur dermaga kedua, atau mungkin sebuah struktur berbentuk Y. Walaupun begitu, fasilitas pemuatan LNG biasanya lebih menjorok ke luar karena biasanya kapal-kapal kargo membutuhkan perairan dalam (tipikal untuk kapal tanker dengan kapasitas lebih besar dari 100.000 m³), kantong-kantong untuk kapal merapat serta kanal yang lebih luas dan lebih dalam. Tanker-tanker juga memerlukan alur tempat kapal memutar dengan luas diameter 600 m. Fasilitas pemuatan memerlukan mesin penghubung jaringan pipa ke kapal yang didesain khusus. Pekerjaan konstruksi dan dermaga tanker ini bisa dilakukan oleh perusahaan yang sama.

Fasilitas pengolahan LNG memiliki stasiun pembangkit sendiri karena kebutuhan listrik yang sangat besar, yang bisa dilakukan dengan memanfaatkan sebagian gas yang ada untuk menghidupkan generator listrik. Walaupun begitu, fase konstruksi sendiri sudah membutuhkan tenaga listrik⁹ yang awalnya akan diberikan melalui sebuah generator diesel, dan didukung oleh tanki penyimpanan bahan bakar di lokasi atau melalui hubungan langsung ke jaringan listrik lokal. Pilihan terakhir memerlukan persiapan yang cukup untuk memberikan daya listrik yang memadai dan untuk menjamin pasokan yang berkelanjutan. Fasilitas pengolahan LNG membutuhkan air untuk pengoperasiannya (proses pendinginan, gas pembersih agen-agen polutan, pencegah kebakaran, dan lain-lain), dan karena itu memerlukan jaminan pasokan air yang memadai. Air juga dibutuhkan untuk konstruksi awal, khususnya dengan pekerjaan yang menggunakan semen, dan penggunaan di seluruh tahapan pekerjaan, yang memerlukan pasokan dan pengolahan air yang berkesinambungan.¹⁰ Konstruksi dan operasi pada skala ini juga memerlukan komunikasi yang berfungsi baik, termasuk sistem cadangan darurat yang independen. Begitu pula halnya, instalasi awal fasilitas untuk pembuatan beton bisa mempercepat kerja secara signifikan dan menghindarkan penundaan yang tidak perlu.

Faktor penting pengerjaan konstruksi adalah relatif jauhnya lokasi dari daerah berpenduduk, sehingga mengharuskan pembangunan gedung perintis untuk akomodasi yang memadai bagi para pekerja konstruksi (yang jumlahnya bisa mencapai lebih dari 1.000 orang pada masa puncak). Selama konstruksi fasilitas pengolahan LNG Darwin, jumlah angka pekerja yang sama juga diakomodasi di Darwin. Hanya 25% pekerja yang berasal dari Darwin dan kemungkinan sudah memiliki akomodasi sendiri. Bangunan perumahan bagi pekerja yang lain memerlukan pembersihan lahan tambahan di lokasi, atau di daerah lain yang ditunjuk, untuk mengakomodasi hampir seribu orang. (Mengenai tenaga kerja dibahas panjang lebar di Bab 5.)

⁹ Sebagai perbandingan: fasilitas pengolahan LNG Darwin dipasok oleh tenaga berkekuatan empat megawatt (peak rate) selama fase konstruksi, walaupun sebagian besar energi yang dibutuhkannya berasal dari turbin gas. [66]

¹⁰ Sebagai perbandingan: fasilitas pengolahan LNG Darwin dipasok dengan air berkekuatan 80 m³/jam (peak rate) [66]



Gambar 14. Pantai tenggara Timor-Leste berpotensi kuat dipilih menjadi lokasi fasilitas pengolahan LNG untuk memroses gas Sunrise.

Titik-titik merah adalah konsentrasi penduduk, yang sebagian kecil di antaranya tinggal di dekat laut. Area berwarna merah di sekitar Loré (termasuk area lepas pantai berwarna merah terang) Parque Nacional Nino Konis Santana, dan area berwarna merah jambu di sekitar Uato Carbau, Natarbora dan Laclubar adalah daerah yang dilindungi [110] atau diidentifikasi sebagai daerah yang memiliki nilai konservasi tinggi [103]. Peta yang dibuat oleh La'o Hamutuk didasarkan pada informasi dari National Census (ketinggian dari permukaan laut/bumi dan distribusi populasi) [85], PBB (jalan raya, kota, sungai dan perbatasan) [109], BirdLife International (daerah yang dilindungi) [103], Direktorat Taman Nasional RDTL (Konis Santana National Park) [75], dan Nick Hoffman (kedalaman laut) [33].

Fasilitas pengolahan sekunder akan mendukung operasi teknis dan mekanis kilang LNG. Banyak fasilitas sementara dari kamp konstruksi awal akan diubah atau diganti dengan fasilitas permanen. Walaupun banyak fasilitas yang sedikit banyak mengikuti standar (membangun pergudangan tentu lebih mudah), sejumlah bangunan, seperti laboratorium, punya fungsi khusus yang mensyaratkan muatan internasional lebih banyak.

Generator listrik utama untuk fasilitas pengolahan LNG perlu perhatian khusus. Kompleks jaringan pipa dan pencairan sendiri menghabiskan banyak sekali energi. Karena sistem pembangkit listrik di Timor-Leste yang kurang bagus, fasilitas pengolahan LNG haruslah memiliki pembangkit energinya sendiri, dengan menggunakan pasokan gas untuk membangkitkan stasion pembangkit yang berlokasi di dalam kompleks fasilitas LNG. Energi yang dibutuhkan untuk proses pencairan akan membutuhkan kapasitas beberapa ratus MW. Sebagai perbandingan, pembangkit tenaga di Snøhvit LNG punya kapasitas pembangkit sebesar 225 MW, dan fasilitas tersebut mengonsumsi tambahan 45 MW dari jaringan listrik utama. [97] Kemungkinan fasilitas pengolahan LNG di Timor-Leste akan membutuhkan energi yang lebih besar dari ini, mengingat tingkat produksi yang kemungkinan lebih besar, temperatur sekeliling yang lebih tinggi, dan jaringan pipa yang lebih panjang¹¹. Turbin gas bisa memberikan sebagian besar tenaga yang diperlukan untuk menjalankan fasilitas pengolahan LNG, baik secara langsung atau melalui listrik.

Sementara kapasitas pembangkit seperti itu jauh dari tersedia di Timor-Leste sekarang, kapasitas demikian sebenarnya sudah standar di dunia teknik berkualitas tinggi. Jadi, turbin dengan kapasitas sekitar 400 MW bisa langsung dipasang, yang merupakan produk standar dari pabrikannya. Pembelian dan pemasangan generator seperti itu kemungkinan akan menghabiskan biaya sekitar US\$400 juta, demikian dikatakan seorang ahli teknik yang akrab dengan proyek-proyek LNG. [34] Membangun stasion pembangkit berbahan bakar gas dengan

¹¹ Pemerintah RDTL berencana menyalurkan 80% listrik ke seluruh rumah tangga di Timor-Leste pada 2025, yang akan membutuhkan kapasitas pembangkit sebesar 110 megawatt. Angka ini berarti tiga kali lipat dari kapasitas yang ada di Timor-Leste sekarang, tapi masih kurang separuh dari yang dibutuhkan fasilitas pengolahan LNG. [4]

kapasitas pembangkit yang memadai dimungkinkan, tidak hanya untuk mengaktifkan jaringan pipa dan fasilitas pencairan, tapi juga untuk menghasilkan listrik tambahan untuk penggunaan rumah tangga (meskipun ini membutuhkan sambungan transmisi dan infrastruktur yang tepat, termasuk mempertimbangkan alasan keamanan). Pembangkit tenaga ini bisa dibangun pada saat bersamaan dengan pemasangan jaringan pipa dan siap memberikan energi begitu jaringan pipa tersambung dan fasilitas hulu sudah memproduksi gas. Bahkan, semuanya bisa dilakukan sebelum fasilitas pengolahan LNG dibangun.

Aspek pekerjaan konstruksi yang lain adalah menyangkut limbah yang dihasilkan. Awalnya masih terbatas pada tebang tanaman selama pembersihan lokasi, tapi kemudian semakin banyak macamnya seperti sisa bahan-bahan bangunan, sampah rumah tangga, air limbah, tong-tong dan kaleng, limpahan minyak bekas, cat dan material berbahaya lainnya, yang perlu ditangani dengan sistem pengumpulan dan pembuangan limbah yang tepat. Komposisi limbah konstruksi berbeda dari limbah yang dihasilkan selama pengoperasian kilang LNG, tapi metode umum manajemen limbahnya tidak berbeda. Walaupun banyak kilang LNG yang dibangun dengan manajemen limbah yang memadai, tetapi pembuangan limbahnya disub-kontrakkan ke pihak ketiga. Meskipun demikian, mekanisme seperti penimbunan tanah, pembakaran dengan temperatur tinggi, pendauran ulang, atau pengasingan dan isolasi permanen dari lingkungan masih perlu dibangun dari nol di daerah selatan Timor-Leste.

3.4. Penonaktifan

Setelah semua ladang gas kering dan tidak ada lagi gas yang tersedia untuk memasok kilang LNG, maka fasilitas itu akan ditutup dan dinonaktifkan (*decommissioned*). Menyangkut “perusahaan dengan misi khusus” seperti dibahas dalam diskusi meja bundar pada April 2007 [17], badan pengawas bisa memberi mandat untuk menjual fasilitas pengolahan LNG itu kepada Timor-Leste “sebagaimana adanya” dengan harga tetap. Ini bisa bermanfaat apabila ada ladang gas alam tambahan baru yang ditemukan nantinya di Timor-Leste.

Apabila fasilitas tersebut harus dipindahkan, maka praktik yang normal mengharuskan bahwa peralatan dan pipa dari fasilitas tersebut harus dibersihkan dari hidrokarbon dan semua unsur kimia lainnya yang kemungkinan memiliki efek beracun. Bilamana mungkin, fasilitas dan peralatan kantor harus dijual kecuali jika fasilitas tersebut dijual beserta isinya. Peralatan yang tidak laku dijual harus dibongkar dan dijual sebagai barang bekas atau dibuang sesuai petunjuk peraturan yang ada (yang harus sudah tersedia pada awal proyek agar ada bobot jurisprudensialnya). Peraturan dalam hukum Timor-Leste akan menetapkan secara pasti bagaimana penonaktifan fasilitas itu berlangsung, dan, walaupun tampaknya masih jauh, pemerintah harus mempertimbangkan dari sekarang implikasi penonaktifan kilang LNG sebesar ini.

Undang-undang Minyak Timor-Leste [74] yang diloloskan pada 2005 mengharuskan perusahaan-perusahaan yang menutup fasilitas eksplorasi dan ekstraksinya “untuk membersihkan Area yang Dikuasai dan membuatnya pulih dan aman, dan untuk melindungi lingkungan.” Perundang-undangan yang lebih kuat juga perlu dikeluarkan untuk proyek-proyek hulu dan industri besar lainnya di tanah Timor-Leste. Fasilitas pengolahan LNG di sini akan menjadi proyek perintis (*greenfield*/proyek yang dibangun di atas tanah yang sebelumnya belum diusahakan), sehingga hukum Timor-Leste harus mengharuskan bahwa lokasi tersebut wajib dikembalikan seperti semula, dan seluruh limbah serta bahan-bahan lainnya dipindahkan atau diisolasi secara permanen dan aman dari lingkungan setempat. Secara umum, penonaktifan berarti setelah periode panjang dan stabil dengan tenaga kerja yang minim, akan ada terobosan kecil menyangkut pekerjaan yang berhubungan dengan dekonstruksi dan penanaman kembali daerah bekas fasilitas pengolahan LNG tersebut.

Boks 6. Racun peninggalan Texaco di Ekuador

Perusahaan asal Amerika Serikat (AS), Texaco, mulai mengoperasikan sumur minyak dan jaringan pipa di wilayah Amazon di Ekuador pada 1964. Buangan dan bocoran dari operasinya tercatat sebanyak 18 miliar galon limbah minyak beracun, yang berakibat pada hancurnya komunitas penduduk asli dan daerah hutan hujan. Seiring meningkatnya tekanan rakyat dan hukum, Texaco meninggalkan Ekuador pada 1992, dan mengalihkan sisa operasi mereka kepada perusahaan minyak nasional Petroecuador. Texaco kemudian diambilalih oleh Chevron, tapi sisa limbah beracun yang mereka hasilkan terus membunuh orang dan menghancurkan lingkungan. Ulah Texaco menjadi sasaran tuntutan hukum dan kampanye di Ekuador dan AS. Untuk informasi lebih jauh lihat <http://www.chevrontoxico.com/>.

Bab 4. Di Timor-Leste atau Untuk Timor-Leste?

Manfaat apa yang akan diperoleh jika kita membawa gas alam ke daratan Timor-Leste dan membangun konstruksi dan mengoperasikan kilang dan pengapalan LNG? Seperti diterangkan dalam bagian ini, jawabannya adalah “tergantung.” Untuk membawa gas dari Greater Sunrise ke daratan di Timor-Leste, pemerintah harus mengamankan kesepakatan dengan pemerintah Australia dan perusahaan patungan (*joint venture*) (lihat Gambar 2) dan memilih perusahaan yang dapat membangun konstruksi, mengoperasikan, dan melakukan penonaktifan jaringan pipa dan kilang LNG. Jika semuanya berjalan dengan baik, fasilitas semacam itu akan dapat menyediakan lapangan kerja dan pelatihan bagi para pekerja Timor-Leste, menggairahkan ekonomi negara dan daerah di sekitar proyek, yang pada gilirannya dapat digunakan bagi kemaslahatan semua rakyat.

Tetapi situasinya bisa lebih menyulitkan. Fasilitas LNG dapat menjadi sebuah *enclave*, yang secara fisik berada di pantai Timor-Leste, tetapi sedikit sekali menyediakan lapangan kerja bagi warga Timor-Leste, tidak ada aliran uang kepada masyarakat lokal, dan tidak terjadi integrasi sedikit pun dengan masyarakat sekitar—baik secara ekonomi, sosial, atau dalam hal pemanfaatan infrastruktur seperti jalan raya. Pendeknya, fasilitas semacam itu dapat berada “di dalam” Timor-Leste, tetapi tidak “bersama dengan” Timor-Leste. Skenario terburuk terjadi jika fasilitas LNG yang dibangun justru menggusur penduduk lokal, tempat-tempat yang dianggap sakral, dan merusak lingkungan, dan dikelola oleh warga asing yang hidup berkemawahan dan mengurung diri, tanpa ada interkasi positif dengan masyarakat di daerah. Hal ini pasti akan menciptakan ketidakpuasan dan frustrasi di lingkungan masyarakat yang tengah berjuang untuk dapat keluar dari jerat kemiskinan, warisan sejarah akibat penjajahan, dan perang.

Skenario mana yang akan menang bergantung pada tindakan semua pihak yang terlibat—pemerintah, perusahaan-perusahaan minyak, pemimpin lokal, masyarakat lokal, pemimpin adat, dan masyarakat sipil, termasuk lembaga swadaya masyarakat, dan individu-individu warga negara Timor-Leste—dalam menyiapkan hadirnya jaringan pipa, instalasi LNG, dan pelabuhan selama masa pembangunan fasilitas; dan pada perjalanan proyek. Untuk memastikan bahwa proyek ini menguntungkan rakyat sekaligus meminimalkan dampak negatifnya, kita semua harus siap menghadapi peluang dan tantangan karena hadirnya proyek LNG.

Boks 7. Nigeria lebih sejahtera tanpa minyak dan gas

Nigeria dikaruniai sumberdaya alam yang melimpah, dan diharapkan menjadi macan Afrika ketika memperoleh kemerdekaan 50 tahun silam. Tetapi, rejim militer yang korup mengambil-alih kekuasaan dan mendukung kepentingan perusahaan-perusahaan. Sebagai negara pengekspor minyak terbesar ke enam, Nigeria sebenarnya memiliki kapasitas ekonomi untuk mensejahterakan rakyatnya melalui pemerintahan yang transparan dan bertanggung-jawab, serta investasi sosial. Tetapi, penculikan, pencurian, perdagangan manusia, penyyuapan, persekongkolan, nepotisme, dan korupsi telah demikian mengakar.

Kebijakan-kebijakan pemerintah yang memprioritaskan kepentingan-kepentingan perusahaan minyak asing memperburuk penderitaan rakyat. Pemerintah sangat bersemangat untuk memaksimalkan pendapatan, sementara manfaatnya hanya dirasakan segelintir pejabat, dan labanya menjadi milik perusahaan minyak seperti ENI, Chevron, dan Shell. Mereka gagal membangun fasilitas atau berinvestasi untuk rakyat, dan perusahaan-perusahaan mendominasi kehidupan politik, ekonomi, sosial, dan kultural.

Kebijakan tersebut secara langsung berdampak bagi masyarakat: ledakan gas dari kebocoran jaringan pipa, pembakaran perkebunan kelapa, mendorong konflik etnik, dan mencemari daerah perumahan dan pertanian, danau, dan laut. Kekerasan yang tengah berlangsung di daerah Niger Delta mencerminkan ketidakadilan tersebut, tetapi pemerintah memanfaatkan kekuatan militer untuk melindungi fasilitas perusahaan dari masyarakat. Sebagai contoh, militer menyerang para aktivis non-kekerasan, mengeksekusi Ken Saro-Wiwa dari Gerakan untuk Perjuangan Rakyat Ogoni.

Kebocoran jaringan pipa menunjukkan bahwa pemerintah tidak memiliki kekuatan untuk memaksa perusahaan-perusahaan yang bertanggung jawab untuk mematuhi kontrak; sebaliknya pemerintah melindungi mereka dan menolak keberatan masyarakat lokal. Seorang pemuka masyarakat mengungkapkan bahwa “kami seharusnya akan lebih bahagia jika negara ini tidak memiliki kekayaan minyak dan gas.”

Oleh Julino Ximenes da Silva, Perkumpulan HAK [43]

Boks 8. Timika, Papua Barat

Perusahaan AS, Freeport MacMoRan, telah menambang tembaga dan emas di Timika, Papua Barat, sejak tahun 1967. Berulang kali operasi Freeport dilaporkan melanggar hak-hak masyarakat (merusak subsisten dan mata pencaharian, menghancurkan hutan, daerah berburu dan pertanian), hak-hak tradisional (perusakan gunung dan tempat-tempat ibadah penting), hak asasi manusia (penyiksaan, pemerkosaan, pembunuhan ngawur dan tidak berdasar hukum, penghilangan, penahanan sewenang-wenang, memata-matai dan intimidasi, diskriminasi ternaga kerja, pembatasan kebebasan pergerakan yang buruk) [2], [26]

Laporan ini memuat survei tentang peluang-peluang dan tantangan, yang mencakup pengaruhnya pada ekonomi nasional dan lokal (lihat kegiatan ekonomi lokal di bawah ini); penciptaan pekerjaan dan infrastruktur (Bab 5); dampak proyek pada lingkungan sosial dan lingkungan alam sekitar (Bab 6); pengaruhnya pada komunitas perempuan dan lokal (Bab 7); dan akibat-akibat kehadiran proyek LNG di Timor-Leste terhadap situasi politik dalam negeri dan internasional (Bab 8).

4.1. Akibat-akibat ekonomi dari kehadiran fasilitas LNG

Rendahnya pertumbuhan ekonomi sejak masa pemulihan setelah kemerdekaan telah mengecewakan banyak rakyat Timor-Leste, khususnya mereka yang masih bergelut dengan kemiskinan dan pengangguran. Kendati pemerintah telah menerima miliaran dolar dari minyak lepas pantai, sektor ekonomi non-minyak lain tetap mandek. Wajar jika dalam banyak diskusi menyangkut potensi proyek LNG, perhatian lebih banyak ditujukan pada bagaimana mengupayakan perbaikan kondisi ekonomi. Pada bagian ini, kami akan mendiskusikan dampak ekonomi seperti apakah yang mungkin ditimbulkan oleh fasilitas LNG, dan apa yang diperlukan untuk memastikan bahwa kehadirannya dapat memberi dampak sebaik mungkin. Kami mulai dengan melihat potensi proyek LNG dalam menstimulasi ekonomi nasional dan lokal, agar nantinya tidak menjadi sebuah *enclave* yang terisolasi tanpa dapat memberikan manfaat bagi rakyat. Selanjutnya kami akan memberi perhatian pada jumlah uang yang dapat diraup pemerintah melalui pendapatan pajak dari proyek tersebut.

Kegiatan ekonomi lokal

Ada harapan yang demikian besar bahwa proyek LNG akan menggairahkan kegiatan ekonomi di Timor-Leste secara keseluruhan, khususnya di daerah sekitar fasilitas LNG berada. Semua perangkat administrasi lokal, para pemimpin terpilih dan tradisional yang diwawancarai untuk pembuatan laporan ini mengungkapkan harapan-harapan tersebut. Di atas itu semua, rakyat berfikir bahwa proyek ini akan menciptakan lapangan kerja bagi penduduk lokal, baik secara langsung dalam pembangunan fasilitas dan kompleks pelabuhan, atau secara tidak langsung melalui meningkatnya permintaan barang dan jasa yang mungkin bergairah dengan kehadiran proyek. Mengingat lapangan pekerjaan merupakan keprihatinan utama rakyat, kami akan membahas topik ini pada bab berikut, termasuk berapa banyak dan jenis pekerjaan yang mungkin diciptakan. Bagian ini akan mengkaji-ulang akibat-akibat yang mungkin bagi sebagian ekonomi lokal dan nasional.

Potensi dorongan utama bagi ekonomi nasional datang dari tahap konstruksi. Konstruksi jaringan pipa gas dan fasilitas pencairan akan menyedot biaya yang luar biasa besar hingga miliaran dolar. Seberapa besar yang dapat masuk ke dalam ekonomi Timor-Leste dan menyediakan mata pencaharian bagi warganya? Mengingat kondisi pembangunan di Timor-Leste sekarang, maka hampir dapat dipastikan bahwa semua bahan dan komponen yang diperlukan untuk konstruksi harus diproduksi di luar negeri dan dikapalkan ke daerah proyek, sehingga setiap permintaan bagi kegiatan ekonomi lokal pasti tidak berasal dari pekerjaan manufaktur, melainkan dari proses konstruksi itu sendiri, yang cukup membuka kesempatan kerja bagi penduduk Timor-Leste.

Proses konstruksi setidaknya akan melibatkan pembelian tiga kelas barang dan jasa. Pertama, pekerjaan konstruksi itu sendiri. Saat ini, tidak satu pun perusahaan konstruksi Timor-Leste yang mampu menggarap lebih dari pekerjaan konstruksi dasar, dan tentu saja ini berarti pekerjaan yang menuntut ketrampilan tinggi akan dilaksanakan oleh orang-orang asing. Tetapi, perusahaan-perusahaan lokal mungkin mendapatkan subkontrak dari tugas-tugas yang lebih sederhana, seperti pembangunan kantor-kantor bagi fasilitas LNG, perumahan karyawan, atau fasilitas dan infrastruktur lain. Individu-individu Timor-Leste pun, mungkin akan dipekerjakan oleh kontraktor asing untuk pekerjaan yang tidak menuntut ketrampilan tinggi.

Di samping jasa-jasa konstruksi itu sendiri, serangkaian jasa akan diperlukan selama masa konstruksi. Ini akan mencakup keamanan, sopir, angkutan, keramah-tamahan (makanan dan perumahan), infrastruktur, dan pekerjaan kasar. Meskipun hanya menyedot bagian kecil dari dana proyek, tetapi pekerjaan-pekerjaan tersebut merupakan dorongan yang sangat dibutuhkan oleh ekonomi lokal. Demikian juga dengan permintaan barang seperti makanan dan bahan-bahan konstruksi dasar, yang pasti akan dibutuhkan sepanjang periode konstruksi.

Sekali lagi, sejauh mana jasa-jasa tambahan tersebut, barang-barang konsumsi dan produksi dapat diperoleh secara lokal, akan bergantung pada kemampuan pasar lokal untuk memasok kebutuhan tersebut dan kesediaan para kontraktor untuk membeli barang-barang tersebut secara lokal, bukan mengimpor dari manca negara. Pada

gilirannya, hal ini akan bergantung pada kualitas yang ditawarkan, kemudahan barang dan jasa tersebut dibuat dan disediakan secara lokal, dan insentif atau persyaratan bagi kontraktor.

Sekali lagi, kebijakan diperlukan untuk membantu penyedia jasa dan produsen lokal mengetahui barang dan jasa seperti apakah yang dibutuhkan, dan menyediakan pelatihan untuk menjawab permintaan tersebut. Secara bersamaan, infrastruktur harus dikembangkan sehingga akan mengurangi biaya membeli secara lokal, misalnya dengan memperbaiki jalan raya penghubung lokasi fasilitas LNG dan daerah untuk memproduksi barang dan penyediaan jasa tersebut. Pemerintah dan kontraktor harus bekerja erat dengan otoritas lokal. Selanjutnya, kontraktor dan subkontraktor diharuskan membeli sebanyak mungkin (tetapi tetap realistis) barang dan jasa-jasa tambahan secara lokal. Perlu dicatat bahwa kebijakan yang berbeda ini—meningkatkan kualitas, kuantitas, dan akses pasokan, dan mewajibkan para kontraktor menerima pasokan tersebut—harus betul-betul independen. Para kontraktor, misalnya, dapat dituntut untuk memperbaiki jalan raya yang menghubungkan daerah konstruksi dan kota terdekat, sehingga makanan bagi para pekerja konstruksi dapat disediakan tanpa ada tambahan biaya angkutan yang besar.

Tidak dapat dibantah, bahwa sedikit sekali dari pengeluaran konstruksi yang akan dibelanjakan di Timor-Leste. Tetapi, secara mutlak, jumlahnya masih sangat signifikan. Seperti ditunjukkan oleh model *spreadsheet* kami (lihat <http://www.laohamutuk.org/Oil/LNG/FiscalBenefits.xls>), jika Timor-Leste berhasil menarik 10% saja dari biaya belanja konstruksi bagi para pekerja atau produsen Timor-Leste, ini dapat mencapai US\$100 juta dalam kurun empat tahun periode konstruksi, atau sekitar 7-8% dari GDP non minyak.¹² Untuk mencapai hal itu, kita menuntut adanya desain perundang-

undangan dan pelaksanaan kebijakan oleh pemerintah pusat dan lokal, juga kerjasama dari para kontraktor. Keuntungan yang cukup besar akan dapat diraih jika persiapan yang benar segera dibuat, seperti diperlihatkan dalam pengalaman Trinidad and Tobago, di mana dari keseluruhan US\$1,3 miliar yang dikeluarkan untuk merampungkan Train 4, US\$235 juta dibelanjakan secara lokal. [11] Meskipun secara ekonomi Trinidad and

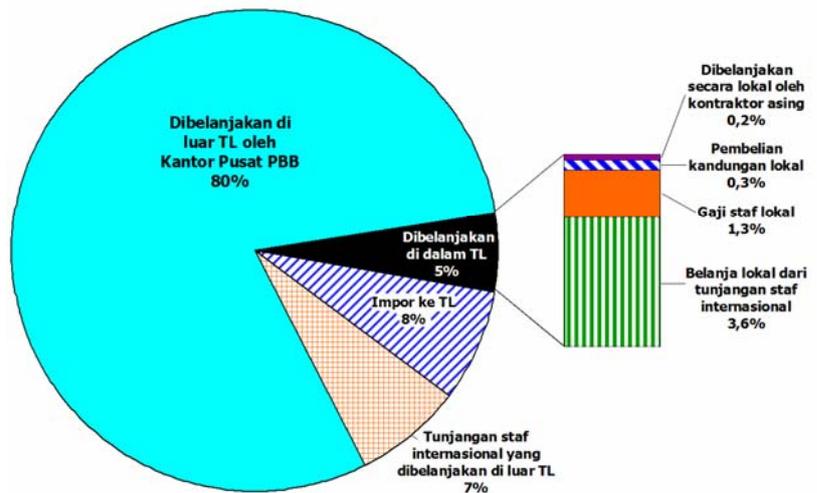
Boks 9. Dampak UNTAET dan UNMISSET terhadap ekonomi lokal

Timor-Leste telah berpengalaman dengan proyek-proyek internasional, dan kita dapat menghitung berapa banyak uang yang dibelanjakan dalam ekonomi lokal. Dari tahun 1999 hingga 2004, kegiatan-kegiatan UNTAET dan UNMISSET menghabiskan lebih dari US\$1, milyar, kira-kira sepertiga dari investasi modal yang diperlukan untuk membangun sebuah kilang LNG.

Hampir 95% uang yang dibelanjakan oleh Misi PBB tidak masuk ke dalam ekonomi lokal. Kontrak-kontrak dan jasa lokal sangat minim, karena Timor-Leste belum memiliki diversifikasi ekonomi dengan perusahaan manufaktur lokal yang dapat memasok kebutuhan sebuah proyek internasional. Gaji-gaji lokal hanya menyedot 1% dari pengeluaran PBB. Gaji-gaji staf asing dibayarkan di luar negeri, dan mereka menerima tunjangan untuk pengeluaran lokal. Survei mengindikasikan bahwa setengah dari tunjangan mereka dibelanjakan untuk tempat tinggal, dan seperempatnya untuk makanan.

Sekitar 5% dari anggaran lima tahun sepanjang tugas UNTAET dan UNMISSET dibelanjakan secara lokal. Dalam perbandingan, lebih dari 80% dibelanjakan untuk kontingen militer, gaji-gaji staf sipil, IT, dan infrastruktur komunikasi internasional, serta transportasi udara.

Pengeluaran UNTAET dan UNMISSET tahun 1999-2004
US\$1.758 juta, US\$94 juta di antaranya masuk ke Timor-Leste



Sebagai perbandingan dengan konstruksi kilang LNG, PBB membelanjakan jauh lebih banyak pada aktivitas personal dan lokal, karena komponen utama kilang akan dibuat di luar Timor-Leste dan dikapalkan ke sini.

Informasi dari Economic Impact of Peacekeeping; laporan Interim Fase I, oleh Peace Dividend Trust, April 2005. [64]

¹² Sebagai perbandingan, angka tersebut sekitar tiga kali lipat keseluruhan pendapatan ekspor non minyak Timor-Leste, yang sebagian besarnya berasal dari kopi.

Tobago lebih maju dibandingkan dengan Timor-Leste, capaian kandungan lokal yang tinggi merupakan hasil kebijakan pemerintah yang tegas dan memihak.

Setelah masa konstruksi, manfaat fasilitas LNG bagi ekonomi dalam negeri akan kecil, karena sebenarnya sangat mungkin bagi fasilitas tersebut untuk mencukupi kebutuhannya sendiri. Jika tidak ditempuh langkah-langkah yang dapat mengintegrasikan keberadaan fasilitas LNG dengan seluruh negeri, maka ia akan menjadi *enclave*, yang akan memompa gas, mengalirkan sedikit ke dalam negeri, dan mengapalkan sebagian besar LNG ke luar negeri, dengan sedikit tenaga kerja lokal, serta tidak terkait dengan kegiatan ekonomi secara umum. Kendati skenario ini bukannya tidak dapat dihindarkan, tetapi ia telah menjadi pola yang biasa bagi industri-industri minyak di negara miskin. Otoritas Timor-Leste, perusahaan yang mengoperasikan fasilitas LNG, dan rakyat menghadapi tantangan yang sulit dalam upaya memaksimalkan integrasi fasilitas tersebut dengan ekonomi nasional dan lokal. Hal ini dapat diukur dengan menghitung proporsi pengeluaran tahunan yang dibelanjakan secara lokal, juga ke mana uang tersebut dibelanjakan. Perhitungan kami memperkirakan pengeluaran operasional tahunan mencapai US\$100 juta, tetapi hanya sebagian kecil saja yang tampaknya diserap ekonomi Timor-Leste. Ada dua saluran bagi integrasi tersebut: gaji dibayarkan pada penduduk Timor-Leste (dan secara khusus pada warga negara Timor-Leste, karena non-warga negara akan membelanjakan sebagian besar pendapatannya di negaranya sendiri), dan membeli barang-barang secara lokal. Tetapi, besarnya pengeluaran operasional akan lebih banyak untuk membeli dari luar negeri (barang-barang seperti sukucadang mekanis dan bahan kimia dan bahan-bahan yang diperlukan untuk proses pencairan gas, juga jasa khusus seperti perbaikan dan perawatan teknologi tinggi), dan dalam jumlah yang lebih kecil, pada gaji karyawan non penduduk (seperti pakar atau staf asing yang bertugas dalam jangka pendek).

Pengamatan pada fase konstruksi ini juga berlaku pada fase operasi, meskipun masa fase operasi yang semakin panjang akan memberi peluang untuk memberi pelatihan bagi para pekerja lokal dan pengembangan kontraktor lokal. Cara yang paling mudah diakses untuk mengintegrasikan fasilitas tersebut dengan ekonomi lokal adalah dengan mempekerjakan orang-orang Timor-Leste untuk tugas-tugas yang tidak terlalu membutuhkan ketrampilan tinggi seperti perawatan dan kebersihan, memasak, dan keamanan. Dengan persiapan dan pelatihan yang memadai, mengaitkan dengan kebutuhan realistik perusahaan, sejumlah tenaga lokal mungkin akan dipekerjakan untuk tingkat yang lebih tinggi. Harus menjadi tujuan pemerintah dan perusahaan-perusahaan untuk meningkatkan secara mantap jumlah pegawai Timor-Leste pada fasilitas sepanjang masa operasi proyek. Kami akan membahas masa depan lapangan kerja secara mendetail pada Bab 5.

Hal lain yang dapat diberikan oleh fasilitas LNG pada ekonomi adalah melalui pembelian barang dari sumber-sumber lokal. Di samping peralatan berteknologi tinggi dan input produksi yang harus didatangkan dari luar negeri, fasilitas juga membutuhkan barang-barang yang dapat dibeli secara lokal. Yang paling jelas adalah makanan, tetapi ini juga bisa mencakup barang-barang manufaktur sederhana seperti mebel. Dengan tidak adanya peraturan yang melarang, perusahaan selalu memiliki pilihan untuk mengimpor barang-barang tersebut secara langsung dari manca negara, sehingga insentif yang tepat harus diberikan guna memaksimalkan bagian kandungan lokal – yang sekali lagi memerlukan kombinasi yang tepat dari fasilitasi pemerintah (khususnya administrasi pemerintahan lokal, juga kebijakan nasional), persyaratan kontraktual perusahaan, dan sebuah aliran komunikasi yang efisien tentang jenis barang dan jasa yang diperlukan oleh fasilitas tersebut. Keberhasilan provisi kandungan lokal dalam tahap fase operasi akan dipengaruhi oleh seberapa jauh ekonomi lokal diintegrasikan dengan proses konstruksi. Jika selama konstruksi, jalan raya dan infrastruktur lain telah dikembangkan sehingga dapat menghubungkan fasilitas dengan kegiatan lokal, tentu akan jauh lebih mudah untuk menghindari masalah *enclave* ketika operasi dimulai. Satu hal penting lain yang harus mendapatkan perhatian, tidak hanya pada kuantitas pasokan barang secara lokal, tetapi juga kualitasnya. Diversifikasi pembangunan ekonomi di Timor-Leste memerlukan pertumbuhan kegiatan produksi yang memiliki nilai tambah besar secara kontinyu, dan kebijakan tentang kandungan lokal harus dirancang dengan kesadaran akan tujuan tersebut. Kendati adalah menjadi tanggung jawab pengusaha lokal untuk mengembangkan produk dengan kualitas tinggi dan bernilai-tambah lebih besar (sehingga dapat meningkatkan harga jual), pemerintah dapat mengambil langkah untuk memfasilitasi hal itu, dan peraturan tentang kandungan lokal dapat dirancang sehingga dapat mengamankan pasar untuk produk-produk tersebut.

Tetapi, kami harus menekankan bahwa semua potensi tersebut tidak akan terjadi dengan sendirinya, tetapi memerlukan upaya gabungan yang serius dari perusahaan-perusahaan (dalam kesediaan untuk membantu mendorong kandungan lokal), pemerintah nasional (melalui kebijakan cerdas yang menjalankan aturan dengan sasaran yang jelas dan insentif bagi perusahaan), dan pemerintah lokal, masyarakat, dan organisasi masyarakat

sipil. Tanpa itu, model *enclave* kemungkinan besar akan menjadi kenyataan bagi sebuah fasilitas LNG di Timor-Leste.

Salah satu cara paling sederhana bagi fasilitas LNG untuk dapat mendukung ekonomi lokal adalah pengusaha Timor-Leste dan rakyat menyediakan makanan dan perumahan bagi para pekerja asing. Pemerintah, masyarakat lokal, dan perusahaan-perusahaan harus bekerja bersama untuk membantu perusahaan-perusahaan Timor-Leste mulai bekerja dan tumbuh sehingga perusahaan-perusahaan internasional dan para pekerja asingnya dapat menyewa atau membeli rumah, hotel, makanan di restoran, dan kebutuhan sehari-hari yang dapat diproduksi dan disediakan secara lokal. Ini akan mencakup persyaratan dan pendanaan pembelian kandungan lokal, sekaligus mengajarkan masyarakat bagaimana memulai dan menjalankan bisnis, dan sebagainya.

4.2. Dampak fiskal: pendapatan pajak Pemerintah

Keuntungan paling nyata dari pengoperasian fasilitas pencairan gas alam di Timor-Leste adalah *manfaat fiskal*. Manfaat atau keuntungan fiskal merupakan pendapatan yang akan diterima Pemerintah Timor-Leste dari laba fasilitas LNG, juga dari setiap pajak yang mengalir dari setiap pekerjaan dan kegiatan ekonomi yang mungkin muncul, baik di masa konstruksi maupun masa operasi. Kami tidak dapat meramalkan jumlahnya secara tepat karena hal itu bergantung pada seberapa besar biaya yang harus dikeluarkan untuk membiayai pembangunan jaringan pipa dan fasilitas LNG dan pada harga LNG di masa depan. Di samping itu, belakangan industri LNG menunjukkan adanya gejala kenaikan biaya konstruksi yang cukup pesat (lihat Boks 12).

Kami membuat perhitungan dengan beberapa skenario di bawah ini yang harus mendapat perhatian serius. Sebelum mengambil keputusan tentang apakah akan menempatkan fasilitas LNG di Timor-Leste, pemerintah harus menyiapkan estimasi yang lebih akurat dan mendetail tentang dampak fiskal proyek tersebut. Tetapi, karena para pakar serta ketersediaan data dan metodologi yang komprehensif tidak mampu memperkirakan harga LNG dalam beberapa dekade ketika proyek ini berjalan, atau memperkirakan biaya konstruksi proyek dalam lima tahun dari sekarang, maka sehebat apa pun estimasi yang dibuat hanya akan sekadar mendekati kenyataan.

Jelas sekali, bahwa setiap pertimbangan tentang manfaat fiskal dari proyek semacam itu juga harus mencakup dampak pajak yang mungkin muncul pada proyek hulu (lihat Boks 10). Hal ini disebabkan karena apa yang terjadi di hilir akan mempengaruhi besarnya uang di proyek hulu yang diterima dari penjualan gas di hilir (*netback price*), sehingga pada gilirannya akan berpengaruh pada pendapatan perusahaan, laba, dan pembayaran pajak ke Timor-Leste (melalui JPDA dan melalui pembayaran oleh Australia ke Timor Leste sesuai CMATS) dan ke Australia (secara langsung dan melalui JPDA). Ada beberapa alasan mengapa kenaikan pendapatan pajak pemerintah Timor-Leste yang akan diperoleh lantaran menempatkan proyek LNG di sini dapat diimbangi dengan penurunan pendapatan pajak dari Daerah yang Disatukan Sunrise (Sunrise Unitized Area). Pemerintah Australia dan Woodside berpendapat bahwa membangun fasilitas LNG di Timor-Leste akan relatif lebih mahal dari pada alternatif utama, baik memperluas fasilitas LNG yang sudah ada di Wickham Point, Darwin, atau membangun fasilitas baru di pantai Australia.¹³ Rute jaringan pipa akan harus menyeberangi

Boks 10. Proyek “hulu” dan “hilir”

Proyek-proyek minyak biasanya terbagi dalam bagian “hulu” dan “hilir”. Proyek hulu mengekstraksi minyak dan gas dari tanah atau dasar laut, sementara proyek hilir mencakup semua hal seperti mengalirkan dan mengolah minyak mentah, dan menjualnya ke pasar. Dalam kasus Sunrise, proyek hulu merupakan fasilitas yang menyedot gas dari dalam dasar laut di bawah ladang Greater Sunrise. Proyek hilir adalah jaringan pipa dan fasilitas pencairan dan pendinginan gas dan pengapalan LNG ke tanker.

Meskipun proyek hulu dan hilir dibangun dan dikelola oleh perusahaan-perusahaan yang sama, otoritas pajak akan memperlakukan mereka secara terpisah, karena ketentuan pajak yang diterapkan pada masing-masing kegiatan hulu dan hilir berbeda. Proyek hulu akan menjual gas pada proyek hilir, meskipun kedua proyek milik satu perusahaan yang sama. Hal ini untuk memastikan laba pada tiap proyek dihitung dan dikenakan pajak sesuai dengan masing-masing ketentuan pajak, serta mencegah perusahaan untuk memindahkan keuntungannya pada proyek dengan tingkat pajak terendah.

¹³ Kemungkinan lain mencakup fasilitas mengambang dan fasilitas yang dipatok ke dasar laut, tetapi ini akan ditentang oleh Timor-Leste dan Australia. Woodside juga tidak terlalu antusias dengan teknologi tengah laut yang belum pernah diuji, meskipun tetap mempertimbangkannya opsi tersebut dalam tahap penulisan. Laporan ini mempertimbangkan kedua alternatif fasilitas darat.

Palung Timor, sehingga dapat menjadi lebih mahal, meskipun Sunrise jauh lebih dekat ke Timor-Leste dari pada ke Australia. Juga ada kemungkinan bahwa biaya konstruksi mungkin akan lebih tinggi di Timor-Leste karena terbatasnya infrastruktur, kontraktor lokal, dan tenaga trampil. Pada sisi lain, Timor-Leste dapat merupakan tempat yang lebih murah untuk membangun fasilitas LNG, mengingat jaringan pipa yang menyeberangi Palung Timor lebih pendek. Selanjutnya, metode konstruksi modular yang tidak diterapkan di Australia dapat dipakai di Timor-Leste, dan membuat fasilitas tersebut lebih murah juga.

Keperihatinan lainnya adalah bahwa meskipun pilihan Timor-Leste tidak lebih mahal dibandingkan dengan alternatif tersebut, *netback price* yang dibayarkan untuk gas bisa lebih rendah karena Timor-Leste memiliki pengalaman yang terbatas sebagai negara merdeka dan faktor stabilitas dapat membuat pelanggan LNG khawatir tentang kemungkinan terjadinya gangguan pasokan.

Sulit sekali mengetahui bagaimana variabel-variabel tersebut akan bermain. Kami mempertimbangkan lima skenario dan dua variasi untuk membuat perkiraan yang sederhana tentang pendapatan pajak Timor-Leste yang bergantung pada di mana fasilitas hilir dibangun.¹⁴ Pada skenario pertama, opsi-opsi Timor-Leste dan Australia dapat dilaksanakan pada tingkat biaya yang “moderat” sama. Pada skenario 2 dan 2a, opsi-opsinya masih tetap menggunakan tingkat biaya yang sama, tetapi lebih mahal dari Skenario 1. Pada dua skenario berikutnya, kami menjelaskan bagaimana pendapatan fiskal bergantung pada lokasi fasilitas LNG jika biaya konstruksinya lebih tinggi di satu negara dibandingkan negara lain. Skenario 3 membandingkan opsi moderat Timor-Leste dengan opsi mahal Australia, dan Skenario 4 melihat sebaliknya. Dalam skenario 5, kami akan kembali pada kedua opsi yang memiliki biaya moderat yang sama, tetapi kami akan melihat apa yang terjadi jika opsi Timor-Leste menerima 10% harga LNG lebih murah karena para pelanggan menganggap pilihan ini berisiko. Adalah sangat penting untuk dicatat bahwa kami tidak sedang memberi saran tentang pilihan-pilihan mana yang benar. Skenario ini hanya sekedar upaya untuk membuat perbandingan hasil yang mungkin dari asumsi-asumsi yang berbeda.

Konsekuensi fiskal dari proyek hilir sangat bergantung pada bagaimana pemerintah Timor Leste mengenakan pajak. Apakah akan menerapkan peraturan pajak dalam negeri, apakah akan membuat peraturan pajak baru bagi fasilitas LNG? Hal ini akan menjadi persoalan yang akan dibahas dalam negosiasi antara Timor-Leste dan perusahaan. Pemerintah belum menyatakan apapun tentang rencana tersebut, dan kami tidak ingin menebak-nebak. Yang terbaik yang dapat kami lakukan adalah membuat asumsi perhitungan berdasarkan pajak normal dalam negeri. Di samping itu, pada bulan September 2007 pemerintah mengusulkan ketentuan pajak domestik baru (lihat Boks 11), dan dampaknya pada pendapatan dapat dilihat dalam Skenario 1a.

Boks 11. Usulan “reformasi” pajak

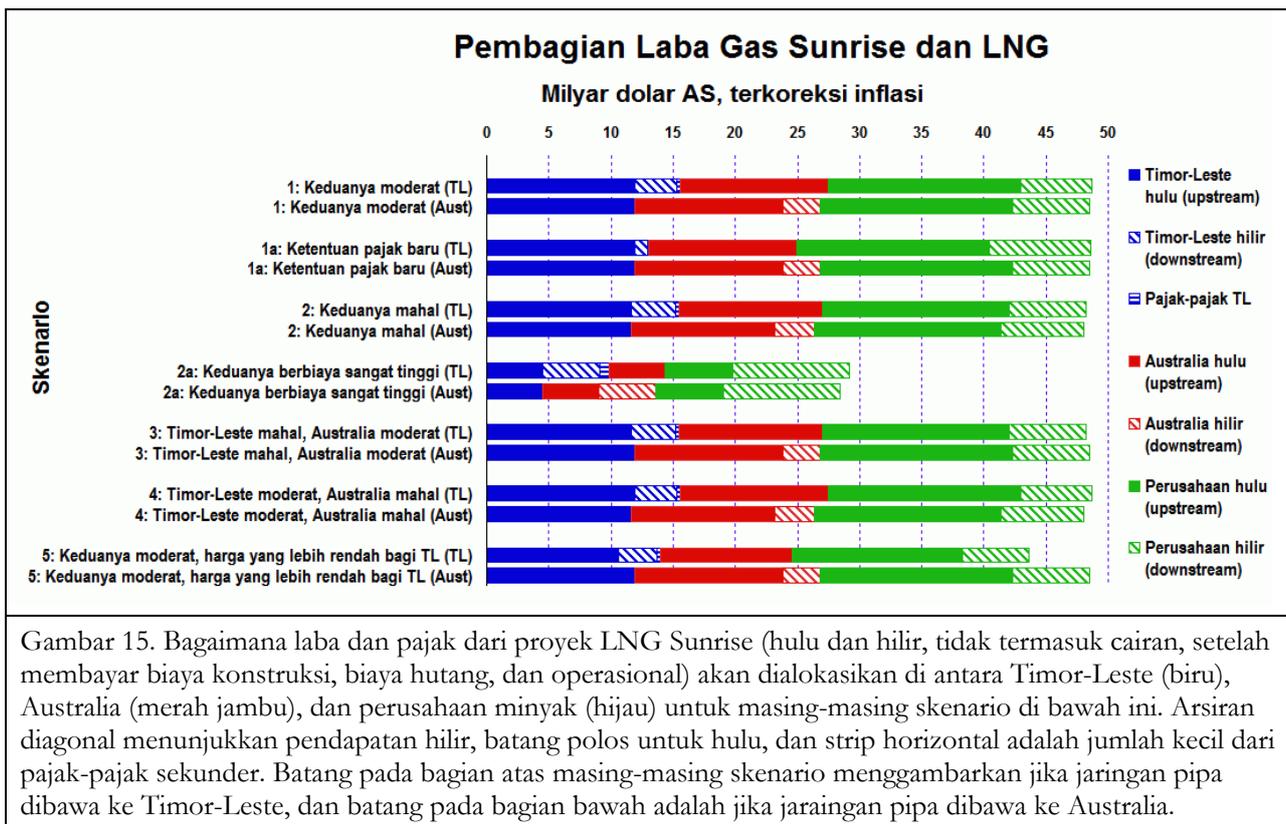
Pada September 2007, Pemerintah mengusulkan reformasi pajak besar-besaran yang diharapkan dapat diberlakukan sebelum Januari 2008. [79] Hal ini akan memberi dampak besar terhadap pendapatan pajak Timor-Leste dari fasilitas LNG Sunrise. Sebagai contoh, dalam Skenario 1, pendapatan fiskal keseluruhan dari proyek hilir akan turun dari US\$3,6 miliar lebih menjadi US\$1,1 miliar – lebih dari dua pertiganya lenyap! Penurunan serupa juga akan terjadi dalam skenario lain jika fasilitas LNG ditempatkan di Timor-Leste. Skenario-skenario dalam bab ini mengasumsikan penerapan ketentuan pajak seperti yang berlangsung saat ini, terlepas apakah proposal-proposal tersebut nantinya diubah atau bahkan tidak diberlakukan sama sekali, atau ketentuan pajak baru diberlakukan. Model *spreadsheet* kami mencakup perhitungan dengan ketentuan pajak sekarang dan ketentuan baru, yang menunjukkan bahwa perolehan pajak riil secara signifikan akan lebih kecil jika ketentuan baru diberlakukan.

Kami akan mendiskusikan skenario harga tinggi, yang mengasumsikan harga jual LNG sebesar US\$7,50/MM BTU (sekitar US\$44/BOE), berdasarkan harga masa mendatang gas alam di bursa komoditas NYMEX sepanjang 2006-2007. Skenario harga rendah dalam *spreadsheet* menggunakan asumsi harga US\$3,50/MM BTU (US\$21/BOE). Skenario-skenario tersebut menunjukkan hasil yang serupa tetapi tidak ditampilkan sebagai tabel dalam lapran ini. Asumsi-asumsi lain akan dijelaskan secara mendetail dalam Apendiks 3.

Pendapatan pajak dari proyek hilir dapat dibagi ke dalam tiga sumber utama, seperti diperinci dalam *spreadsheet* yang di laporan ini. Kami mengabaikan pajak tidak langsung (pajak penjualan), karena ini hanya membuat sedikit perbedaan dan akan sangat spekulatif untuk membuat tebakan.

¹⁴ Asumsi-asumsi dan perhitungan tersebut dijelaskan dalam Apendiks 3, dan dapat diperiksa dalam spreadsheets yang tersedia di <http://www.laohamutuk.org/Oil/LNG/FiscalBenefits.xls>.

1. Pajak dari proyek itu sendiri. Ketika kegiatan proyek dimulai, pemasukan dari pengolahan menjadi tagihan pajak atas laba (pemasukan) umum pada tingkat 30% sesudah potongan, yang dalam Skenario 1 berkisar US\$3,4 miliar.
2. Ketentuan pajak Timor-Leste mengenakan sebuah “pajak pungutan” atas “jasa-jasa konstruksi” dari penduduk pada tingkat yang rendah yakni 2-4%, dan menarik pajak pendapatan sebesar 20% bagi non penduduk. Karena sebagian biaya konstruksi dari fasilitas LNG berupa gaji dan imbalan-imbalan lain, hal ini menciptakan basis pajak yang besar bagi negara sepanjang masa konstruksi, yang kami perkirakan mampu menghasilkan US\$36 juta pemasukan pajak bagi pemerintah menurut Skenario 1.
3. Pemasukan orang-orang yang dipekerjakan secara lokal selama masa operasi, dan setiap uang yang dibelanjakan untuk membeli barang-barang lokal akan masuk ke dalam ekonomi domestik dan membangkitkan upah dan pajak pendapatan selama fase operasi. Dalam skenario 1, besarnya akan mencapai US\$99 juta sepanjang usia proyek.



Skenario 1. Kasus dasar

Tabel 3 di bawah ini pertama-tama mencakup estimasi kami tentang pendapatan fiskal Timor Leste sepanjang usia proyek dari dua lokasi fasilitas LNG sesuai skenario 1. Angka-angka kunci menunjukkan bahwa meskipun fasilitas tersebut dibangun di Timor-Leste, sekitar tiga per empat pendapatan pemerintah (sekitar US\$11,9 miliar dari total US\$15,6 miliar dalam Skenario 1) akan berasal dari proyek Sunrise hulu, bukan dari jaringan pipa/fasilitas LNG. Sungguhpun demikian, potensi pendapatan pajak dari fasilitas hilir juga sangat besar: sekitar US\$3,4 miliar hanya dari fasilitas itu sendiri (diluar penyesuaian karena inflasi), atau rata-rata sekitar US\$100 juta per tahun. Pajak pendapatan dan pajak pungutan yang telah kami bahas di atas, akan menyumbang sekitar US\$235 juta sepanjang usia proyek. Jika fasilitas hilir dibangun di Australia, tetapi sebaliknya dengan pemikiran profitabilitas proyek yang serupa, maka pendapatan pajak hilir bagi Timor-Leste hilang begitu saja, karena fasilitas hilir tersebut menjadi bagian dari basis pajak domestik Australia. Namun, pendapatan hilir masih tetap tidak berubah, hampir mencapai US\$12 miliar sepanjang masa produksi Sunrise.

Semua pajak dari proyek hilir akan merupakan kerugian bagi Timor-Leste jika fasilitas pencairan gas berlokasi di luar yurisdiksi pajak Timor-Leste. Sebaliknya, laba proyek hilir tersebut akan dibagi di antara perusahaan-perusahaan dan Australia. Perkiraan kami menyangkut ketentuan pajak perusahaan Australia adalah bahwa Australia akan menerima sekitar US\$3 miliar lebih jika fasilitas LNG dibawa ke Australia. Perusahaan-perusahaan

pun akan lebih banyak mencetak keuntungan dengan opsi Australia, karena pajak-pajak di bawah ketentuan Australia lebih ringan dibandingkan dengan ketentuan di Timor-Leste. Beberapa penasihat RDITL menyarankan untuk memberikan insentif pajak khusus untuk mewujudkan proyek tersebut, tetapi ini juga akan mengurangi pendapatan pajak.

Semua angka dalam tabel adalah dalam jutaan dolar AS, kecuali untuk harga jual LNG yang dinyatakan dalam dolar per juta BTU.

Tabel 3. Skenario 1: Kasus dasar	Lokasi fasilitas LNG			
	Timor-Leste		Australia	
Proyek hilir:				
Harga jual LNG Freight on Board (F.O.B.)	US\$7,50		US\$7,50	
Total biaya tetap untuk proyek hilir	US\$2.075		US\$2.075	
Pendapatan bersih sebelum pajak (total pendapatan bersih hilir)	US\$9.137		US\$9.137	
Pendapatan bersih sesudah pajak: Laba perusahaan hilir	US\$5.732	62,7%	US\$6.183	67,7%
Bagian bersih Timor-Leste dari pendapatan hilir	US\$3.405	37,3%	US\$0	0,0%
Pendapatan pajak Timor-Leste lainnya	US\$235		US\$0	
Bagian bersih Australia dari pendapatan hilir	US\$0	0,0%	US\$2.954	32,3%
Proyek hulu (setelah redistribusi CMATS):				
Netback price pada proyek hulu (real)	US\$5,26		US\$5,26	
Total biaya tetap proyek hulu	US\$1.450		US\$1.450	
Pendapatan bersih sebelum pajak proyek hulu	US\$39.322		US\$39.322	
Pendapatan bersih setelah pajak: Laba perusahaan hulu	US\$15.458	39,3%	US\$15.458	39,3%
Bagian Timor-Leste dari laba hulu	US\$11.932	30,3%	US\$11.932	30,3%
Bagian Australia dari laba hulu	US\$11.932	30,3%	US\$11.932	30,3%
Total untuk proyek				
Pendapatan bersih sebelum pajak	US\$48.459		US\$48.459	
Bagian Timor-Leste dari laba proyek	US\$15.338	31,7%	US\$11.932	24,6%
Bagian Australia dari laba proyek	US\$11.932	24,6%	US\$14.887	30,7%
Laba perusahaan hulu	US\$21.189	43,7%	US\$21.640	44,7%
Pendapatan pajak Timor-Leste lainnya	US\$235		US\$0	
Total pendapatan pajak Timor-Leste	US\$15.573		US\$11.932	

Skenario 1a. Ketentuan pajak baru

Seperti dibahas dalam Boks 11 di atas, Timor-Leste tengah mempertimbangkan reformasi pajak besar-besaran yang secara signifikan akan menurunkan manfaat fiskal dari kehadiran fasilitas LNG di negara ini. Angka-angka berikut sama dengan angka-angka pada kasus dasar dalam Skenario 1, dengan menerapkan usulan pajak baru. Jelas sekali terlihat bahwa manfaat fiskal Timor-Leste secara signifikan lebih sedikit, sementara laba perusahaan justru lebih besar.

Tabel 4. Skenario 1a: Ketentuan pajak baru	Lokasi fasilitas LNG			
	Timor-Leste		Australia	
Proyek hilir:				
Harga jual LNG Freight on Board (F.O.B.)	US\$7,50		US\$7,50	
Total biaya tetap untuk proyek hilir	US\$2.075		US\$2.075	
Pendapatan bersih sebelum pajak (total pendapatan bersih hilir)	US\$9.137		US\$9.137	
Pendapatan bersih sesudah pajak: Laba perusahaan hilir	US\$8.155	89,3%	US\$6.182	67,7%
Bagian bersih Timor-Leste dari pendapatan hilir	US\$981	10,7%	US\$0	0,0%
Pendapatan pajak Timor-Leste lainnya	US\$109		US\$0	
Bagian bersih Australia dari pendapatan hilir	US\$0	0,0%	US\$2.954	32,3%

Proyek hulu (setelah redistribusi CMATS):				
Netback price pada proyek hulu (real)	US\$5,26		US\$5,26	
Total biaya tetap proyek hulu	US\$1.450		US\$1.450	
Pendapatan bersih sebelum pajak proyek hulu	US\$39.322		US\$39.322	
Pendapatan bersih setelah pajak: Laba perusahaan hulu	US\$15.457	39,3%	US\$15.457	39,3%
Bagian Timor-Leste dari laba hulu	US\$11.932	30,3%	US\$11.932	30,3%
Bagian Australia dari laba hulu	US\$11.932	30,3%	US\$11.932	30,3%
Total untuk proyek				
Pendapatan bersih sebelum pajak	US\$48.459		US\$48.459	
Bagian Timor-Leste dari laba proyek	US\$12.914	26,6%	US\$11.932	24,6%
Bagian Australia dari laba proyek	US\$11.932	24,6%	US\$14.887	30,7%
Laba perusahaan hulu	US\$23.612	48,7%	US\$21.640	44,7%
Pendapatan pajak Timor-Leste lainnya	US\$109		US\$0.00	
Total pendapatan pajak Timor-Leste	US\$13.023		US\$11.932	

Skenario 2. Biaya konstruksi yang lebih tinggi bagi kedua opsi

Skenario 2 memproyeksikan angka-angka yang sama untuk fasilitas LNG dan jaringan pipa yang sedikit lebih mahal. Skenario kami adalah 20% biaya konstruksi lebih tinggi untuk fasilitas LNG, dan 36% lebih mahal untuk jaringan pipa, kenaikan sebesar US\$465 juta sesuai dengan asumsi Skenario 1 untuk fasilitas berkapasitas 5,3 mtpa (untuk perincian asumsi biaya, silahkan lihat Apendiks 3). Tabel menunjukkan bahwa sejauh biayanya sama di kedua lokasi, hasil yang serupa akan diperoleh dalam Skenario 2 seperti dalam Skenario 1.

Tabel 5. Skenario 2: Kedua opsi “mahal”	Lokasi fasilitas LNG				
	Proyek hilir:	Timor-Leste		Australia	
Harga jual LNG Freight on Board (F.O.B.)	US\$7,50		US\$7,50		
Total biaya tetap untuk proyek hilir	US\$2.540		US\$2.540		
Pendapatan bersih sebelum pajak (total pendapatan bersih hilir)	US\$9.816		US\$9.816		
Pendapatan bersih sesudah pajak: Laba perusahaan hilir	US\$6.240	63,6%	US\$6.640	67,6%	
Bagian bersih Timor-Leste dari pendapatan hilir	US\$3.576	36,4%	US\$0	0,0%	
Pendapatan pajak Timor-Leste lainnya	US\$269		US\$0		
Bagian bersih Australia dari pendapatan hilir	US\$0	0,0%	US\$3.176	32,4%	
Proyek hulu (setelah redistribusi CMATS):					
Netback price pada proyek hulu (real)	US\$5,13		US\$5,13		
Total biaya tetap proyek hulu	US\$1.450		US\$1.450		
Pendapatan bersih sebelum pajak proyek hulu	US\$38.178		US\$38.178		
Pendapatan bersih setelah pajak: Laba perusahaan hulu	US\$15.004	39,3%	US\$15.004	39,3%	
Bagian Timor-Leste dari laba hulu	US\$11.587	30,3%	US\$11.587	30,3%	
Bagian Australia dari laba hulu	US\$11.587	30,3%	US\$11.587	30,3%	
Total untuk proyek					
Pendapatan bersih sebelum pajak	US\$47.994		US\$47.994		
Bagian Timor-Leste dari laba proyek	US\$15.163	31,6%	US\$11.587	24,1%	
Bagian Australia dari laba proyek	US\$11.587	24,1%	US\$14.763	30,8%	
Laba perusahaan hulu	US\$21.244	44,3%	US\$21.644	45,1%	
Pendapatan pajak Timor-Leste lainnya	US\$269		US\$0		
Total pendapatan pajak Timor-Leste	US\$15.432		US\$11.587		

Skenario 2a. Biaya yang sangat tinggi bagi kedua opsi

Akhir-akhir ini, biaya konstruksi fasilitas LNG tengah melonjak, seperti dijelaskan dalam Boks 12. Meskipun kami percaya bahwa biaya-biaya tidak akan terus-menerus tinggi dalam waktu cukup lama, kami melakukan kalkulasi sebuah skenario dengan biaya yang sangat tinggi. Hitungan berikut terjadi jika biaya-biaya konstruksi, operasi, dan penonaktifan untuk fasilitas hulu dan hilir tiga kali lipat lebih besar dibandingkan dengan kasus dasar seperti digambarkan dalam Skenario 1. Ternyata Proyek masih tetap mendatangkan keuntungan bagi perusahaan-perusahaan, tetapi pendapatan pemerintahan secara signifikan anjlok.

Boks 12. Kenaikan biaya-biaya modal

Dalam tahun-tahun terakhir, biaya untuk membangun fasilitas LNG meningkat secara pesat, karena banyak negara yang ingin membangun fasilitas LNG. Hanya sedikit perusahaan besar yang mampu melaksanakan hal itu, dan sumberdaya yang diperlukan juga semakin membengkak, dan bahan baku pun semakin mahal. Sebagai contoh, satu atau dua tahun silam, biaya untuk membangun sebuah “kereta” pencairan umumnya hanya sebesar US\$200 per ton kapasitas per tahun, tetapi sekarang angkanya mencapai US\$600. [48]

Perhitungan kami mengasumsikan biaya-biaya ada pada kisaran sebelum terjadi kenaikan. Hal ini karena kenaikan biaya-biaya tersebut tidak disebabkan oleh dari tantangan fisik fundamental atau teknologi, yang dalam dua tahun ini tidak berubah. Sebaliknya, kenaikan tersebut berasal dari kondisi pasar yang ketat dalam rekayasa teknik dan konstruksi khusus. Dalam jangka panjang, ketika kapasitas industri konstruksi meningkat (atau jumlah negara yang ingin membangun fasilitas LNG pada saat yang bersamaan sedikit) kita berharap biaya-biaya akan kembali turun seperti semula. Sebagai tambahan, Timor-Leste tidak perlu terlalu tergesa-gesa membangun fasilitas ini (lihat Bab 9.1) – laporan ini memiliki pandangan bahwa perlu waktu yang cukup untuk menyiapkan sektor publik, perusahaan-perusahaan swasta, masyarakat sipil, dan masyarakat pada umumnya untuk pekerjaan konstruksi. Dan pada semua kasus, Pemerintah tidak boleh membelanjakan pendapatan dari Sunrise nantinya, karena ada Dana Perminyakan. Jadi perhitungan kami berdasarkan kasus dimana pemerintah mengelola proyek secara bijaksana, termasuk menundanya hingga biaya-biaya konstruksi turun.

Namun demikian, kami memasukkan perhitungan berdasarkan biaya-biaya yang jauh lebih tinggi seperti Skenario 2a. Ketika kami mengasumsikan bahwa biaya-biaya tiga kali lipat lebih besar dari yang mungkin kami pikirkan dalam jangka panjang, pasti pendapatan keseluruhan akan turun. Tetapi kesimpulan kualitatif dalam artikel utama ini memperbandingkan dua lokasi untuk fasilitas pencairan gas tidak banyak berubah dengan biaya yang lebih tinggi. Hal ini wajar karena biaya-biaya konstruksi yang tinggi diberlakukan di mana pun fasilitas tersebut dibangun.

Tabel 6. Skenario 2a: Biaya sangat tinggi	Lokasi fasilitas LNG			
	Timor-Leste		Australia	
Proyek hilir:				
Harga jual LNG Freight on Board (F.O.B.)	US\$7,50		US\$7,50	
Total biaya tetap untuk proyek hilir	US\$6.225		US\$6.225	
Pendapatan bersih sebelum pajak (total pendapatan bersih hilir)	US\$13.976		US\$13.976	
Pendapatan bersih sesudah pajak: Laba perusahaan hilir	US\$9.316	66,7%	US\$9.362	67,0%
Bagian bersih Timor-Leste dari pendapatan hilir	US\$4.660	33,3%	US\$0	0,0%
Pendapatan pajak Timor-Leste lainnya	US\$705		US\$0	
Bagian bersih Australia dari pendapatan hilir	US\$0	0,0%	US\$4.614	33,0%
Proyek hulu (setelah redistribusi CMATS):				
Netback price pada proyek hulu (real)	US\$3,70		US\$5,13	
Total biaya tetap proyek hulu	US\$4.350		US\$1.450	
Pendapatan bersih sebelum pajak proyek hulu	US\$14.460		US\$38.178	
Pendapatan bersih setelah pajak: Laba perusahaan hulu	US\$5.491	38,0%	US\$5.491	38,0%
Bagian Timor-Leste dari laba hulu	US\$4.485	31,0%	US\$4.485	31,0%
Bagian Australia dari laba hulu	US\$4.485	31,0%	US\$4.485	31,0%
Totals untuk proyek				
Pendapatan bersih sebelum pajak	US\$28.436		US\$28.436	
Bagian Timor-Leste dari laba proyek	US\$9.145	32,2%	US\$4.485	15,8%
Bagian Australia dari laba proyek	US\$4.485	15,8%	US\$9.098	32,0%
Laba perusahaan hulu	US\$14.807	52,1%	US\$14.853	52,2%
Pendapatan pajak Timor-Leste lainnya	US\$705		US\$0	
Total pendapatan pajak Timor-Leste	US\$9.850		US\$4.485	

Scenario 3. Timor-Leste lebih mahal

Perbandingan Skenario 1 dan 2 tidak mempertimbangkan bagaimana lokasi proyek hilir dapat mempengaruhi proyek hulu jika opsi Timor-Leste dan Australia *tidak* membutuhkan biaya yang sama. Karena sampai sekarang kami mengasumsikan bahwa dua alternatif hilir secara finansial serupa, *netback price* pada hulu akan sama menurut kedua skenario. Ini adalah asumsi yang tidak realistis. Sekarang kita melihat dua skenario lain di mana membangun fasilitas hilir di Timor-Leste membutuhkan uang lebih banyak (Skenario 3) atau lebih sedikit (Skenario 4) dibandingkan dengan membangun fasilitas tersebut di Australia (sehingga mengakibatkan *netback price* yang lebih rendah atau lebih tinggi, dan mempengaruhi profitabilitas proyek hulu). Dalam Skenario 3, kami membandingkan opsi Timor-Leste yang mahal dengan opsi Australia yang moderat, seperti argumentasi beberapa pihak yang menyatakan bahwa membangun jaringan pipa dan fasilitas pencairan di Timor-Leste akan lebih mahal.

Dalam skenario ini, opsi Timor-Leste tentu akan menghasilkan pendapatan bersih secara keseluruhan yang lebih rendah bagi keseluruhan rantai nilai (turun sebanyak US\$465 juta untuk fasilitas berkapasitas 5,3 mtpa). Dengan kata lain, menempatkan fasilitas di Timor-Leste akan menciptakan “*pie*” yang sedikit lebih kecil untuk dibagi di antara tiga pihak: Timor-Leste, Australia, dan perusahaan-perusahaan. Kerugian ini diserap oleh tataran hulu melalui *netback price* yang lebih rendah. Kenyataannya lebih dari sekedar menyerap. Peraturan menjamin suatu tingkat pengembalian tertentu bagi proyek hilir, sedemikian sehingga biaya-biaya yang lebih tinggi berarti lebih banyak laba atau keuntungan yang dialokasikan ke bagian hilir sebagai kompensasi. Hasilnya, laba di bagian hilir akan *lebih tinggi* dalam opsi biaya tinggi, sedangkan laba proyek hulu akan *lebih rendah* sekitar US\$1.150 juta – lebih dari biaya ekstra. Masing-masing pemerintahan akan memperoleh pendapatan pajak hulu sekitar US\$350 juta lebih sedikit, sementara perusahaan-perusahaan memperoleh US\$450 juta lebih sedikit.

Tetapi, tabel juga menunjukkan bahwa pengaruh ini juga diramaikan dengan *zero-sum game* menyangkut bagaimana “*pie*” tersebut akan dibagi. Secara khusus, menjadi signifikan di mana laba hilir harus dikenakan pajak: Timor-Leste atau Australia. Dengan lebih dari US\$9 miliar, laba ini jauh lebih besar dibandingkan dengan perbedaan dalam biaya konstruksi. Sehingga, Timor-Leste secara signifikan akan mendapatkan pendapatan pemerintah yang lebih tinggi dengan membangun fasilitas yang lebih mahal di daerahnya dibandingkan dengan fasilitas LNG yang lebih murah di Australia. Proyeksi pendapatan pajaknya dari hilir mencapai lebih dari US\$3,8 miliar, sementara pendapatan pajaknya dari hulu (lantaran profitabilitas secara keseluruhan lebih rendah) hanya turun sebesar US\$350 juta, dan ini berarti mencetak penghasilan bersih sekitar US\$3,5 miliar. Ini adalah pendapatan pajak *tambahan* yang bisa diperoleh Timor-Leste dari menempatkan fasilitas LNG di teritorinya dan tidak di Australia, *meskipun* hal ini harus dibayar dengan biaya konstruksi yang lebih tinggi. Sebagiannya, pengaruh ini disebabkan biaya konstruksi yang lebih tinggi (juga harga gas alam yang lebih tinggi) dibebankan pada proyek hulu melalui *netback price* yang lebih rendah, dan karena pendapatan pajak dari proyek hulu dibagi secara merata dengan Australia, Pemerintah Timor-Leste hanya menanggung sedikit kerugian.¹⁵ Tetapi, sebagian besar keuntungan berasal dari manfaat memiliki proyek hilir yang menjadi basis pajak Timor-Leste, seperti dalam Skenario 1 dan 2, dimana besar biaya sama di kedua lokasi.

Zero-sum game menyangkut siapa memperoleh bagian dari “*pie*” finansial adalah antara perusahaan-perusahaan dan para pemerintah. Dalam Skenario 3, perusahaan-perusahaan memperoleh jumlah yang hampir sama dengan keuntungan hilir di kedua lokasi Timor-Leste dan Australia. Tetapi, pada tataran hulu, mereka memperoleh lebih sedikit jika opsi konstruksi yang lebih mahal dipilih, dan sehingga akan cenderung menguntungkan Australia dalam skenario ini.

¹⁵ Demikian juga, pajak-pajak proyek hilir akan jauh kurang sensitif terhadap fluktuasi harga minyak dan gas dari pada pajak-pajak hulu, dengan harga-harga masih cukup tinggi untuk membuat proyek-proyek hulu dan hilir cukup menarik bagi para investor.

Tabel 7. Skenario 3: Timor-Leste “mahal,” Australia “moderat” Lokasi fasilitas LNG				
Proyek hilir:	Timor-Leste		Australia	
Harga jual LNG Freight on Board (F.O.B.)	US\$7,50		US\$7,50	
Total biaya tetap untuk proyek hilir	US\$2.540		US\$2.075	
Pendapatan bersih sebelum pajak (total pendapatan bersih hilir)	US\$9.816		US\$9.137	
Pendapatan bersih sesudah pajak: Laba perusahaan hilir	US\$6.240	63,6%	US\$6.183	67,7%
Bagian bersih Timor-Leste dari pendapatan hilir	US\$3.576	36,4%	US\$0	0,0%
Pendapatan pajak Timor-Leste lainnya	US\$269		US\$0	
Bagian bersih Australia dari pendapatan hilir	US\$0	0,0%	US\$2.954	32,3%
Proyek hulu (setelah redistribusi CMATS):				
Netback price pada proyek hulu (real)	US\$5,13		US\$5,26	
Total biaya tetap proyek hulu	US\$1.450		US\$1.450	
Pendapatan bersih sebelum pajak proyek hulu	US\$38.178		US\$39.322	
Pendapatan bersih setelah pajak: Laba perusahaan hulu	US\$15.004	39,3%	US\$15.458	39,3%
Bagian Timor-Leste dari laba hulu	US\$11.587	30,3%	US\$11.932	30,3%
Bagian Australia dari laba hulu	US\$11.587	30,3%	US\$11.932	30,3%
Total untuk proyek				
Pendapatan bersih sebelum pajak	US\$47.994		US\$48.459	
Bagian Timor-Leste dari laba proyek	US\$15.163	31,6%	US\$11.932	24,6%
Bagian Australia dari laba proyek	US\$11.587	24,1%	US\$14.887	30,7%
Laba perusahaan hulu	US\$21.244	44,3%	US\$21.640	44,7%
Pendapatan pajak Timor-Leste lainnya	US\$269		US\$0	
Total pendapatan pajak Timor-Leste	US\$15.432		US\$11.932	

Skenario 4. Australia lebih mahal

Pengamat lain (misalnya Imle [36], Lucon [49]) berpikir bahwa akan lebih murah untuk membangun proyek hilir di Timor-Leste, karena jaringan pipa akan lebih pendek. Kami menjelaskan kemungkinan ini dalam Skenario 4. Di sini, opsi Australia adalah US\$465 juta lebih mahal dibandingkan dengan opsi Timor-Leste. Pada tataran hulu, perbedaan di antara kedua opsi ternyata tidak simetris dengan Skenario 3; di sini lokasi Timor-Leste akan membangkitkan *netback price* yang lebih tinggi dan “*pie*” yang lebih besar untuk dibagi. Ini berarti bahwa pendapatan pajak Timor-Leste dari proyek hilir akan didorong oleh keuntungan di tataran hulu (relatif terhadap pemilihan fasilitas yang lebih mahal di Australia). Dalam skenario ini, pemerintah Timor-Leste akan menerima sekitar US\$4 miliar lebih banyak jika fasilitas LNG ditempatkan di Timor-Leste dibandingkan di Australia. Tetapi sekali lagi, kebanyakan dari keuntungan ini adalah *zero-sum*. Australia akan menerima setidaknya US\$2,8 miliar lebih sedikit (tidak menghitung pajak-pajak pegawai dan pemasok ke fasilitas LNG). Perusahaan-perusahaan juga mendapatkan hasil yang lebih baik dengan opsi Australia ini—dalam kasus ini pengenaan pajak perusahaan di Australia lebih ringan dibandingkan dengan ketentuan pajak di Timor-Leste saat ini (tetapi lihat Boks 11).

Tabel 8. Skenario 4: Timor-Leste “moderat,” Australia “mahal”		Lokasi fasilitas LNG		
Proyek hilir:	Timor-Leste		Australia	
Harga jual LNG Freight on Board (F.O.B.)	US\$7,50		US\$7,50	
Total biaya tetap untuk proyek hilir	US\$2.075		US\$2.540	
Pendapatan bersih sebelum pajak (total pendapatan bersih hilir)	US\$9.137		US\$9.816	
Pendapatan bersih sesudah pajak: Laba perusahaan hilir	US\$5.732	62,7%	US\$6.640	67,6%
Bagian bersih Timor-Leste dari pendapatan hilir	US\$3.405	37,3%	US\$0	0,0%
Pendapatan pajak Timor-Leste lainnya	US\$235		US\$0	
Bagian bersih Australia dari pendapatan hilir	US\$0	0,0%	US\$3.176	32,4%
Proyek hulu (setelah redistribusi CMATS):				
Netback price pada proyek hulu (real)	US\$5,26		US\$5,13	
Total biaya tetap proyek hulu	US\$1.450		US\$1.450	
Pendapatan bersih sebelum pajak proyek hulu	US\$39.322		US\$38.178	
Pendapatan bersih setelah pajak: Laba perusahaan hulu	US\$15.458	39,3%	US\$15.004	39,3%
Bagian Timor-Leste dari laba hulu	US\$11.932	30,3%	US\$11.587	30,3%
Bagian Australia dari laba hulu	US\$11.932	30,3%	US\$11.587	30,3%
Total untuk proyek				
Pendapatan bersih sebelum pajak	US\$48.459		US\$47.994	
Bagian Timor-Leste dari laba proyek	US\$15.338	31,7%	US\$11.587	24,1%
Bagian Australia dari laba proyek	US\$11.932	24,6%	US\$14.763	30,8%
Laba perusahaan hulu	US\$21.189	43,7%	US\$21.644	45,1%
Pendapatan pajak Timor-Leste lainnya	US\$235		US\$0	
Total pendapatan pajak Timor-Leste	US\$15.573		US\$11.587	

Skenario 5. Potongan karena risiko di Timor-Leste

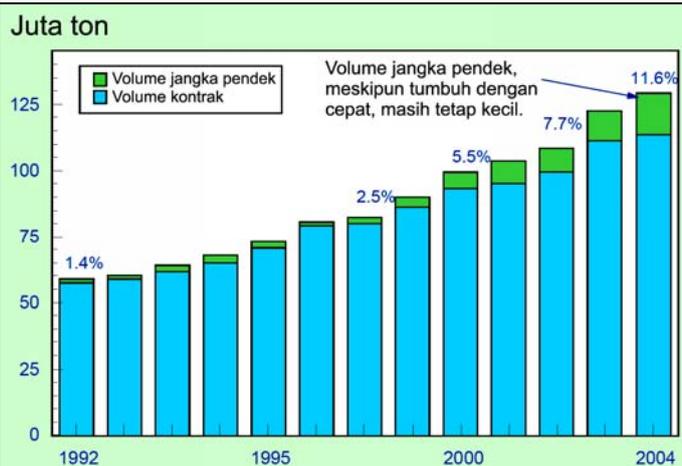
Seperti dijelaskan sebelumnya, alasan lain menempatkan fasilitas hilir di Timor-Leste yang mungkin mendatangkan keuntungan lebih sedikit dibandingkan alternatif-alternatif lain adalah karena pendapatan yang diperoleh lebih rendah, meskipun biaya yang dikeluarkan tidak lebih tinggi. Adanya persepsi ketidakstabilan politik di Timor-Leste, membuat para pembeli LNG menjadi khawatir akan terjadinya penghentian pasokan. Bahkan, catatan selama bertahun-tahun tentang perdamaian dan stabilitas di negeri ini bisa meninggalkan keragu-raguan di benak para pembeli, yang akhirnya menuntut potongan harga karena risiko (*risk discount*) dalam kontrak jual-beli mereka. Kami akan menjelaskan hipotesis ini dalam Skenario 5.

Besarnya potongan karena risiko akan bergantung pada banyak faktor, termasuk persepsi tentang masa depan stabilitas politik di Timor-Leste ketika kontrak dinegosiasikan, tetapi juga pada kemampuan tawar-menawar pada para pelanggan menyangkut opsi pasokan, dan pada apakah pasar spot (*spot market*) LNG yang lebih besar dan lebih dalam akan berkembang (lihat Boks 13). Yang dapat kami lakukan adalah menjalankan bisnis dengan memperhitungkan faktor potongan karena risiko. Kami menerapkan potongan 10%, angka yang cukup besar, dengan memangkas harga FOB dari US\$7,50 menjadi US\$6,75/MM BTU (atau dari US\$3,50 menjadi US\$3,15/MM BTU dalam skenario harga rendah; pengaruhnya akan sama). Kami memakai asumsi biaya yang moderat, sehingga Skenario 5 akan sama dengan Skenario 1 kecuali harga LNG yang dipatok 10% lebih rendah pada opsi Timor-Leste.

Seperti sebelumnya, menempatkan fasilitas hilir di Timor-Leste berarti menerapkan peraturan pajak pendapatan biasa. Tetapi, harga LNG yang dipatok lebih rendah dalam Skenario 5 secara signifikan juga akan menurunkan *netback price* sekaligus tingkat keuntungan proyek hulu. Sebenarnya dalam perbandingan ini, opsi Timor-Leste menghasilkan keuntungan hulu secara keseluruhan sebesar US\$4,5 miliar lebih rendah dari opsi Australia. Hal ini mengakibatkan pendapatan pajak Timor-Leste dari kegiatan eksploitasi hulu ladang Sunrise sebesar US\$1,35 miliar lebih rendah jika fasilitas tersebut dibangun di Australia, sesuai asumsi ini. Hal ini berarti meniadakan keuntungan Timor-Leste dari pajak pendapatan proyek-proyek hilir, meskipun pemerintah Timor-Leste—dengan mengeluarkan US\$2 miliar—masih dapat memiliki fasilitas LNG dibandingkan dengan kalau menyetujui membangunnya di Australia dan mendapatkan *netback price* yang lebih tinggi. Tetapi, kerugian yang besar di proyek hulu akan ditanggung bersama oleh Australia dan perusahaan-perusahaan, yang hampir pasti akan

Boks 13. Pasar spot LNG

Kebanyakan LNG dijual melalui kontrak jangka panjang, dimana sebuah fasilitas pencairan gas sepakat dengan satu atau beberapa pelanggan untuk menyediakan LNG dalam jumlah banyak dan lancar selama beberapa tahun. Harga ditentukan secara terpisah untuk masing-masing kontrak, bergantung pada negosiasi antara fasilitas LNG dan pelanggan, dan sering ditentukan dengan rumus yang mengaitkan harga LNG dengan harga minyak. Hal ini berbeda dari pasar untuk minyak, yang punya "pasar spot" dan "pasar berjangka." Dalam pasar-pasar ini, para penjual dan pembeli dapat memperdagangkan kuantitas yang lebih kecil dan menyepakati satu kali perdagangan setiap waktu (baik secara segera – pasar spot- atau dalam waktu tertentu di masa depan – pasar berjangka), sehingga tanker-tanker minyak dapat dikirim ke daerah dengan permintaan tertinggi pada suatu waktu, bukan secara khusus pada satu hubungan perdagangan yang berjangka panjang. Dalam bisnis LNG, ada juga pasar spot kecil, yang tampaknya akan terus berlanjut. Jensen menunjukkan bahwa hampir 12% LNG yang diperdagangkan dalam tahun 2004, dijual melalui kontrak-kontrak jangka pendek, bukan hubungan yang berjangka panjang. [39]:



Perjanjian Penyatuan Internasional (*International Unitisation Agreement/IUA*) mempersyaratkan kontrak-kontrak jangka panjang setidaknya untuk sebagian gas Sunrise sebelum perencanaan pengembangan disetujui (lihat Gambar Gambar 2. Bagaimana pengembangan Sunrise akan dibuat. Figure 2). Tetapi, jika sebuah pasar spot LNG yang lengkap berkembang, maka hal itu akan menjadi keuntungan bagi Timor-Leste, karena akan mampu mengatasi masalah yang dianggap sebagai risiko gangguan pasokan yang membuat para pelanggan mengajukan potongan harga. Dalam pasar spot, Timor-Leste selalu dapat menjual LNG-nya pada harga pasar yang berlaku, dan ini akan membuat mudah untuk mengatasi permintaan potongan para pelanggan.

memberi tekanan pada Timor-Leste untuk bersedia menempatkan fasilitas hilir di Australia. Jika ketentuan pajak baru yang tengah diusulkan diberlakukan (lihat Boks 11 and Skenario 1a), maka pajak yang diterima Timor-Leste dari fasilitas LNG akan terlalu kecil untuk mengkompensasi penurunan yang sangat besar dari keuntungan hulu.

Tabel 9. Skenario 5: Keduanya “moderat,” harga LNG lebih rendah untuk Timor-Leste				
		Lokasi fasilitas LNG		
Proyek hilir:	Timor-Leste		Australia	
Harga jual LNG Freight on Board (F.O.B.)	US\$6,85		US\$7,50	
Total biaya tetap untuk proyek hilir	US\$2.075		US\$2.075	
Pendapatan bersih sebelum pajak (total pendapatan bersih hilir)	US\$8.555		US\$9.137	
Pendapatan bersih sesudah pajak: Laba perusahaan hilir	US\$5.396	63,1%	US\$6.183	67,7%
Bagian bersih Timor-Leste dari pendapatan hilir	US\$3.159	36,9%	US\$0	0,0%
Pendapatan pajak Timor-Leste lainnya	US\$235		US\$0	
Bagian bersih Australia dari pendapatan hilir	US\$0	0,0%	US\$2.954	32,3%
Proyek hulu (setelah redistribusi CMATS):				
Netback price pada proyek hulu (real)	US\$4,74		US\$5,26	
Total biaya tetap proyek hulu	US\$1.450		US\$1.450	
Pendapatan bersih sebelum pajak proyek hulu	US\$34.837		US\$39.322	
Pendapatan bersih setelah pajak: Laba perusahaan hulu	US\$13.680	39,3%	US\$15.458	39,3%
Bagian Timor-Leste dari laba hulu	US\$10.579	30,4%	US\$11.932	30,3%
Bagian Australia dari laba hulu	US\$10.579	30,4%	US\$11.932	30,3%
Total untuk proyek				
Pendapatan bersih sebelum pajak	US\$43.392		US\$48.459	
Bagian Timor-Leste dari laba proyek	US\$13.738	31,7%	US\$11.932	24,6%
Bagian Australia dari laba proyek	US\$10.579	24,4%	US\$14.887	30,7%
Laba perusahaan hulu	US\$19.075	44,0%	US\$21.640	44,7%
Pendapatan pajak Timor-Leste lainnya	US\$235		US\$0	
Total pendapatan pajak Timor-Leste	US\$13.973		US\$11.932	

Kesimpulan

Penting sekali untuk memahami keterbatasan analisis ini. Pertama, analisis ini didasarkan pada perkiraan yang sangat tidak pasti menyangkut pendapatan dari dan biaya-biaya untuk pembangunan fasilitas hulu dan hilir di Sunrise. Skenario-skenario tersebut hanya sekadar tebakan akademis, yang berarti lebih banyak menggambarkan penilaian kualitatif dibandingkan dengan proyeksi kuantitatif yang tepat. Kedua, skenario-skenario yang telah kami bahas (kecuali Skenario 1a) mengasumsikan bahwa ketentuan pajak domestik Timor-Leste yang berlaku sekarang akan dipakai untuk proyek hilir yang dibangun di Timor-Leste. Tetapi, ketentuan pajak tersebut tidak menarik bagi para investor, yang mungkin akan minta jaminan pemerintah untuk menerapkan ketentuan pajak yang lebih menguntungkan mereka. Perlu dicatat bahwa IUA memperkirakan (dan perhitungan kami mengasumsikan) bahwa proyek hilir akan meraup tingkat pengembalian internal sebelum pajak sebesar 10,5%, dimana 30% paling penting berasal dari pajak pendapatan (sesuai ketentuan pajak yang berlaku, lihat Boks 11). Hal itu akan menghasilkan keuntungan sesudah pajak yang sangat rendah bagi para investor swasta, yang mungkin akan memutuskan tidak berinvestasi dalam proyek LNG di Timor-Leste kecuali jika mereka memperoleh proyek berisiko rendah dan keuntungan yang lebih tinggi bagi mereka. Dengan kata lain, untuk menarik para investor yang dapat membiayai proyek bernilai miliaran dolar tersebut, pemerintah harus memberikan berbagai kemudahan pajak. Hal ini akan mengubah manfaat fiskal dalam skenario di atas secara jelas: keuntungan pajak dari menempatkan fasilitas hilir di Timor-Leste akan lebih kecil, dan tidak akan cukup untuk mengimbangi turunnya pendapatan pajak sektor hulu lantaran biaya-biaya proyek hilir yang lebih tinggi (Skenario 3) atau potongan karena risiko (Skenario 5).

Pada sisi lain, kami tidak memasukkan kemungkinan pendapatan lain bagi negara dengan menempatkan proyek hilir di Timor-Leste. Pendapatan tambahan yang pasti berasal dari penyewaan lahan: karena Konstitusi melarang pihak asing memiliki tanah, maka fasilitas pencairan gas mungkin harus menyewa lahan dari pemerintah. Undang-undang Penyewaan Tanah Negara (UU No. 1/2003) menyediakan perangkat hukum untuk mengamankan penyewaan lahan dan pemeliharaan lingkungan alam (lihat Bab 6). Penyewaan lahan hingga 50 tahun diperbolehkan bagi penggunaan komersial dan industri besar, dengan provisi kasus-kasus khusus untuk periode yang lebih lama, seperti yang mungkin diperlukan oleh fasilitas LNG.

Dengan berpegang pada kualifikasi tersebut, kita dapat mengemukakan beberapa kesimpulan tentatif menyangkut konsekuensi fiskal atas keputusan dimana harus menempatkan jaringan pipa dan fasilitas pencairan gas:

1. Pajak-pajak proyek hilir jauh lebih kecil dibandingkan dengan pajak-pajak proyek hulu, tetapi secara ekonomi masih sangat signifikan.
2. Jika semua hal lain akan sama (khususnya harga jual LNG dan biaya pembangunan dan pengoperasian jaringan pipa dan fasilitas pengolahan), pemerintah Timor-Leste akan tetap menerima pendapatan pajak yang sangat besar dengan menempatkan fasilitas hilir di daerah Timor-Leste. Kesimpulan ini bergantung pada ketentuan pajak yang diberlakukan bagi jaringan pipa dan fasilitas pengolahan.
3. Timor-Leste secara fiskal akan memetik manfaat dengan menempatkan fasilitas hilir di daerahnya meskipun akan memakan biaya konstruksi dan pemrosesan fasilitas hilir yang lebih tinggi.
4. Timor-Leste secara fiskal akan memetik manfaat dengan menempatkan fasilitas hilir di daerahnya meskipun hal ini akan harus memberikan potongan karena risiko harga jual LNG bagi para pelanggan, tetapi jika potongan cukup besar, keuntungan bisa habis. Dalam proyeksi tentatif berikut, potongan karena risiko sekitar 10% atas harga FOB masih akan menghasilkan manfaat fiskal yang signifikan bagi negara ini dari memiliki fasilitas pengolahan gas, dengan menerapkan ketentuan pajak yang saat ini berlaku.
5. Ketentuan pajak yang lebih lunak bagi fasilitas hilir dibandingkan ketentuan pajak domestik yang saat ini berlaku, akibatnya akan menurunkan manfaat fiskal bagi Timor-Leste dengan menempatkan proyek tersebut di daerahnya.

Bab 5. Lapangan kerja dan infrastruktur

Seperti dijelaskan sebelumnya, para pemimpin lokal berharap akan banyak pekerjaan tercipta berkat kehadiran kilang LNG di Timor-Leste. Pemerintah Timor-Leste pun menyadari mendesaknya ketersediaan lapangan kerja manakala standar kehidupan dan produktivitas ikut meningkat. Mayoritas warga Timor-Leste hidup dari pertanian subsistens dengan produktivitas yang sangat rendah. Tiap pertumbuhan substantif pendapatan per kapita dalam sektor ekonomi non-minyak di Timor-Leste akan menggerakkan perubahan pada masyarakat lokal, khususnya dari pertanian subsistens ke aktivitas perekonomian yang memiliki nilai tambah lebih tinggi, seperti pertanian yang lebih produktif untuk pasar lokal dan ekspor, manufaktur, atau kegiatan sektor publik lainnya (kesehatan, pendidikan, dan infrastruktur). Bentuk pertanian yang lebih produktif yang dikombinasikan dengan biaya transportasi yang rendah (dari segi waktu dan uang) akan lebih memungkinkan untuk menjual produk ke pasar, tapi di samping itu, pertumbuhan di sektor swasta non-pertanian kemungkinan akan dibutuhkan agar rakyat bisa keluar dari pertanian subsistens. Kenyataannya, sektor swasta non-pertanian telah menghasilkan Produk Domestik Bruto yang lebih besar daripada sektor pertanian, walaupun sektor pertanian mempekerjakan lebih banyak orang. [89]

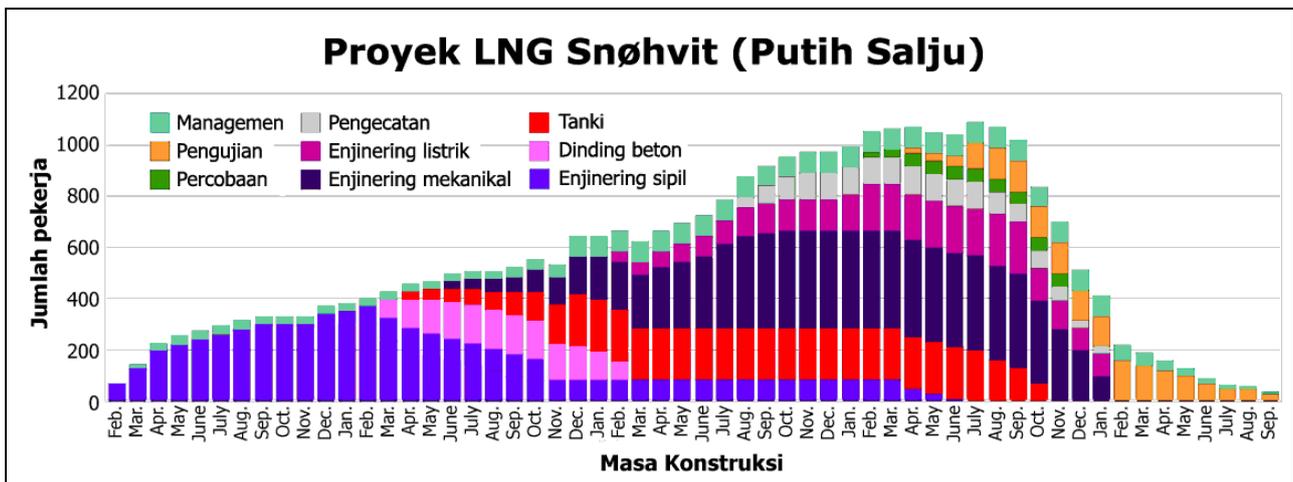
Ini artinya, lapangan kerja yang tercipta berkat proyek-proyek LNG bisa membantu rakyat Timor-Leste pindah dari pekerjaan pertanian ke sektor-sektor lainnya, yang oleh pemerintah diharapkan mampu memberikan pertumbuhan ekonomi pada PDB non-minyak Timor-Leste. [88, halaman 21-27] Selain menciptakan lapangan kerja dan membangun kapasitas individual, pembangunan dan operasi kilang LNG bisa memberikan daya dorong dan memberikan modal awal bagi berbagai macam usaha kecil—khususnya dengan menjadi subkontraktor barang dan jasa untuk proyek LNG. Ini akan mengembangkan kemampuan berbisnis dan juga keahlian individual, yang nantinya akan menjadi sangat bernilai ketika Timor-Leste mendiversifikasi ekonominya di masa depan.

Seperti apa dampak pembangunan yang sesungguhnya kita harapkan? Seperti disebutkan dalam Bab 3, ada tiga cara dimana fasilitas pemrosesan LNG mungkin bisa meningkatkan lapangan kerja. Pertama, pada masa konstruksi, saat banyak tenaga kerja dibutuhkan meski waktunya tidak lama. Kedua pada masa operasional—yaitu ketika para pekerja mengoperasikan dan mengelola fasilitas pemrosesan serta memberikan jasa dukungan yang diperlukan. Ketiga, manakala ada peningkatan permintaan terhadap barang dan jasa lokal atau nasional—kami telah membahas sebelumnya sektor mana saja yang berpotensi menguntungkan—ini akan diwujudkan ke dalam peningkatan lapangan kerja di sektor-sektor tersebut. Contohnya lapangan kerja di bidang perhotelan, restoran, pengoperasian dan pemasok perkantoran, percetakan, keamanan, tenaga berkeahlian rendah untuk konstruksi, jasa pembersih, pembuangan limbah, pembangunan jalan, dan pengerukan.

Dampak Utama

Konstruksi

Pembangunan kilang LNG membutuhkan waktu tiga sampai enam tahun. Lebih dari seribu pekerja kemungkinan dibutuhkan pada saat puncak pembangunannya, meski banyak di antaranya yang hanya bekerja kurang dari setahun. Proyek LNG Snøhvit di Norwegia, yang dibangun antara 2002 dan 2007, mempekerjakan sekitar 1.800 orang pada masa puncak pembangunannya (Gambar 16). Proyek LNG Wickham Point di Darwin, yang mencairkan gas alam dari ladang Bayu-Undan di JPDA, diproyeksikan jumlah pekerja mencapai puncaknya hingga mendekati angka 1.200 untuk train pencairan (*liquefaction train*) tunggal lima juta ton per tahun, dan hampir mencapai 1.600 orang untuk proses pembangunan dua train 5-mtpa (lebih tiga tahun untuk tiap train; lihat Gambar 17 dan [66]). Ekspansi LNG Atlantic di Trinidad and Tobago, yang mencakup penambahan satu train pencairan 5,2 mtpa baru, tanki penyimpanan, dan dermaga untuk kapasitas yang sudah ada sebesar 9,6 mtpa. Pada Desember 2005, dilaporkan telah mencatat lebih dari 14 juta jam kerja, sementara tanki penyimpanannya masih harus dibangun. Dengan jam kerja 2.000 jam/tahun, ini bisa disamakan dengan 7.000 tahun-kerja; jumlah tenaga kerja mencapai puncaknya di angka 3.500 [10]. Pekerja di Trinidad and Tobago lebih banyak dibanding dua contoh yang lain; ini sebagian disebabkan peminimalan tenaga kerja di negara-negara yang biaya buruhnya tinggi. Lagipula, lebih tingginya produktivitas buruh di negara-negara maju telah mengurangi jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan untuk pekerjaan yang tersedia. Karena itu, pembangunan fasilitas LNG di Timor-Leste bisa cenderung mengarah pada lebih tingginya jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan.



Gambar 16. Perkiraan jumlah pekerja di lokasi konstruksi dari bulan-ke-bulan selama konstruksi kilang LNG Snøhvit di Melkøya, Norwegia. Pekerjaan keterampilan rendah ditandai dengan warna merah muda (pembangunan dinding beton) dan batang abu-abu (pengecatan). Grafik menunjukkan perkiraan jumlah orang yang akan bekerja pada periode tertentu, sehingga kita bisa menghitung jumlah pekerja di semua *shift*, jumlah pekerja bisa mencapai 1.800 pada bulan-bulan puncak. [97]



Gambar 17. Proyeksi tenaga kerja selama masa konstruksi satu train LNG di kilang LNG Darwin, Australia. [66]

Sebagaimana diilustrasikan dalam gambaran ini, pembangunan fasilitas LNG mempekerjakan sejumlah besar orang untuk periode singkat. Hal ini memberikan peluang sekaligus tantangan. Banyak rakyat Timor yang dengan sukacita menyambut pekerjaan meski waktunya sebentar, namun tidak bisa dipastikan berapa banyak pekerjaan konstruksi itu yang akan diberikan kepada para pekerja asal Timor. Banyak pekerjaan ini yang menuntut keahlian tinggi dan mensyaratkan pelatihan ekstensif, sementara konstruksi yang berlangsung singkat tidak memungkinkan bagi pekerja untuk mempelajari pekerjaan-pekerjaan yang menuntut keahlian tinggi. Ini termasuk bukan hanya untuk posisi enjinering dan manajemen, tapi juga pekerjaan manual yang menuntut keterampilan tinggi seperti pengelasan khusus. Lebih jauh lagi, tidak ada perusahaan Timor yang mampu memasok tenaga kerja dalam skala sebesar ini, sementara perusahaan-perusahaan konstruksi besar dunia biasa mempekerjakan ribuan tenaga kerja asing ke lokasi konstruksi dalam waktu singkat. Karena alasan ini, para kontraktor untuk pekerjaan konstruksi akan merasa lebih gampang membangun kamp perumahan untuk menampung para pekerja yang mereka butuhkan, yang akan mereka bawa dari negara-negara seperti Filipina. Untuk meningkatkan jumlah tenaga kerja warga Timor, para kontraktor harus diminta merekrut pekerja lokal dan mempersiapkan pekerja ahli dari warga Timor sebelum pekerjaan konstruksi dimulai. Jika konstruksi kilang belum dimulai sampai ada kebutuhan untuk menggantikan gas Bayu-Undan (sekitar 2015, lihat Bab 9.1 dan Gambar 25), maka ini akan memberi lebih banyak waktu bagi para pekerja di masa mendatang untuk menerima pelatihan dan pengalaman langsung di lapangan, khususnya apabila Pemerintah RDTL dan perusahaan minyak bekerja sama.

Kami membuat rekomendasi untuk bagaimana bersiap menghadapi tantangan ini di Bab 9. Bahkan dengan persiapan terbaik sekalipun, bagian terbesar dari pekerjaan yang ada akan dilakukan oleh orang-orang dari luar Timor-Leste. Di Darwin sendiri, di mana tingkat keahlian pekerjaannya relatif tinggi, hanya 25% tenaga kerja konstruksi yang rencananya akan diambil dari tenaga lokal. [66] Hal yang sama berlaku di kilang Snøhvit: dari semua pekerjaan konstruksi, jumlah pekerjaan total dilakukan oleh pekerja lokal sama dengan mengontrakkan 800 orang lokal selama 1 tahun.

Pengoperasian

Jumlah personil operasional jauh lebih rendah daripada jumlah pekerja yang dibutuhkan untuk konstruksi. Pencairan gas adalah aktivitas yang sangat padat modal—sangat sedikit tenaga buruh yang diperlukan dalam prosesnya begitu konstruksi selesai dibangun. Jadi, selama beroperasi normal, fasilitas LNG tidak akan mempekerjakan banyak orang, hanya dibutuhkan sekitar 40 personil tetap untuk kapasitas per mtpa.

Apabila fasilitas LNG Timor-Leste dibangun dengan kapasitas lima sampai tujuh mtpa, kita bisa mengharapkan akan ada 200-350 pekerjaan tetap. Namun, sebagian besar pekerjaan ini sangat mensyaratkan keahlian tinggi, karena berkenaan dengan penanganan peralatan teknologi modern. Hanya segelintir orang Timor yang punya keahlian seperti itu, dan kebanyakan bahkan tidak punya tingkat pendidikan yang memungkinkan mereka dilatih untuk kebutuhan tertentu dalam pengoperasian kilang LNG. Jika kilang LNG dibuka hari ini, sulit dibayangkan posisi-posisi tenaga ahli akan segera diisi oleh warga Timor, meskipun setelah tiga dekade berjalan nantinya akan ada waktu yang cukup bagi rakyat Timor untuk menduduki profesi-profesi yang relevan dan memperoleh keahlian serta pengalaman yang dibutuhkan, asal saja pemerintah dan perusahaan ikut menyediakan dukungan. Walaupun demikian, tetap saja ada pekerjaan yang kurang menuntut keahlian, seperti tenaga kebersihan dan tugas-tugas perawatan ringan, keamanan, katering, dan tugas-tugas kesekretarian, yang dengan mudah bisa diisi oleh warga Timor.

Boks 14. Pekerjaan tetap di kilang LNG lain

LNG Darwin di Australia (3,2 mtpa) diperhitungkan akan menyediakan 120 pekerjaan tetap.

LNG Snøhvit di Norwegia (4,1 mtpa) diperkirakan akan mempekerjakan 180 personil tetap. Dari jumlah itu, 70-80 pekerjaan berkenaan dengan tugas pemeliharaan dan administrasi, dan 10 pekerjaan untuk operasi pengeboran dasar laut di lepas pantai, bukan di kilang pencairan.

LNG Atlantic di Trinidad and Tobago telah menambah jumlah pekerja tetapnya dari 120 orang pada 1999 untuk train pertamanya (tiga mtpa), menjadi 600 dengan empat train (total 14,8 mtpa) pada akhir 2005.

Untuk memaksimalkan jumlah pekerja tetap yang dipegang oleh warga Timor, operator kilang LNG selayaknya diharuskan dan diberikan insentif untuk mempekerjakan warga Timor. Ini bisa didorong melalui metode yang berbeda, dari subsidi pajak hingga kuota langsung (*outright quotas*). Sedangkan untuk memaksimalkan lapangan kerja nasional, otoritas pemerintahan yang tepat harus *mendahulukan* kebijakan pengutamaan warga lokal dan lapangan kerja nasional sebelum penandatanganan kontrak, begitu pula dengan kapasitas untuk memfasilitasi dan memonitor implementasi komitmen yang disepakati oleh operator LNG. Operator harus berupaya mempekerjakan sebanyak mungkin warga lokal, dan pemerintah pun seharusnya benar-benar memberikan hak pengembangan dan pengoperasian kilang LNG kepada perusahaan yang serius memperhatikan tenaga kerja lokal.

Saat ini, Timor-Leste tidak punya perundang-undangan atau model kontrak yang mengatur proyek hilir. Meski demikian, Kontrak Pembagian Produksi (*production-sharing contracts/PSCs*) untuk pengoperasian Bayu-Undan, begitu pula dengan Model PSC untuk proyek-proyek perminyakan hulu yang akan datang di Timor-Leste, mensyaratkan para operator agar memberi prioritas untuk mempekerjakan masyarakat Timor-Leste. Walaupun Kontrak Pembagian Produksi hulu Sunrise belum diumumkan ke publik, kami berharap di dalamnya termuat ketentuan yang sama, dan ketentuan seperti itu juga harus dimasukkan dalam kontrak-kontrak untuk proyek hilir Timor-Leste di masa depan. Di sisi lain, persyaratan kontrak untuk pelatihan masih kurang jelas, walaupun soal ini penting untuk meningkatkan jumlah warga Timor-Leste yang memenuhi kualifikasi.

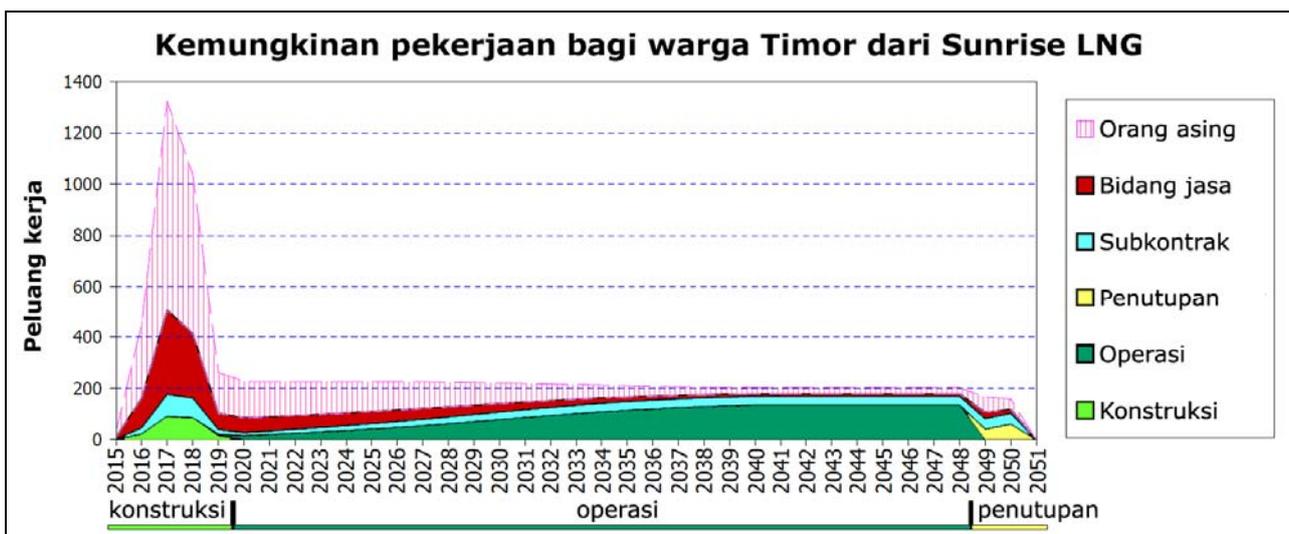
Dampak Sekunder

Fasilitas LNG di pantai Timor-Leste kemungkinan akan meningkatkan lapangan kerja dengan terciptanya permintaan barang dan jasa dari komunitas lokal (lihat aktivitas ekonomi lokal di atas) dan “efek berlipat ganda”

dari permintaan seperti itu. Pertama-tama, permintaan itu berkenaan dengan barang dan jasa yang segera dibutuhkan oleh kilang LNG dan bagi para pekerja yang bekerja di sana. Termasuk di dalamnya, contohnya, produk-produk makanan untuk katering, serta bidang jasa seperti hotel dan restoran bagi para pekerja asing, jasa sopir dan transportasi lainnya, serta perbaikan mesin sederhana. Apabila ekonomi lokal mampu menyerap pengeluaran ini (yakni memasok permintaan barang dan jasa), banyak orang yang akan dipekerjakan dalam aktivitas ini mengalami kenaikan pendapatan dan/atau menjadi lebih makmur. Pada akhirnya, hal ini akan menciptakan dampak pemerataan (*spin-off effects*) pada sektor-sektor ekonomi lainnya, karena masyarakat akan membelanjakan pendapatan mereka yang sudah lebih tinggi itu untuk membeli barang dan jasa yang *mereka* perlukan, dan seterusnya.

Berapa banyak lapangan kerja yang tersedia? Dari sisi pasokan dan permintaan (*supply and demand*) tampaknya terbatas. Pada sisi permintaan, akan terjadi permintaan yang berkelebihan sehingga melampaui daya beli yang mampu diciptakan berkat kilang LNG. Dari sisi pasokan, ada pula keterhambatan pada kemampuan untuk memenuhi permintaan dan terciptanya pekerjaan, akibat rendahnya keterampilan masyarakat (contohnya dalam memberikan pelayanan hotel berstandar internasional), minimnya jaringan distribusi barang, baik fisik (jalan raya dan infrastruktur transportasi lain) maupun logistik (seperti kemampuan menjamin pengiriman produk-produk makanan ke kilang secara rutin dan berkualitas tinggi).

Dalam kasus Norwegia, jumlah pekerjaan yang tercipta di tengah masyarakat lokal diperkirakan sama jumlahnya dengan yang dipekerjakan langsung di fasilitas LNG [97], meskipun sebagian pekerjaan itu juga memerlukan keahlian tinggi. Sekali lagi, sepanjang penduduk lokal kurang punya keahlian dan pengalaman, maka pekerjaan-pekerjaan bantuan yang sifatnya lebih teknis pun tidak akan diberikan kepada warga Timor-Leste.



Gambar 18. Perkiraan jumlah pekerjaan bagi warga Timor dan pekerja asing di Timor-Leste selama pengoperasian 5,3 mtpa kilang LNG Sunrise. Ini termasuk para pekerja di kilang, orang-orang yang menyediakan makanan dan perumahan (bidang jasa) bagi para pekerja internasional dan pengusaha lokal yang menerima subkontrak, tapi tidak termasuk industri lanjutannya (*follow-on industries*) yang mungkin bisa dikembangkan dari kilang LNG itu.¹⁶

5.1. Kaitan pembangunan dan infrastruktur nasional

Seperti disebutkan dalam dua subseksi sebelumnya, tingkat dimana fasilitas LNG bisa diintegrasikan dengan ekonomi nasional sebagian tergantung pada berapa besar kapasitas modal manusia dan infrastruktur fisik di Timor-Leste memungkinkan integrasi seperti itu. Subseksi ini menjelaskan bagaimana konstruksi dan pengoperasian kilang LNG bisa dikelola untuk membantu mengembangkan kedua kondisi tersebut, sehingga fasilitas tersebut akan sedekat mungkin menyatu dengan ekonomi lokal. Gagasan-gagasan ini masih sekadar

¹⁶ Grafik ini menggambarkan bagaimana pekerjaan akan dialokasikan apabila rekomendasi dalam laporan ini --yang menyangkut pendidikan dan kandungan lokal-- diimplementasikan, dan apabila angka-angka dalam teks akurat. Grafik ini mengasumsikan empat pekerjaan bidang jasa lokal untuk tiap sepuluh pekerja internasional.

ilustratif, dan kami mendorong pemerintah pusat, pemerintahan Distrik serta para pemimpin komunitas lokal agar lebih kreatif dalam menghadapi tantangan ini.

Membangun kemampuan bangsa Timor

Hanya segelintir warga Timor yang memiliki keterampilan untuk melaksanakan pekerjaan yang menuntut kemampuan tinggi seperti disyaratkan untuk fasilitas pemrosesan LNG.¹⁷ Namun demikian, Paling tidak terdapat tiga alasan kenapa perlu membangun wadah bagi masyarakat Timor dengan keterampilan yang dibutuhkan untuk melaksanakan pekerjaan seperti itu. Pertama, hal itu bisa dilakukan tepat waktu agar bermanfaat untuk operasional proyek.

Bila sebagian dari pemuda Timor lulusan SMU yang paling berbakat mendapat pendidikan tambahan yang baik—khususnya dalam bidang matematika, fisika, mesin dan bahasa—maka mereka dapat dilatih untuk melakukan pekerjaan yang tersedia di kilang LNG dan akan sangat memenuhi syarat dalam waktu enam atau tujuh tahun. Karena konstruksi memerlukan waktu empat tahun, dan pengerjaan awal konstruksi belum akan dilakukan selama beberapa tahun ini, maka masih ada waktu untuk melakukan pendidikan ini. Bahkan akan ada tambahan waktu lagi apabila proyeknya tertunda. Kedua, fasilitas pemrosesan LNG itu akan beroperasi selama beberapa dekade. Bahkan, jika pada awal operasinya tidak ada warga Timor yang dipekerjakan untuk pekerjaan yang menuntut ketrampilan tinggi, nantinya peluang itu bisa dicapai dalam jangka menengah. Praktik sejenis sudah pernah dilakukan di tempat lain. Qatar¹⁸ dan Trinidad and Tobago,¹⁹ misalnya, punya kebijakan untuk meningkatkan proporsi tenaga kerja lokal di kilang-kilang LNG mereka.

Pelatihan seperti itu bisa disediakan oleh perusahaan yang mengoperasikan kilang. Tapi pemerintah juga harus memastikan ketersediaan *trainee* yang sudah punya keterampilan. Salah satu cara untuk melakukannya, di samping memperbaiki sekolah secara keseluruhan, adalah dengan mempersiapkan warga Timor yang siap dengan pekerjaan teknik sebagai prioritas nasional. Bisa dibayangkan bagaimana daya tarik posisi teknis pada kilang LNG akan memotivasi banyak murid sekolah lanjutan untuk giat belajar—misalnya, beasiswa bagi pelajaran teknik bisa disediakan bagi murid sekolah lanjutan terbaik yang memenangi kompetisi nasional tahunan. Yang pasti pemerintah harus menyediakan sumber daya kepada sekolah-sekolah, saran ini sekaligus menunjukkan adanya jalan untuk mencetak pekerja dari warga Timor sendiri yang memenuhi syarat dalam jangka waktu delapan tahun.

Memperbaiki sekolah-sekolah dan universitas lokal merupakan proses jangka panjang. Pemerintah harus berupaya keras untuk meningkatkan kualitas pengajaran dan pengetahuan dengan membayar guru dan pengajar asing, khususnya yang memiliki akses pengalaman dan informasi lebih luas daripada profesor setempat. Sekolah pendidikan kejuruan model Portugis dan Brazil merupakan permulaan yang baik, namun sekolah lokal dan institusi pendidikan lanjutan harus didayagunakan juga.

Dengan persiapan pendidikan yang tepat, perusahaan yang sedang beroperasi bisa diminta untuk secara perlahan meningkatkan persentase tenaga kerja asal Timor, dan menyokong program-program pelatihan praktis bagi warga Timor yang memenuhi syarat. Langkah ini akan memberikan Timor-Leste aset ekonomi dan sumber daya manusia, yang keduanya bisa memberikan manfaat lebih luas daripada hanya mengandalkan kilang LNG yang

¹⁷ Sebagai gambaran, pada September 2007 Menteri Negara Sumberdaya Alam yang baru memperkirakan, dia membutuhkan 100 orang yang memiliki kemampuan teknis untuk bekerja di kementeriannya, tapi hanya tersedia dua puluh orang Timor yang punya kualifikasi. Walaupun lebih dari 80 orang lainnya sedang sekolah di luar negeri untuk belajar ilmu yang terkait. [67]

¹⁸ RasGas, perusahaan yang mengoperasikan fasilitas pemrosesan LNG Ras Laffan di Qatar, melaporkan pada akhir 2004 bahwa 53,1% dari pegawainya adalah warga nasional Qatar, dan 27,9% di antara mereka menduduki posisi tetap. Kemajuan ini lebih cepat dari jadwal yang telah ditetapkan dalam program dan perencanaan strategis jangka panjang bernama “Qatarisasi Berkualitas”. [71]

¹⁹ Trinidad and Tobago memiliki visi yang disebut “Vision 2020” yang mencanangkan bahwa “Pada tahun 2020, Trinidad and Tobago akan menjadi bangsa yang bersatu, ulet, produktif, inovatif, dan makmur dengan masyarakat yang berdisiplin, punya kepedulian, riang, yang merupakan orang-orang yang sehat, bahagia dan berpendidikan tinggi serta dibangun di atas kekuatan berkat kemandirian, harga diri, persamaan dan integritas.” Subkomite sektoral telah melakukan eksplorasi untuk mengerjakan hal ini, dan laporan Subkomite Energi membahas bagaimana lapangan kerja dan subkontraktor lokal bisa mendapat manfaat dari industri LNG. [28]

terbatas, dan manfaatnya juga akan berlangsung lama setelah sumur-sumur gas di Greater Sunrise mengering. Jika Timor-Leste melengkapi kilangnya dengan tenaga kerja yang kompeten, kilang itu bisa menjadi lokasi yang menarik bagi pencairan cadangan gas dari daerah sekitarnya bahkan setelah proyek Sunrise berakhir. Nantinya, kilang itu bisa menjadi pusat fasilitas pengolahan LNG. Beberapa ladang gas yang belum dieksploitasi, termasuk Abadi, Evans Shoal dan Caldita, berjarak cukup dekat dengan Sunrise atau dengan Timor-Leste, sehingga memungkinkan untuk memroses gas mereka di kilang LNG Timor-Leste. (Lihat Apendiks 1.)

Saat ini, tingkat pengangguran sangat tinggi, dan tidak banyak lapangan pekerjaan yang tersedia. Tambahan lagi, hanya segelintir orang di Timor-Leste yang memiliki akses untuk mendapatkan pendidikan lebih tinggi. Pasal 50.1 Konstitusi menjanjikan bahwa setiap warga Timor-Leste baik perempuan maupun laki-laki punya hak dan kewajiban untuk memilih profesi sesuai kehendak masing-masing. Meskipun demikian, masih banyak yang harus dilakukan oleh negara sebelum kita bisa menikmati hak ini, termasuk membangun kerangka hukum yang kuat. Regulasi UNTAET 2002/5 masih menjadi peraturan perburuhan di Timor-Leste, tetapi tidak efektif menjamin hak rakyat untuk mendapatkan pekerjaan. Selama lima tahun terakhir, Kementerian Perburuhan dan Solidaritas tidak begitu efektif mengimplementasikan tanggungjawabnya untuk menyanggah para pencari kerja dengan para pemberi pekerjaan. Untuk itulah, pemerintah yang baru telah memindahkan mandat perburuhan dari kementerian ini, dengan memberikan tugas tersebut ke Sekretariat Negara bagi Pendidikan Kejuruan dan Tenaga Kerja.

Pemanfaatan Fase Konstruksi

Pekerjaan selama konstruksi membutuhkan keterampilan yang beragam, dari yang sangat mendasar hingga yang lebih rumit. Bagi mereka yang mendapatkan pelatihan atau pekerjaan selama fase konstruksi, mereka bisa memperoleh pengalaman berharga sebagai bekal untuk mendapatkan pekerjaan di proyek-proyek konstruksi yang akan datang di Timor-Leste atau di luar negeri. Fase operasi kilang hanya memerlukan beberapa ratus tenaga kerja, dengan pendidikan dan latihan yang spesifik. Selama tahun-tahun awal pengoperasian kilang, hampir tak ada warga Timor yang mendapatkan pekerjaan-pekerjaan ini, kecuali jika ada upaya keras untuk memberdayakan rakyat dengan memberikan keterampilan yang dibutuhkan.

Upaya untuk menghindari masalah daerah kilang LNG yang manfaatnya terbatas hanya di sekitar daerah terpisah (*enclave*) harus dimulai sejak awal perencanaan konstruksi. Dalam setiap kesempatan, Timor-Leste harus mempromosikan sisi keuntungan positif konstruksi kilang LNG bagi negeri itu. Seperti telah kami bahas di bagian lain dalam laporan ini, fase konstruksi hanya akan berlangsung selama beberapa tahun, tapi secara signifikan bisa mengganggu penduduk dan lingkungan alam setempat. Meskipun demikian, konstruksi memang bisa memberikan keuntungan apabila dimanfaatkan dengan perencanaan yang matang. Selama proses konstruksi, Timor-Leste akan mendapatkan dua sumberdaya besar yang selama ini tidak ada di wilayahnya, yaitu: peralatan mesin dan input bagi konstruksi infrastruktur berat; dan keterampilan orang-orang yang mengoperasikannya. Akan sangat sia-sia jika semua sumberdaya itu tidak dapat dimanfaatkan secara maksimal untuk memajukan pembangunan di Timor-Leste. Ada dua cara utama untuk memanfaatkan mereka:

Pertama, di samping pembangunan jaringan pipa/kilang LNG itu sendiri, para kontraktor bisa dipekerjakan bagi pembangunan infrastruktur lainnya. Sampai tahap tertentu, ini bisa berbentuk infrastruktur yang menyokong kilang LNG, seperti memperbaiki jalan-jalan yang menuju ke kota-kota besar terdekat (dengan memungkinkan staf tinggal di sana dan suplai lokal bisa diangkut secara efisien) dan memperbaiki transportasi udara, komunikasi, air dan listrik bagi kilang, para tenaga kerja, dan yang paling penting, orang-orang yang tinggal di wilayah itu. Namun lebih jauh lagi, keberadaan kontraktor-kontraktor yang memiliki kemampuan bisa dimanfaatkan untuk melaksanakan proyek konstruksi yang tidak terlalu terkait dengan kilang LNG itu sendiri. Sejauhmana ini bisa dibiayai melalui proyek LNG masih harus dinegosiasikan, tapi yang jelas harus ada persyaratan bagi para subkontraktor bahwa mereka harus tetap tinggal di Timor-Leste setelah menyelesaikan konstruksi kilang (atau tiba lebih awal) agar bisa melaksanakan proyek-proyek lain dalam kapasitas yang mereka punyai, sambil tetap menerima kompensasi yang layak. Lebih jauh lagi, penting untuk dicamkan bahwa tiap kontrak-kontrak infrastruktur tambahan harus benar-benar transparan dan biayanya wajar. Ini berarti, pekerjaan infrastruktur non-LNG harus berada di bawah kontrak yang terpisah dari pekerjaan kilang LNG, dan harus dilaksanakan berdasarkan syarat-syarat komersial kompetitif untuk menghindari dorongan untuk korupsi.

Kami mencermati bahwa investasi infrastruktur di Timor-Leste seringkali tertunda akibat kesulitan pemerintah dalam mengeluarkan pendanaan dan mengelola proyek-proyek, bukan karena kekurangan uang. Karena itu,

tampaknya lebih mudah membayar para kontraktor asing untuk melakukan pekerjaan ekstra daripada hanya membangun kilang LNG. Sebagai contoh, para kontraktor akan membangun pelabuhan untuk konstruksi dan untuk tanker-tanker LNG, mereka juga bisa dikontrak untuk meningkatkan kapasitas pelabuhan komersial di Dili atau di tempat lain. Secara bersamaan, perusahaan yang dikontrak untuk membangun stasiun pembangkit di fasilitas pencairan juga bisa dibayar untuk membangun stasiun pembangkit yang lebih kecil di tempat lain di Timor-Leste. Contoh-contoh ini hanyalah ilustratif. Inti utamanya adalah bahwa konstruksi jaringan pipa/kompleks LNG seharusnya tidak diperlakukan secara terpisah dari pembangunan infrastruktur umum di Timor-Leste, lebih baik, semuanya harus diintegrasikan ke dalam rencana induk (*master plan*) nasional untuk infrastruktur.

Cara kedua untuk memanfaatkan kehadiran para kontraktor berpengalaman yang bisa dimanfaatkan untuk pembangunan Timor-Leste adalah melalui pelatihan dan transfer keahlian. Karena sektor konstruksi yang andal akan tetap penting bagi masa depan Timor-Leste, program pelatihan harus menjadi bagian integral dari konstruksi kilang LNG yang berskala besar. Bila para kontraktor dan subkontraktor diminta untuk melatih sejumlah pekerja lokal sebelum melaksanakan proyek konstruksi mereka, maka keahlian tenaga kerja konstruksi warga Timor akan terdongkrak tinggi. Karena mereka akan melatih para pekerja itu, hal ini akan merangsang para kontraktor untuk lebih mau menerima pekerja lokal untuk melaksanakan pekerjaan konstruksi mereka. Kontraktor-kontraktor bahkan bisa diminta untuk mempekerjakan orang-orang terbaik dari yang mereka latih itu. Ini akan memberikan dorongan kepada mereka untuk memberikan pelatihan yang berkualitas. Karena itulah, kebijakan yang mensyaratkan desain pelatihan yang tepat bisa menciptakan siklus tenaga kerja berkeahlian tinggi yang bisa saling menjadi insentif.

Menggabungkan kilang ke dalam infrastruktur nasional

Kami telah menyebutkan bagaimana akses jalan ke fasilitas pengolahan LNG akan menentukan sejauh mana para staf LNG akan hadir di komunitas-komunitas lokal dan kota-kota terdekat, ketimbang mereka diterbangkan dari luar negeri dan hidup terisolasi dari masyarakat Timor. Jalan raya yang lebih baik akan memudahkan akses masyarakat dan produk asal Timor ke lokasi kilang LNG, sehingga meningkatkan peluang bagi produk-produk dan jasa warga Timor untuk dibeli, disubkontrakkan atau disewa sebagai bagian dari proyek. Lagipula, pendekatan yang saling melengkapi untuk menghindari masalah keterisolasian ini bisa dilakukan dengan cara mengintegrasikan jaringan pipa/kompleks LNG dengan seluruh infrastruktur Timor-Leste. Di sini kami membicarakan sejumlah kemungkinan menghubungkan kilang dengan infrastruktur ekonomi secara umum. Ini merupakan gambaran contoh saja dan bukan rekomendasi langsung; inti yang kami bicarakan bahwa jika fasilitas LNG dibangun, maka ia harus direncanakan dengan pandangan menjadikannya terhubung dengan infrastruktur nasional dan bukan sekadar proyek yang berdiri sendiri.

Mengaitkan jaringan pipa/kilang LNG ke infrastruktur energi domestik Timor-Leste

Skala ekonomi yang sangat besar bisa diperoleh dengan merancang pembangkit tenaga listrik, agar fasilitas di kilang LNG juga memberikan energi ke jaringan listrik domestik. Relatif untuk membangun pembangkit tenaga listrik terpisah yang khusus untuk memenuhi tujuan itu. Apalagi, kontraktor-kontraktor pembangun kilang kemungkinan sudah berada di lokasi untuk membangun fasilitas tersebut. Yang diperlukan adalah perencanaan serius di depan untuk menyiapkan pembangunan dan *upgrade* jaringan listrik, sehingga fasilitas LNG tersebut siap dihubungkan dengan pembangkit tenaga listrik ketika daya sudah tersedia.

Cara lain untuk menghubungkan fasilitas LNG dengan infrastruktur energi domestik adalah dengan menggunakan porsi kecil pasokan gas dari Greater Sunrise untuk keperluan rumah tangga. Mengalihkan bagian yang sangat kecil dari gas sebelum dicairkan akan memadai untuk memasok kebutuhan rutin rumah tangga—yang akan mengurangi dampak pembabatan hutan dan polusi udara di dalam rumah akibat membakar kayu—setidaknya sepanjang Sunrise masih berproduksi. Sekali lagi, ini akan membutuhkan perencanaan detail di depan, sehingga jaringan distribusi gas bisa dibangun dan sudah siap ketika gas mulai dialirkan. Opsi lain adalah dengan memasukkan sejumlah kecil gas alam atau produk-produk bahan bakar cair dari Sunrise ke dalam tabung (yang diperkirakan mengandung sekitar 300 juta barel kondensat) untuk penggunaan bahan bakar rumah tangga, menggantikan kayu dan LPG yang sekarang diimpor dari Indonesia.

Memperluas pelabuhan tanker LNG

Jaringan pipa/kompleks LNG akan mencakup sebuah dermaga konstruksi dan sebuah pelabuhan bagi tanker-tanker LNG, tempat gas yang dicairkan akan dipompa dari tanki-tanki penyimpanan ke kontainer dengan suhu sangat rendah di tanker-tanker besar. Kemudian, LNG diangkut menuju kilang-kilang regasifikasi di negara-negara konsumen. Semua aktivitas ini harus berlangsung di pelabuhan air dalam tempat tanker-tanker LNG bisa merapat (Snøhvit LNG, misalnya, menganggap kedalaman pelabuhan yang dibutuhkan kira-kira 16,2 meter di bawah gelombang pasang astronomi yang paling rendah). Mengenai daya dari pembangkit tenaga listrik, besarnya skala ekonomi dapat diperoleh apabila pelabuhan LNG juga bisa berfungsi sebagai pelabuhan komersial. Konstruksi kilang LNG harus direncanakan sebesar-besarnya dengan mempertimbangkan keseluruhan pembangunan infrastruktur Timor-Leste.

Mengembangkan industri pendukung

Infrastruktur dan sumberdaya material yang digunakan untuk kilang LNG bisa memacu pengembangan bisnis lainnya. Di Darwin, misalnya, kilang Bayu-Undan merangsang penciptaan sebuah pabrik yang akan menghasilkan helium yang dibutuhkan bagi seluruh Australia. [58] Ada beberapa saran yang mengusulkan agar gas alam bisa digunakan untuk pabrik pupuk di Timor Leste, [17], dan agar industri kimia lainnya bisa mengkonversi gas alam menjadi bahan bakar cair. Ilustrasi yang lebih konkret atau berpandangan jauh ke depan berada di luar cakupan laporan ini, tetapi tetap harus dipertimbangkan lebih awal dalam tahapan-tahapan perencanaan proyek.

Kesimpulan

Seberapa banyak warga Timor yang akan memperoleh pekerjaan di kilang LNG akan sangat tergantung pada kebijakan pelatihan yang diimplementasikan pemerintah sebelum konstruksi dimulai, juga sejauh mana kontraktor diminta untuk mengikutsertakan kandungan lokal. Idealnya, keahlian kontraktor-kontraktor asing harus dimanfaatkan tidak hanya untuk membangun kilang, tetapi juga untuk melatih tenaga kerja lokal. Hal ini bisa dibuat menjadi bagian dari persyaratan agar diizinkan membangun. Dalam hal ini, Kontrak Pembagian Produksi (PSCs) yang berlaku pada proyek-proyek perminyakan hulu Timor-Leste (Model PSC 2005 untuk proyek-proyek hulu masa depan termasuk proyek-proyek yang lisensinya dikeluarkan pada Juni 2006, dan PSC Bayu-Undan; untuk Sunrise, pemerintah dan perusahaan sama-sama tidak pernah terbuka kepada publik tentang PSC) tidaklah memadai. Memang kontraktor diminta memprioritaskan para pencari kerja asal Timor-Leste serta barang dan jasa lokal yang kompetitif, tapi hampir tidak ada persyaratan yang meminta kontraktor melakukan pelatihan atau sebaliknya menciptakan pasokan kompetitif tenaga kerja yang punya keahlian, barang atau jasa di Timor-Leste.²⁰

Pasal 18 Sunrise International Unitization Agreement (IUA) memprioritaskan lapangan kerja dan pelatihan di dalam Unit Area kepada warga nasional dan penduduk permanen (*permanent residents*) dari kedua negara, tapi sama sekali tidak menyinggung tentang fasilitas hilir.

²⁰ Model PSC menyebutkan (pasal 5:4): “Tiap Kontraktor akan mengikuti proposal yang diiringi dengan penerapannya dalam Pasal 13 dari Akta untuk Perjanjian ini dalam kaitannya dengan pelatihan, lapangan kerja serta pembelian barang dan jasa, dan sebaliknya akan:

- (a) memprioritaskan pembelian barang dan jasa dari orang-orang yang berbasis di Timor-Leste, sepanjang penawarannya dilakukan dengan syarat dan kondisi yang kompetitif;
- (b) berkenaan dengan persyaratan keamanan dan kesehatan di tempat kerja, memprioritaskan lapangan kerja di bidang Operasi Perminyakan kepada warga nasional Timor-Leste.”

PSC Bayu-Undan menyatakan (seksi 5.2): “Operator kontrak... akan...

- (h) memprioritaskan barang dan jasa yang diproduksi Australia atau Timor-Leste, atau yang diberikan subkontraktor yang beroperasi di luar Australia atau Timor-Leste, sepanjang semuanya ditawarkan dengan syarat dan kondisi kompetitif bila dibandingkan penawaran negara-negara lain.
- (i) memprioritaskan lapangan kerja untuk warga nasional Timor-Leste dan penduduk permanen, berkenaan dengan keamanan dan kegiatan yang efisien, serta pelaksanaan pekerjaan perminyakan yang baik.”

Pemerintah baru di Timor-Leste tengah membahas Undang-undang Pengoptimalan Perminyakan, yang akan merevisi rancangan regulasi atas Kebijakan Tenaga Kerja Lokal. Ini merupakan mekanisme yang akan mendorong perusahaan untuk menggunakan tenaga kerja serta pemasok barang dan jasa lokal, yang tujuannya membantu perekonomian Timor-Leste. Pemerintah juga memberikan beasiswa kepada warga Timor untuk belajar ilmu yang relevan, dan tengah mempertimbangkan untuk meminta kontraktor mengimplementasikan Konsep Tanggung Jawab Sosial –yang mensyaratkan mereka agar berbuat lebih banyak bagi pengembangan warga Timor melebihi kontrak dan undang-undang yang sudah ada. [67] Setelah regulasi ini selesai, perlu dipertimbangkan bagaimana proyek seperti kilang LNG Sunrise bisa dimanfaatkan sebaik-baiknya untuk membantu mengembangkan sektor-sektor perekonomian di Timor-Leste.

Boks 15. ENI menggunakan kandungan lokal

ENI, sebuah perusahaan minyak besar dari Italia, mendapatkan kontrak eksplorasi lepas pantai di daerah maritim eksklusif RDTL pada tahun 2006. ENI telah membuka kantornya di Dili, sebagai langkah pertamanya mengimplementasikan komitmen senilai \$9,6 untuk Muatan Lokal. ENI menyatakan mereka ingin membantu pengembangan-kapasitas bangsa Timor (pelatihan, pendidikan dan permagangan), penyediaan barang dan jasa, mendukung pembangunan infrastruktur, dan transfer teknologi. ENI mendekati organisasi-organisasi berbasis masyarakat dan LSM lokal serta menampung proposal yang akan menerima pendanaan dari perusahaan (walaupun jika nantinya ENI menemukan minyak atau gas, maka apa yang telah dikeluarkannya itu akan diperoleh kembali dari pendapatan yang dibayarkan kepada pemerintah Timor-Leste). ENI menyatakan bahwa pengeluaran ini akan memberikan peluang pada bisnis dan rakyat Timor untuk berpartisipasi dalam program eksplorasi mereka secara ekonomis dan berkesinambungan. [41]

Bab 6. Dampak bagi lingkungan sosial dan alam

“Dampak” dipahami sebagai sebuah perubahan yang bisa bersifat positif, netral, atau negatif, tergantung pada apakah perubahan yang terjadi dianggap bermanfaat, tidak memiliki kepentingan, atau justru menimbulkan kerusakan bagi lingkungan sosial dan alam. Analisis dampak yang memadai memerlukan kajian dasar yang menggambarkan kondisi-kondisi lokal menjelang konstruksi infrastruktur dan pengetahuan yang akurat tentang perluasan dan karakteristik infrastruktur yang direncanakan. Saat ini, sedikit sekali tersedia kajian dasar tentang lingkungan di Timor-Leste, [7], demikian juga dengan karakteristik yang tepat menyangkut infrastruktur. [82]

Diskusi ini mengacu pada analisa dampak lingkungan terdahulu dari infrastruktur yang serupa di berbagai bagian lain dunia, pada berbagai wawancara dengan pemerintah dan masyarakat sipil di Timor-Leste, dan pada pengamatan yang diperoleh dari empat hari kunjungan lapangan (lihat laporannya pada Apendiks 6). Kami hanya akan mendiskusikan pertimbangan-pertimbangan kualitatif yang terkait dengan fasilitas LNG di Timor-Leste. AMDAL yang dipergunakan sebagai ilustrasi di sini adalah AMDAL bagi proyek ekspor LNG di Pampa Melchorita, Peru, pada tahun 2003[65], dan Public Environmental Report Draft dari fasilitas pengolahan LNG di Darwin, Australia, pada tahun 2002. [66]

Setelah pengantar singkat mengenai analisa dampak lingkungan, kami akan menganalisis kesimpulan-kesimpulan utama kedua kerja ini. Dari laporan ini kami akan membuat ekstrapolasi untuk mengidentifikasi dampak-dampak khusus yang dapat diharapkan dari konstruksi dan operasi fasilitas pengolahan LNG di Timor-Leste. Dalam pembahasan ini kami juga akan menyoroti isu-isu yang menjadi perhatian dalam konteks yang sedikit kaku saat ini.

Fasilitas LNG merupakan fasilitas industri besar yang beroperasi di lingkungan pesisir seperti dideskripsikan dalam Bab 3. Dampak lingkungan dari fasilitas konstruksi dan operasi pada tingkatan tertentu tak dapat dielakkan. Tujuan analisis dampak lingkungan tersebut adalah untuk mengidentifikasi dampak yang mungkin muncul dan mengevaluasi, secara kuantitatif jika mungkin, sejauh mana dan seburuk apakah dampak tersebut. Analisis ini kemudian dapat digunakan untuk mengurangi dampak tersebut sejauh mungkin. Atau jika dampak-dampak tersebut tidak diinginkan oleh semua pihak, maka analisis tersebut dapat dipakai untuk mengubah atau membatalkan proyek. Bagaimana sebuah AMDAL dapat memberi pengaruh yang demikian besar bagi proyek, dapat dilihat pada proyek Gorgon LNG di Australia, yang akan lebih besar dari pada kilang LNG Sunrise (lihat Boks 17).

Boks 16. Timor-Leste dan konvensi internasional tentang lingkungan

Timor-Leste telah bergerak cukup jauh dari komitmen Konstitusi untuk melindungi lingkungan dan memanfaatkan sumberdaya secara berkelanjutan, dengan memulai mengintegrasikan prinsip-prinsip tersebut ke dalam kebijakan. Kita (Timor-Leste) telah menandatangani dan meratifikasi tiga konvensi internasional tentang pelestarian lingkungan alam: the United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD; Agustus 2003), the UN Framework Convention on Climate Change (UNFCCC; Oktober 2006), dan the UN Convention on Biodiversity (UNCBD; Oktober 2006). Ketiganya dikenal sebagai konvensi-konvensi Rio, dan dengan membubuhkan tanda tangan, berarti negara ini wajib mengintegrasikan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan dan pengelolaan lingkungan global ke dalam prioritas dan program pembangunan nasional. Pada akhir 2007, Timor-Leste menyatakan komitmennya untuk mengurangi perubahan iklim global dengan menandatangani Kyoto Protocol untuk UNFCCC (lihat Boks 18).

Tetapi, Timor-Leste belum memiliki suatu “Undang-undang khusus yang memberi pengaruh pada tujuan-tujuan dan prinsip-prinsip konvensi ini, meskipun sudah ada beberapa perundang-undangan yang berkaitan dengan berbagai isu yang cukup dekat dengan konvensi.” Banyak perundang-undangan yang diberlakukan saat ini merupakan warisan Indonesia atau dari UNTAET, yang kadangkala tidak konsisten. Meskipun beberapa Undang-undang telah diperbaharui atau disusun-ulang, kebanyakan masih belum operasional karena memang belum diberlakukan. Sebagiannya disebabkan oleh kurangnya tenaga ahli: “Kapasitas lain yang perlu ditingkatkan pada tingkatan individual adalah bahwa kementerian dan para pengambil keputusan lain kerap kali tidak memiliki pengetahuan yang memadai tentang sektor yang mereka tangani.” [78]

Pemerintah yang berkuasa masih memiliki komitmen untuk “mendorong daerah lingkungan sebagai sebuah penggerak utama, integral, dan penting dalam strategi pembangunan jangka menengah/panjang.” [87] Tetapi, Menteri Pembangunan dan Lingkungan Hidup pemerintahan sebelumnya telah dibubarkan, dan isu-isu lingkungan saat ini ditangani melalui Direktorat Pelayanan Lingkungan Nasional (DNSMA) dalam Sekretariat Negara untuk masalah Lingkungan di bawah Kementerian Ekonomi dan Pembangunan, yang pasti akan mengurangi prioritasnya dan koordinasi dengan proyek-proyek pembangunan.

Kebanyakan rakyat Timor-Leste hidup melalui pertanian. Mereka memanfaatkan lahan bukan sekadar untuk tempat tinggal, tetapi juga untuk pertanian sebagai sumber mata pencaharian mereka, dan merupakan bagian dari spiritualitas tradisional mereka. Kilang LNG akan mendatangkan dampak yang sangat besar bagi hak-hak komunitas atas tanah. Banyak orang akan dipindahkan dan kehilangan sumber mata pencaharian mereka, karena lahan mereka diambil untuk kebutuhan membangun kilang dan infrastruktur yang terkait. Tanah pertanian mereka dapat tercemari, atau sumber air mereka dapat diubah atau tercemari oleh aktivitas proyek.

Banyak rakyat Timor-Leste yang hidup di daerah pedesaan percaya bahwa tempat-tempat dan obyek tertentu memiliki nilai dan kekuatan supernatural. Mereka melindungi tempat-tempat tersebut dari penyalahgunaan dan perusakan dengan metode tradisional seperti Tara Bandu. Beberapa dari daerah tersebut sama sekali tidak boleh diusik, sedangkan beberapa yang lain boleh dimanfaatkan melalui cara yang berkesinambungan atas ijin para pemimpin spiritual lokal. Tempat-tempat seperti itu bisa berada di mana saja, baik di dalam atau di sekitar komunitas. Proyek industri yang sangat besar seperti kilang LNG dapat mendatangkan ancaman bagi tempat-tempat sakral, infrastruktur, dan komunitas yang hidup pada atau di sekitar lokasi proyek yang diinginkan. Perusahaan-perusahaan dan para pekerja asing, juga pejabat dan para penasihat pemerintah dari Dili, harus berupaya tidak melanggar kepercayaan tradisional kita, yang sangat penting bagi kultur Timor.

Timor-Leste masih belum memberlakukan hukum perundang-undangan atau mengimplementasikan regulasi untuk kondisi kerja, kesehatan, dan keselamatan. Regulasi UNTAET 2002/05, tentang Peraturan Ketenagakerjaan Timor-Leste, saat ini merupakan satu-satunya hukum ketenagakerjaan non-Indonesia, dan undang-undang ini tidak memuat persoalan kesehatan dan keselamatan. Peraturan ini mengharuskan adanya Dewan Tenaga Kerja Nasional yang memiliki mandat memberikan nasihat independen menyangkut keselamatan kerja dan persoalan kesehatan juga program-program pelatihan teknis dan pengembangan ketrampilan, pemberian hibah, menentukan upah minimum, dan fungsi-fungsi terkait lain. Tetapi, Dewan tersebut belum dibentuk. Rancangan Undang-undang Kesehatan dan Keselamatan Kerja yang disusun pada tahun 2004 belum diberlakukan hingga sekarang. Pemerintah tidak mengeluarkan rancangan tersebut, sehingga kami tidak dapat menilai kelayakannya sebagai sebuah UU. Selanjutnya, peraturan

Boks 17. Gorgon vs. lingkungan

Pada bulan Juni 2006, the Environmental Protection Agency of Western Australia merekomendasikan agar negara menolak proyek LNG Gorgon yang diusulkan akan memproses gas alam di Barrow Island, sebuah daerah lindung. Bersama dengan dampak-dampak lain, perubahan populasi kura-kura berpungtung-rata jauh berkurang [51] sehingga proyek tersebut layak memperoleh penolakan otoritas lingkungan tertinggi. Pada bulan Oktober 2007, Pemerintah Commonwealth menolak keberatan para pakar lingkungan dan pemerintahan Negara, dan mengizinkan proyek tersebut terus berjalan, dengan pengamanan lingkungan yang lebih ketat dari pada yang direncanakan.

Boks 18. Sunrise akan memberi sumbangan pada perubahan iklim global

Saat ini kontribusi Timor-Leste pada perubahan iklim global sangat kecil. Bahan bakar fosil yang digunakan di negara ini melepaskan 150.000 metrik ton karbon dioksida (CO₂) ke atmosfer setiap tahun²¹, tetapi Greater Sunrise akan mengubah itu. Mengolah 5,3 mtpa gas akan menghasilkan empat juta ton per tahun di kilang LNG (rujukan [60], halaman 10), sebagian besar dari pembangkitan tenaga listrik dan pembuangan limbah dari gas yang dibakar. Jika diloloskan ke atmosfer, ini akan melipatgandakan kontribusi negara ini pada gas-gas rumah kaca sebanyak tiga puluh kali lipat. Fasilitas yang bertanggung jawab secara lingkungan seperti Snøhvit di Norwegia memompa CO₂ ke tanah sehingga tidak merusak iklim. Gorgon (lihat Boks 17) juga menempuh cara yang sama, tetapi kilang LNG di Darwin melepaskan CO₂ ke udara.

Operator Sunrise, Woodside Petroleum, "memiliki komitmen untuk meminimalkan emisi gas rumah kaca dari produksi produk-produk energi perusahaan, sekaligus membuatnya kompetitif secara global" [123], tetapi perusahaan ini tidak menyatakan apakah ini akan dilakukan terhadap CO₂ yang dihasilkan oleh fasilitas LNG Sunrise atau tidak.

Membakar gas di Sunrise akan melepaskan 15 juta ton CO₂ ke dalam atmosfer setiap tahun. Tetapi, Timor-Leste hanya memberi pengaruh kecil dibandingkan dengan pembeli asingnya dengan produk pembakaran setelah gas dijual. Timor-Leste menandatangani Kyoto Protocol pada tahun 2007, dan komitmen ini harus ditindaklanjuti sambil memperhitungkan desain untuk kilang LNG Sunrise, di manapun ia dibangun.

Metana (CH₄), komponen utama LNG dan gas alam, 23 kali lebih merusak atmosfer dari pada CO₂, sehingga penting sekali mencegah kebocoran atau luberannya ke sumur, jaringan pipa, atau kilang LNG.

²¹ Perhitungan yang dilakukan La'o Hamutuk berdasarkan impor bahan bakar RTDL sebesar US\$25,1 juta sepanjang tahun 2005, yang 74% diantaranya adalah diesel dan 12%nya adalah bensin. [86]. Ini sesuai dengan estimasi UNDP sebesar 0,2 juta ton CO₂ per tahun dari Tomor-Leste. [107]

ketenagakerjaan telah dipindahkan dari ex-Kementerian Buruh dan Solidaritas kepada Sekretariat Negara untuk Pelatihan Teknis dan Tenaga Kerja. Kita prihatin karena Sekretariat tersebut tidak memiliki kekuatan yang memadai untuk memastikan bahwa kondisi kerja di kilang LNG cukup aman, bahwa para pekerja telah dilatih dan dibayar secara adil, dan bahwa hak-hak mereka dihormati.

6.1. Tapak Lingkungan sebuah kilang LNG

Kegiatan-kegiatan yang terkait dengan pengolahan gas dan pemuatan ke tanker-tanker LNG akan mempengaruhi lingkungan tanah, udara, dan laut. Secara khusus, sebuah kilang pengolahan LNG akan memberi dampak yang signifikan pada lingkungan sosial dan alam selama beberapa tahun masa konstruksi, yang melibatkan kekuatan kerja dan mesin-mesin berat. Ketika fasilitas pengolahan LNG tersebut mulai beroperasi, dampak-dampak yang ditimbulkannya akan lebih kecil meskipun berlangsung terus-menerus. Jadi, beberapa dampak hanya berlangsung sekali, sementara beberapa dampak lain berlangsung terus-menerus atau berpuluh-puluh tahun. Beberapa mungkin akan memberi dampak permanen, dan beberapa lainnya hanya memberi dampak sementara. Sulit sekali mengevaluasi tingkat keparahan dari dampak-dampak tersebut karena kebanyakan sifatnya tidak pasti atau sulit sekali diukur. Hal ini akan menghasilkan pengukuran dampak dalam skala yang sangat subyektif, yang sangat bergantung pada siapa yang melakukan analisis. Akan lebih baik memperbandingkan hasil pengukuran dampak yang dilaksanakan oleh beberapa kelompok berbeda. Pada akhirnya, dengan perangkat analisis kualitatif dan kuantitatif, dapat disusun peringkat dampak berdasarkan skala tingkat keparahan.

Sebagai contoh, dengan mempertimbangkan kondisi-kondisi lokal, AMDAL fasilitas Pampa Melchorita [65], kilang LNG berkapasitas 4,4 mtpa untuk ekspor di Peru, menyimpulkan bahwa tak satu pun dari dampak-dampak yang diperkirakan terjadi akan memberi pengaruh yang sangat buruk pada lingkungan sosial dan lingkungan.²² Sebagai dampak positif ia memberikan kenaikan pendapatan pajak, permintaan barang dan jasa, dan lapangan kerja (lihat Boks 19). Dampak-dampak positif ini juga menjadi penggerak utama bagi konstruksi fasilitas serupa di Timor-Leste, seperti dibahas pada Bab 4 and Bab 5, sungguhpun manfaat non-fiskal secara signifikan akan lebih kecil di Timor-Leste dibandingkan di Peru, bahkan dengan upaya yang sangat kuat untuk memaksimalkan manfaat tersebut.

Boks 19. AMDAL bagi fasilitas LNG Pampa Melchorita, Peru

AMDAL bagi fasilitas LNG Pampa Melchorita yang dilaksanakan oleh Golder Associates Peru S.A. [65], merinci enam tahap konstruksi dan enam tahap operasi dan penutupan. Pada 12 tahap tersebut, 22 dampak potensial berhasil diidentifikasi dan diurutkan sesuai tingkatnya, positif, netral, sedikit negatif, moderat negatif, dan sangat negatif. Di bawah ini adalah penyederhanaan hasil-hasil tersebut. Enam tahap konstruksi telah dirangkum ke dalam sebuah tahap konstruksi tunggal, dan enam tahap operasi dan penutupan juga dirangkum ke dalam sebuah tahap operasi tunggal. Tiga dari 22 dampak dianggap positif sepanjang tahap konstruksi dan operasi, tak satu pun berada pada urutan sangat negatif, dan sisanya mendapatkan penilaian moderat (M) dan sedikit (S) negatif. Dampak-dampak diberi cap "P" untuk rujukan kasus Pampa Melchorita.

DAMPAK POSITIF	KONSTRUKSI	OPERASI
P-1 Meningkatkan Pendapatan pajak	YA	YA
P-2 Meningkatkan permintaan barang dan jasa	YA	YA
P-3 Meningkatkan lapangan kerja	YA	YA
DAMPAK NEGATIF	KONSTRUKSI	OPERASI
P-4 Perubahan kualitas udara	M	S
P-5 Meningkatkan tingkat kebisingan	M	S
P-6 Meningkatkan kekeruhan air laut	M	S
P-7 Perubahan kualitas dan kuantitas air sungai dan air laut	S	S
P-8 Perubahan struktur tanah	S	S
P-9 Perubahan kualitas tanah	S	S
P-10 Perubahan geomorfologi	M	S

²² La'o Hamutuk tidak mengklaim bahwa kajian Pampa Melchorita, yang dilaksanakan oleh para pendukung proyek yang secara kuat ditentang oleh masyarakat lokal, memihak atau bias. Sebaliknya, kami mengemukakan hal ini hanya sekadar untuk mengilustrasikan beberapa isu yang harus dijelaskan dalam AMDAL.

P-11 Perubahan geomorfologi pesisir	S	M
P-12 Hilangnya tutupan vegetasi daratan	M	S
P-13 Perubahan komposisi komunitas laut	M	S
P-14 Perubahan dalam tangkapan ikan	M	S
P-15 Penurunan fauna laut	S	S
P-16 Perubahan komposisi demografis	M	S
P-17 Perubahan tradisi lokal	S	-
P-18 Gangguan umum terhadap penduduk	M	S
P-19 Gangguan lalu lintas	M	-
P-20 Pembatasan akses nelayan tradisional	M	M
P-21 Penurunan pendapatan nelayan tradisional	S	M
P-22 Perusakan peninggalan arkeologi	S	-

Untuk perbandingan, kami juga menelaah Public Environmental Report Draft [66] tahun 2002 untuk fasilitas LNG Darwin di Australia. Laporan ini merinci “manfaat” dan “kerugian” lingkungan dan sosial yang terkait dengan kilang berkapasitas 10 mtpa yang diusulkan (yang mampu mengolah gas dari Bayu Undan, Greater Sunrise, atau ladang gas lain di Timor-Leste).

Boks 20. AMDAL untuk kilang pencairan gas alam Darwin, Australia

The Public Environmental Report (PER), yang dipersiapkan oleh URS Australia Pty Ltd pada tahun 2002, bagi Fasilitas LNG Wickham Point Darwin yang berkapasitas 10 mtpa didasarkan pada rencana-rencana awal (1996) dan dokumen AMDAL yang terkait dengan fasilitas LNG berkapasitas 3 mtpa. Rencana-rencana dan dokumen-dokumen awal tersebut disetujui pada tahun 1998, tetapi pekerjaan konstruksi ditunda “karena isu-isu ekonomi global.” [66] Dokumen-dokumen tersebut telah membahas dampak lingkungan yang terkait dengan kemungkinan peningkatan kapasitas hingga 9 mtpa, yang dicatat oleh otoritas pemberian lisensi, tetapi belum mendapatkan persetujuan pada saat itu. Rencana-rencana yang kemudian dengan kapasitas 10 mtpa, yang menunjukkan penurunan relatif dampak negatif dibandingkan dengan usulan awal dengan 9 mtpa, telah disetujui, dan sebuah Ijin Pembangunan Luar Biasa dikeluarkan pada tahun 2002. Ijin tersebut belakangan diubah dalam beberapa langkah untuk memperjelas penurunan kapasitas dalam ukuran, menjadi fasilitas 3,2 mtpa, yang memulai pekerjaan konstruksinya pada tahun 2003 dan operasi pada tahun 2006.

DAMPAK POSITIF

- D-1 Sumber energi baru, produksi LNG untuk industri dan penggunaan dalam negeri
- D-2 Memberi sumbangan keuangan bagi pemerintah Australias dan Timor-Leste dari cadangan gas Laut Timor
- D-3 Sumbangan dari pendapatan ekspor, bagi hasil, pajak, gaji, dan penjualan
- D-4 Promosi energi mengurangi emisi gas rumah kaca sesuai dengan Kyoto Protocol²³
- D-5 Peluang besar untuk memperoleh pelatihan dan lapangan kerja
- D-6 Pasok infrastruktur bagi masa depan pembangunan Timor-Leste, diversifikasi ekonomi
- D-7 Komitmen pada pembangunan berkelanjutan dalam konsultasi dengan masyarakat
- D-8 Perluasan hutan cadangan melalui pembayaran atas konservasi
- D-9 Tidak ada ancaman ekologis dan risiko lingkungan yang minim dan dapat dikelola.²⁴

DAMPAK NEGATIF

- D-10 Perubahan daerah liar menjadi daerah industri
- D-11 Hilangnya hutan dan fauna yang memiliki nilai konservasi

²³ Emisi gas rumah kaca akan lebih kecil, jika minyak bumi dan batubara digunakan untuk menghasilkan energi yang akan dibangkitkan dari LNG; proyek itu sendiri akan menambah emisi gas rumah kaca.

²⁴ La'o Hamutuk tidak percaya bahwa absennya ancaman atau risiko merupakan dampak positif. AMDAL seharusnya menggambarkan pengaruh membangun fasilitas. Sebab, jika fasilitas tidak dibangun, ia juga tidak mendatangkan ancaman atau risiko.

D-12 Modifikasi hamparan antar-gelombang pasang (<i>inter-tidal pavement</i>) dan hamparan pasir di sekitar struktur jetty dan pelabuhan
D-13 Kehilangan dan kerusakan situs-situs arkeologis
D-14 Meningkatnya lalu lintas, permintaan jasa dan akomodasi selama masa konstruksi
D-15 Akses publik yang terbatas pada fasilitas industri dan pelabuhan
D-16 Kemungkinan perubahan jalur penerbangan
D-17 Pelepasan CO ₂ ke atmosfer dalam jumlah besar
D-18 Pelepasan Nitrogen oksida (NO _x), sulfur dioksida (SO ₂), dan materi-materi berukuran 10 (PM10) ke atmosfer dalam jumlah kecil
D-19 Pelepasan limbah berbahaya dan yang tidak berbahaya ke daratan dalam jumlah kecil

Dampak-dampak yang agaknya dapat diantisipasi untuk fasilitas LNG Pampa Melchorita dan Darwin dapat dikelompokkan ke dalam kategori-kategori yang lebih luas:

1. Dampak sosial, kultural, dan ekonomi
2. Pencemaran dan limbah
3. Hilangnya kekayaan lingkungan

Kategori-kategori tersebut membantu kami mengkonseptualisasi persoalan utama bagi Timor-Leste jika fasilitas semacam itu akan dibangun di sini. Dengan membuat ekstrapolasi dengan dasar kondisi khusus Timor-Leste dan riset serta berbagai wawancara yang dilakukan di Timor-Leste, La'o Hamutuk telah mengidentifikasi beberapa persoalan yang harus ditangani sebelum konstruksi fasilitas tersebut dan harus diawasi secara mendetail. Daftar ini memuat baik dampak "negatif" dan potensi dampak "positif" yang diharapkan. Konstruksi fasilitas ini akan menawarkan sejumlah peluang yang dapat mendatangkan manfaat bagi rakyat, jika proses konstruksi dan operasi dilaksanakan dalam semangat yang bertujuan untuk mengembangkan lingkungan alam dan sosial. Kami akan menjabarkan dampak-dampak tersebut dan membahasnya pada alinea-alinea berikutnya.

KATEGORI DAMPAK	KARAKTER	PERSOALAN-PERSOALAN DI TIMOR-LESTE
1. Sosial, kultural, dan ekonomi	positif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kenaikan pendapatan pemerintah 2. Kesempatan kerja 3. Menjadi stimulus bagi ekonomi lokal 4. Sumber energi
	negatif	<ol style="list-style-type: none"> 5. Mengkerutnya ekonomi tradisional, termasuk hilangnya tanah, daerah mencari ikan dan pertanian 6. Hilangnya peninggalan arkeologis 7. Tekanan demografis, mencakup penggusuran penduduk, gangguan pada masyarakat, dampak dari para pekerja asing.
2. Pencemaran dan limbah	positif	<ol style="list-style-type: none"> 8. Sumber energi beremisi CO₂ yang rendah (dibandingkan dengan batubara dan minyak bumi, jika LNG menggantikan keduanya)
	negatif	<ol style="list-style-type: none"> 9. Peningkatan emisi gas rumah kaca dari pembakaran gas, kemungkinan kebocoran metana, dan CO₂ yang diekstraksi dengan gas. 10. Limbah dan Pembuangan

3. Hilangnya kekayaan lingkungan	positif	11. Penentuan daerah lindung (kilang Darwin membayar atas penggunaan lahan untuk membangun daerah lindung di tempat lain. Timor-Leste belum memiliki skema seperti ini, tetapi ini dapat bermanfaat)
	negatif	12. Hilangnya tutupan vegetasi 13. Hilangnya fauna dan habitatnya 14. Kenaikan permintaan air untuk pengolahan, yang bisa memberi dampak pada lapisan air yang digunakan masyarakat lokal

Dampak sosial, kultural, dan ekonomi

Konstruksi dan operasi fasilitas LNG memiliki potensi mendatangkan pendapatan yang besar dan kesempatan kerja bagi negara. Pendapatan ini dapat berasal dari pajak berbagai kegiatan, bukan hanya pengolahan gas, tetapi juga pengadaan barang dan penyediaan jasa. Tetapi, mengingat tingkat pembangunan di Timor-Leste, tampaknya tidak mungkin bagi para pemasok dan tenaga kerja di negara ini menerima uang yang besar dari penjualan langsung barang atau jasa, karena keduanya mungkin akan diimpor dari luar negeri. Namun demikian, transaksi ini dapat dikenakan pajak oleh Timor-Leste, sehingga mendatangkan pendapatan. Sebuah analisis yang lebih mendalam menyangkut pendapatan yang dapat diharapkan pemerintah Timor-Leste dari aspirasi LNG negara dapat dilihat dalam Bab 4, dan analisis yang lebih terperinci mengenai manfaat tenaga kerja primer dan sekunder dalam Bab 5.

Konstruksi fasilitas LNG akan mencakup pembangunan pembangkit tenaga listrik untuk memasok energi bagi kilang. Membangun sebuah pembangkit tenaga yang lebih besar akan dapat memasok kelebihan pada jaringan negara dan masyarakat sekitar. Hal ini akan menjadi dampak positif bagi daerah di sekitar fasilitas LNG, dengan menyediakan listrik dengan dampak lingkungan yang lebih rendah. Produksi listrik dengan gas alam dapat menjadi penyeimbang bagi meningkatnya keprihatinan kita atas kondisi lingkungan menyangkut perusahaan pembangkit listrik besar lain seperti proyek Iralalero. [115] Tetapi, sepengetahuan tim ini, kemungkinan tersebut masih tidak tertangani, dan akibatnya ketersediaan energi bagi Timor-Leste dari fasilitas LNG tidak dapat diandalkan.

Implementasi kilang pengolahan LNG di Timor-Leste akan mendatangkan beberapa dampak negatif pada ekonomi tradisional seperti perikanan dan pertanian. Dampaknya mungkin kecil dibandingkan dengan manfaat yang diperoleh negara, tetapi akan memberi efek yang besar bagi kehidupan masyarakat yang terlibat secara langsung. Dampak-dampak tersebut harus dianalisis, dan masyarakat yang mata pencahariannya terganggu harus memperoleh kompensasi atau diberi alternatif pekerjaan. Khususnya sepanjang masa konstruksi, lokasi kilang pasti akan mengalami tekanan demografis yang besar karena kedatangan banyak sekali tenaga kerja. Perubahan-perubahan dalam demografi lokal ini harus dianalisis dan potensi dampak-dampak negatif seperti prostitusi dan kekerasan, harus dibatasi. Akhirnya, konstruksi fasilitas LNG dapat menghilangkan peninggalan arkeologi yang jarang diketahui di Timor-Leste. Kajian-kajian dasar tentang kekayaan arkeologis dan *lulik*²⁵ di lokasi-lokasi yang nantinya dipilih harus dilaksanakan sebelum mulainya tahap konstruksi. Peninggalan tersebut memperoleh status daerah lindung di Timor-Leste menurut Peraturan UNTAET nomor 19/2000 (Daerah Lindung) [110], tetapi regulasi tersebut tidak terlalu jelas menyangkut tempat mana saja yang dinyatakan dilindungi atau kegiatan apa saja yang yang dilarang di daerah tersebut.

Sepanjang abad ke-20, sejumlah besar orang di banyak negara digusur untuk emmberi jalan bagi industri raksasa dan proyek-proyek infrastruktur, seringkali membahayakan kehidupan mereka. Tahun-tahun terakhir, masyarakat telah mengakui bahwa hak-hak orang-orang tersebut harus dihargai, dan sebuah konsensus sedang muncul sebagai perbandingan bahwa orang-orang yang digusur, hidupnya harus menjadi lebih makmur dibandingkan dengan sebelum relokasi. Ini adalah topik yang kompleks, dan cara-cara tradisional yang hanya memberi nilai

²⁵ *Lulik* adalah kepercayaan tradisional, animis bahwa tempat-tempat dan benda-benda tertentu memiliki arti secara spiritual, dan biasanya menjadi tempat roh nenek moyang. Setiap pemanfaatan tempat seperti itu membutuhkan ijin dari para tetua, dan bahkan beberapa tempat tidak dapat diusik sama sekali.

yang rendah pada tanah “yang tidak dikembangkan secara baik” tetapi digunakan secara berkelanjutan dan tradisional, namun memberikan kompensasi lebih banyak bagi orang yang lebih kaya yang membangun rumah mewah. Ini adalah penilaian yang tidak adil dalam masyarakat Timor-Leste, dan seharusnya jangan sampai tidak terpikirkan akan terjadi di sini.

Pencemaran dan limbah

Disebabkan berbagai faktor, Undang-undang lingkungan Timor-Leste belum tersedia. Saat ini berlaku perundang-undangan tahun 1999 peninggalan Indonesia. Berdasarkan Jadwal sekarang, kita berharap bahwa Undang-undang Lingkungan (*Base Law for Environment*), yang mencakup Peraturan tentang Pencemaran dan Limbah Berbahaya [76] dan AMDAL [77] dapat diberlakukan sebelum akhir tahun 2008. Berdasarkan rancangan Undang-undang tersebut, pencemar utama, orang atau industri, harus memiliki izin untuk melepaskan zat sisa ke atmosfer, tanah, dan air di Timor-Leste yang dianggap beracun, berbahaya bagi manusia, binatang, atau tumbuhan, atau yang mengganggu indera manusia. Pada akhirnya, yang akan bertanggung jawab untuk mengeluarkan dan mengatur perijinan adalah Direktorat Pelayanan Lingkungan (*National Directorate for Environmental Services/DNSMA*) yang berada di bawah Sekretariat Negara bidang Lingkungan. Pembuangan yang digambarkan di sini harus benar-benar diatur. Untuk mendapatkan lisensi/ijin, proposal proyek harus memuat sebuah Rencana Manajemen Lingkungan yang menjelaskan tingkat kegiatan yang menghasilkan pencemaran dan bagaimana dampaknya dapat diminimalkan, di setiap tahap siklus hidup pencemar (konstruksi, operasi, dan penonaktifan).

Dalam hal ini, limbah yang dihasilkan sepanjang tahap konstruksi dan operasi harus diperhitungkan. The Public Environmental Report Draft untuk perluasan fasilitas Darwin [66] menjabarkan jenis-jenis limbah yang mungkin dihasilkan dari konstruksi, dan mengusulkan beberapa cara untuk mengurangi kerusakan lingkungan. Tabel 11 di bawah ini adalah daftar jenis limbah, sekaligus informasi tentang kapasitas Timor-Leste untuk menangani isu-isu serupa.

Vegetasi yang dibabat: “Bakau dan pohon-pohon lain atau tanaman-tanaman yang dibabat selama tahap konstruksi seharusnya tidak dibakar, tetapi ditumpuk dan dimanfaatkan untuk rehabilitasi lingkungan. Bahan-bahan tersebut dapat disebarkan kembali pada daerah-daerah yang sebelumnya diratakan atau dapat dipotong-potong, dan digunakan untuk timbunan di lahan fasilitas.” [66]

Minyak dan oli bekas, serta sampah rumah tangga: Analisis Darwin [66] menyarankan agar kontraktor pengelolaan limbah komersial bertanggung jawab atas pembuangan bahan-bahan beracun sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku. DNSMA harus mengatur cara pembuangan minyak dan oli bekas, sampah, serta air saniter. Saat ini, peraturan tentang limbah-limbah tersebut masih menggunakan Draft tentang kontrol polusi. [76] Disebabkan oleh penyusunan perundang-undangan lingkungan di Timor-Leste yang masih berada pada tahap awal, dan tidak adanya kontraktor pengelolaan limbah lokal yang memiliki keahlian yang cukup, maka perhatian khusus harus diarahkan pada topik ini, baik dengan membangun kapasitas yang dibutuhkan untuk menangani pembuangan bahan-bahan tersebut secara lokal, atau untuk mengawasi sebuah kontraktor dari luar. Penanganan sampah merupakan masalah serius yang tidak terpecahkan di Timor-Leste, yang mestinya harus ditangani bahkan tanpa adanya beban tambahan fasilitas LNG. Sehingga, kapasitas yang besar harus segera dikembangkan di lapangan untuk menangani pembuangan sampah.

Limbah air rumah tangga/saniter: Secara khusus, aliran air dari lahan yang diratakan untuk kebutuhan fasilitas LNG secara langsung akan mengalir ke perairan sekitar pelabuhan. Sisanya, seperti dibahas dalam Laporan Lingkungan Darwin [66], harus dikelola dan dimanfaatkan untuk pengairan irigasi dan taman. Laporan ini membuat perkecualian untuk air yang digunakan untuk pengujian air (*hydro-testing*) selama konstruksi, yang akan dialirkan ke pelabuhan yang mengandung bahan-bahan kimia yang diperlukan untuk proses pengujian. Kapasitas pengolahan air rumah tangga tidak diperpanjang di Timor-Leste dan tidak mungkin dalam jangka waktu pendek, untuk mensub-kontrakkan pembuangan limbah cair ini ke kontraktor lokal. Menyangkut air yang digunakan untuk *hydro-testing*, kajian harus dilaksanakan untuk memastikan bahwa bahan-bahan kimia yang dapat mengancam lingkungan laut tidak dialirkan ke pelabuhan, atau memastikan bahwa langkah-langkah mitigasi telah disiapkan dengan baik, sesuai dengan Undang-undang Kontrol Pencemaran.

Bahan-bahan konstruksi: Pembuangan dilakukan pada lokasi yang disetujui dan/atau ditampung dalam sebuah daerah pembuangan yang sesuai untuk tujuan daur-ulang. Tidak adanya tempat penimbunan akhir limbah/TPA

(*landfill*) untuk pembuangan sisa bahan-bahan konstruksi yang memadai, maka sebuah tempat harus dipilih sebagai lokasi pembuangan. Pembuatan TPA baru memerlukan AMDAL tersendiri, jika ia tidak tercakup dalam proyek LNG. Akhirnya, ini harus merujuk pada Undang-undang AMDAL [77] yang disusun-ulang pada tahun 2006. Perhatian harus juga diberikan pada zat-zat pencemaran yang mungkin merembes ke sekitar TPA ketika waktu berjalan, dengan memastikan bahwa polutan tersebut tidak masuk ke lingkungan di sekitarnya.

Bahan-bahan berbahaya: kontraktor utama dan subkontraktor bertanggung jawab atas penanganan lapangan, prosedur yang diperlukan, dan pembuangan limbah ke fasilitas yang memadai sesuai dengan ketentuan perundang-undangan. Saat ini tidak ada kapasitas yang memadai di Timor-Leste untuk mengidentifikasi, mengangkut, dan membuang bahan-bahan berbahaya yang akan digunakan selama tahap konstruksi. Kegiatan ini bisa disub-kontrakkan pada perusahaan-perusahaan internasional dengan izin dari Sekretariat Negara bidang Lingkungan, jika rancangan Undang-undang Kontrol Pencemaran diberlakukan.

Bahan-bahan lain: Sebagai produk sampingan dari LNG, fasilitas tersebut harus membuang bahan-bahan lain, khususnya karbon dioksida (CO₂) dan hidrogen sulfida (H₂S). Meskipun kilang Darwin membuang CO₂ mereka ke atmosfer, operator-operator yang lebih bertanggung jawab (seperti Snøhvit di Norwegia) menjauhkan dari lingkungan dengan cara memompa kembali CO₂ ke dalam tanah. Timor-Leste harus menempuh cara serupa sebagai warga dunia yang bertanggung jawab (lihat Boks 18). Polutan lain seperti emisi dari pembangkit listrik, juga harus ditangani dengan menggunakan praktik-praktik terbaik yang ada.

Volume limbah yang dihasilkan fasilitas pengolah LNG pasca-konstruksi, tahap operasi akan bergantung pada teknologi yang digunakan jumlah train yang dimiliki. Berikut adalah perkiraan untuk proyek 10 mtpa Darwin [66]:

Tabel 11: Perkiraan volume imbah tahap kosntruksi dan operasi LNG Darwin		
Limbah padat	Ton/tahun	Perlakuan dan pembuangan
Limbah pelumas	16	Dipindahkan dari lokasi oleh kontraktor pengelola limbah dan dibuang. Praktik yang distandarisasi adalah transportasi ke tanur (<i>lime kiln</i>). Dua perusahaan memiliki pengalaman yang luas dalam pembuangan limbah industri minyak.
Minyak bekas	1,5	Dipindahkan dari lokasi oleh kontraktor pengelola limbah dan dibuang. Praktik yang distandarisasi adalah transportasi ke tanur.
Selulosa	2	Dipindahkan dari lokasi oleh kontraktor pengelola limbah dan dibuang di TPA, setelah dilakukan pengujian dan provisi hasil uji pada lembaga pengatur yang layak.
Limbah biologis	5	Dipindahkan dari lokasi oleh kontraktor pengelola limbah dan dibuang di fasilitas pengolahan limbah sesuai dengan persyaratan yang ditentukan.
Limbah anorganik	0,4	Dipindahkan dari lokasi oleh kontraktor pengelola limbah, jika mungkin kandungan airnya dibuang (<i>de-watered</i>), diuji jika diperlukan, dan dibuang di TPA.
Limbah zat-zat berminyak	60	Dipindahkan dari lokasi oleh kontraktor pengelola limbah dan dibuang. Praktik yang distandarisasi adalah transportasi ke tanur. Perusahaan-perusahaan pengelola limbah yang berbasis di Darwin memiliki fasilitas untuk membuang kandungan air (<i>dewater</i>) limbah berminyak.
Pelarut bekas	0,2	Dipindahkan dari lokasi oleh kontraktor pengelola limbah dan dibuang. Praktik yang distandarisasi adalah transportasi ke tanur.
Bola-bola keramik	5,5	Dipindahkan dari lokasi oleh kontraktor pengelola limbah dan dibuang ke TPA, setelah dilakukan pengujian dan ketentuan hasil uji pada lembaga pengatur yang layak.

Limbah molekular	72	Dipindahkan dari lokasi oleh kontraktor pengelola limbah dan dibuang ke TPA, setelah dilakukan pengujian dan ketentuan hasil uji pada lembaga pengatur yang layak.
Sampah	80	Dipindahkan dari lokasi oleh kontraktor pengelola limbah dan dibuang ke TPA.
Limbah cair		
Limbah cair yang diolah	96.725	Diolah dan sebagian besar digunakan untuk irigasi dan taman bangunan
Emisi Atmosfer		
Partikel campuran (<i>particulates</i>)	537	Dipantau, dilaporkan, dan dibebaskan ke atmosfer sesuai ijin yang dimiliki
SO ₂	130	
NO _x	6.152	
CO	1.942	
CO ₂	4.559.940	
TOC/CH ₄	464	Dibakar dalam insinerator dan diubah menjadi CO ₂

Hilangnya kekayaan lingkungan

Membabat daerah konstruksi fasilitas LNG akan menghilangkan tutupan vegetasi, dan akibatnya dapat mengancam habitat spesies hewan. Regulasi UNTAET No. 19/2000 tentang Daerah Lindung [110] melindungi spesies hewan dan tumbuh-tumbuhan. Jika beberapa lokasi dipilih sebagai daerah dimulainya proyek kilang, maka sebuah kajian dasar harus dilaksanakan untuk menentukan spesies-spesies lokal dan dampak yang mungkin ditimbulkan oleh konstruksi fasilitas yang diusulkan. Menurut HABURAS, LSM nasional yang bergerak di bidang lingkungan, informasi yang tersedia menyangkut penyebaran flora dan fauna di Timor-Leste kurang mendetail. [7] Di samping itu juga, ada perselisihan tentang garis batas daerah lindung yang tepat, yang mencakup daerah-daerah yang telah digunakan oleh masyarakat.

Undang-undang warisan Indonesia dan UNTAET dipakai belum digantikan dengan perundang-undangan lain Timor-Leste. Dalam hal lingkungan laut, Pasal 3 dari Regulasi UNTAET NO. 19/2000 secara khusus mencakup spesies-spesies langka seperti buaya, bulus, penyu, dan mamalia laut seperti lumba-lumba hidung botol, paus, dan dugong, sebagai tambahan bagi daftar dalam Konvensi tentang Perdagangan Internasional Spesies Langka (*Convention on International Trade in Endangered Species*). Spesies-spesies tersebut dan habitatnya akan mendapatkan perlindungan di Timor-Leste dan larangan menghancurkannya. Pasal 4 dan 5 regulasi tersebut juga melarang penghancuran, pemindahan, perusakan, atau pencemaran terumbu karang, rawa-rawa, dan bakau. Habitat-habitat laut sangat rentan terhadap gangguan dari berbagai kegiatan di laut yang terkait dengan ekspor LNG, khususnya navigasi tanker-tanker besar yang sering, lantaran kegiatan konstruksi dan operasi untuk mencari dan merawat jalur air.

Lingkungan Timor-Leste yang masih perawan mungkin akan mengalami kerusakan yang serupa dengan Darwin. Tetapi, karena tanah dan lingkungan laut kepulauan ini belum disurvei secara mendalam, maka potensi dampak pada spesies laut tidak dapat diperkirakan saat ini. Meskipun demikian, penting untuk dicatat bahwa dengan mengambil pelajaran dari pengalaman Australia, sebuah potensi kehilangan fauna laut yang sangat penting, dapat menjadi pembenaran bagi penundaan bahkan penolakan proyek, jika proyek ini dianggap mendatangkan kerugian besar bagi rakyat Timor-Leste.

Pada bulan Juli 2007, Dewan Menteri RTDL menyetujui Resolusi Pemerintah No. 8/2000 untuk membuat Taman Nasional darat-laut Nino Konis Santana di ujung daerah timur, Timor-Leste untuk memberi perlindungan bagi sumberdaya daratan dan laut serta nilai-nilai budaya (lihat peta, Gambar 14). Taman Nasional

ini mencakup tiga “Daerah Lindung Liar” yang tercatat dalam Peraturan No. 19/2000 [110] yang menghimpun 15 daerah seperti itu, termasuk beberapa daerah di pesisir selatan (Lihat Gambar 14). Daftar tersebut merupakan awal untuk mengembangkan kebijakan Daerah Lindung yang komprehensif (dijadwalkan akan dimulai pada awal 2008) yang akan mempertegas dan memberi tambahan pada daftar awal, sekaligus memberikan panduan komprehensif menyangkut pengelolaan, larangan, regulasi, dan penegakan. Jelas bahwa fasilitas-fasilitas industri besar seperti kilang LNG seharusnya tidak diperbolehkan hadir di daerah-daerah lindung, dan kita berharap agar peraturan yang akan disahkan tahun depan tersebut cukup jelas, dapat dijalankan, dan ditegakkan untuk memastikan bahwa fasilitas kilang LNG tersebut tidak menghancurkan warisan lingkungan, budaya, sosial-ekonomi, dan sejarah yang tidak dapat dikembalikan lagi.

Undang-undang AMDAL yang belum diberlakukan akan mengatur proses analisis dampak lingkungan untuk proyek-proyek infrastruktur. [77] Rancangan Undang-undang (RUU) tersebut akan memasukkan proyek LNG sebagai kategori “A,” yang memerlukan Pernyataan Dampak Lingkungan dan Rencana Pengelolaan Lingkungan, yang secara bersama-sama merupakan sebuah AMDAL. Proyek-proyek infrastruktur yang dekat dengan sebuah Daerah Sensitif secara Lingkungan (seperti didefinisikan dalam RUU), mencakup bahan kimia beracun atau berbahaya, yang terkait dengan minyak, petrokimia, atau hidrokarbon, atau merupakan proyek infrastruktur utama pemerintah, akan dikategorikan sebagai kategori “A.” RUU ini akan memasukkan kilang LNG sebagai kategori “A,” yang memerlukan AMDAL secara utuh.

Tujuan pembahasan ini adalah untuk mengilustrasikan bahwa proyek LNG akan mendatangkan dampak positif dan negatif yang besar bagi lingkungan sosial dan alam. Pampa Melchorita dan Darwin memberikan contoh beberapa dampak yang mungkin terjadi di Timor-Leste, meskipun ini akan bergantung pada situasi alam dan sosial di negara ini, dan juga pada karakteristik dan lokasi desain kilang akhir.

Manfaat ekonomi dan pembangunan akan datang bersama-sama dengan akibat-akibat yang menimbulkan kerusakan bagi lingkungan laut, tanah, dan atmosfer, serta mempengaruhi ekonomi, budaya, dan warisan tradisional masyarakat lokal. Apakah dampak positifnya mampu mengimbangi kerugian yang ditimbulkannya bagi Timor-Leste atau tidak hanya dapat diperkirakan dengan tepat setelah proyek tersebut dipastikan – dan pengaruh yang sebenarnya baru dapat diketahui setelah semuanya telah terjadi.

Tetapi, perhatian telah diberikan pada dua fakta penting:

1. Saat ini, Timor-Leste tidak memiliki badan-badan, regulasi, dan pengalaman yang dibutuhkan untuk merencanakan, memonitor, dan mengatur aktivitas-aktivitas industri untuk mencegah, menganalisis, dan meminimalkan dampak-dampak negatif. Sebagian besar perundang-undangan yang penting untuk memberi perlindungan bagi lingkungan alam dan sosial Timor-Leste masih dalam penyusunan, dan kebanyakan pelayanan yang dibutuhkan, seperti pengelolaan limbah, tampaknya tidak tersedia secara lokal.
2. Sedikit sekali kajian dasar yang menjabarkan kekayaan alam dan arkeologi Timor-Leste. Tanpa ini, sulit sekali menghitung potensi kerugian yang ditimbulkan oleh kegiatan industri semacam itu, dan sejauh mana kerugian tersebut akan terjadi juga tidak dapat diketahui.

Apakah situasi ini mencerminkan hambatan untuk pembangunan atau sebuah peluang untuk tumbuh dan membangun kemampuan tergantung kepada banyak keadaan dan pilihan-pilihan. Dalam Bab 9, kami mendiskusikan pilihan-pilihan yang harus dibuat segera untuk memastikan bahwa bisnis LNG itu baik untuk masyarakat Timor-Leste.

6.2. Bahaya potensial

Pemrosesan LNG dipercaya memiliki bahaya yang lebih rendah dibandingkan teknologi pemrosesan hidrokarbon. [30] Tetapi, berbagai kecelakaan terjadi di masa lampau dan terus terjadi hingga sekarang, baik pada masa konstruksi maupun operasi. Kecelakaan-kecelakaan tersebut biasanya tidak mempengaruhi masyarakat atau properti di luar batas fasilitas (lihat Apendiks 5 untuk pembahasan risiko teknologi LNG).

Meskipun risiko yang terkait dengan penanganan LNG mungkin hanya sedikit diketahui, kilang LNG juga menghasilkan sejumlah komponen minyak berbahaya, dan zat-zat lain selama konstruksi, operasi, dan pengangkutan, mencakup gas alam (sebelum pencairan), LPG, kondensat, tanker dan bahan bakar generator, bahan-bahan kimia industri lain, produk sampingan kilang, limbah dari semua proses, dan limbah yang disimpan di TPA-TPA. Risiko kecelakaan, kebakaran, dan polusi dari bahan-bahan yang dikenal dengan baik, dan yang juga harus diwaspadai. Sebagai contoh, LPG dan kondensat jauh lebih berbahaya dari pada LNG dalam hal kebakaran dan ledakan. Setiap gas yang dicairkan dengan tekanan, jika tanki penyimpannya jebol, dapat menyebabkan ledakan uap yang mengembang dari cairan yang mendidih. [117]

Problem yang dikenal dengan baik menyangkut tanki penyimpan LNG adalah kemungkinan membeku dan bocornya *withdrawal lines* (semacam katup vakum yang berfungsi untuk membuka-tutup saluran tanki – penerjemah) yang berada di dasar tanki (kecelakaan ini terjadi di Das Island, Uni Emirat Arab pada tahun 1978). Untuk alasan tersebut, tank-tanki modern dirancang memiliki *withdrawal lines* yang digantung di atap. Gagal dalam penyambungan (*zip-failure*) adalah problem lain yang cukup dikenal baik, yakni berupa kegagalan struktural tanki yang disebabkan oleh kerapuhan akibat pembekuan baja tanki bagian dalam. Meskipun industri menganggap semua tanki modern aman, tanki-tanki kontrol ganda bawah tanah adalah yang paling aman. Lihat Gambar 10 sebagai contoh untuk desain tanki.

Boks 21. Ledakan uap yang mengembang dari cairan yang mendidih, transisi fase cepat, dan pembakaran kolam

Gas-gas yang dicairkan melalui tekanan dapat mulai mendidih tak terkendali jika tekanan dihilangkan. Misalnya, jika tanki bertekanan yang berisi LPG jebol, maka tekanan langsung turun dengan cepat yang mengakibatkan cairan mendidih tak terkendali, selanjutnya secara kilat akan membebaskan uap dalam jumlah besar dan menghasilkan tekanan sangat tinggi yang menimbulkan ledakan. Ini dinamakan BLEVE, singkatan dari *boiling liquid expanding vapor explosion*. Untuk jenis ledakan seperti itu, gas tidak harus mudah terbakar (*flammable*). Tetapi, jika zat-zat yang ada mudah terbakar, tentu saja awan gas yang dihasilkan baru akan terbakar kalau *bleve* (ledakan) terjadi, dengan membentuk sebuah bola api dan mungkin juga ledakan udara-bahan bakar, juga menghasilkan ledakan awan uap (*vapor cloud explosion/VCE*).

LNG dicairkan dengan mendinginkannya hingga di bawah titik didih (-160°C) sambil tetap menjaga tekanan atmosfer, sehingga tidak terjadi *bleve* atau ledakan. Laju penguapan LNG bergantung pada bahan tempat gas mengalir, bahan-bahan ini bertindak sebagai sumber panas. Contohnya, tanah akan mengeluarkan panas, jika LNG ditumpahkan di atasnya. Tetapi, ketika gas menguap, tanah tersebut akan membeku dan mengurangi kapasitasnya untuk mengalirkan panas ke kolam LNG sehingga mengurangi laju penguapan. Tumpahan di air akan menguap lebih cepat karena kapasitas air laut pada dasarnya tidak terbatas untuk menyediakan panas bagi kolam LNG dengan laju penguapan yang konstan. Apabila LNG dalam jumlah besar dituangkan dengan cepat ke dalam suatu cairan panas seperti laut (180°C), ia akan mencapai batas pemanasannya dengan sangat cepat, dan dapat mengalami suatu Transisi Fase secara Cepat (*Rapid Phase Transition/RPT*) yang menciptakan penguapan LNG spontan dan eksplosif. Pelepasan energi disebabkan oleh perubahan fasa dari cairan menjadi gas yang berlangsung sangat cepat dan dapat menghasilkan sebuah ledakan yang merusak (lihat Gambar 20). Uap yang diciptakan – yang memiliki 600 kali lebih besar jika dibandingkan dengan volume fase cairnya dan masih cukup dingin untuk menimbulkan cedera *cryogenic* – disebar ke atmosfer dan terbawa angin (lihat Gambar 19) menciptakan awan yang membentang yang akan menyentuh tanah jika masih dingin. Apabila konsentrasi metana di udara berada di antara 5-15% volume, campuran gas tersebut menjadi mudah terbakar atau *flammable*. Jika awan uap yang memiliki konsentrasi metana dalam kisaran itu mengalami kontak dengan sumber api atau sumber panas yang ekstrim, maka ia akan dapat terbakar dan menghasilkan kebakaran (lihat Gambar 20) atau bahkan menyebabkan terjadinya ledakan awan uap (lihat Gambar 23). Bahkan jika pembakaran tersebut terjadi jauh dari tumpahan, api secara langsung dapat bergerak mundur ke arah sumber yang menyebabkan kebakaran besar di atas kolam tumpahan LNG (lihat Gambar 22). Kebakaran akan menyebar jika kolam menyebar dan radiasi panas demikian besar sehingga secara serius dapat melukai orang dan merusak properti, bahkan yang berada dua kilometer dari lokasi api. [22] Kebakaran tersebut, yang membakar lebih keras dari pada api minyak atau bensin, tidak dapat dipadamkan dan gas harus habis lebih dulu sebelum api betul-betul padam. Kebakaran dari kolam merupakan bahaya yang paling serius. [30]

Awan uap LNG biasanya tidak menyebabkan ledakan kecuali berada dalam lingkungan tertutup yang disebabkan dinding, bangunan, atau penghalang lain. Tetapi, bergantung dari campuran uap dan udara (pada tingkat hidrokarbon yang tinggi), awan tersebut dapat meledak meskipun dalam lingkungan yang tidak tertutup (lihat Gambar 23).



Gambar 19. Percobaan mengisikan awan gas alam yang menyebar-luas dengan penghalang fisik (Percobaan penghalang uap Falcon LNG, Nevada Test Site 1987, dari [41]).



Gambar 20. Awan uap LNG yang dibakar dari [69].



Gambar 21. Percobaan Burro DOE dengan penyebaran uap LNG, dimana Transisis Fase Cepat menunjukkan perilaku ledakan [41]



Gambar 22. Percobaan pembakaran kolam dari from [69]. Api terlihat dalam fasa awal.



Gambar 23. Detonasi uap LNG dan campuran udara dari [69].

Cedera kontak *cryogenic* (*cryogenic contact*) dapat terjadi jika seseorang terekspos LNG yang memiliki temperatur sangat rendah. Tetapi, sebagian besar risiko yang terkait dengan pengolahan LNG disebabkan oleh konversi yang

sangat cepat LNG ke dalam bentuk gas jika temperaturnya tidak dijaga secara sempurna di bawah -160°C . situasi ini dapat terjadi dalam kasus kebocoran dan tumpahan dari pipa-pipa dan katup-katup di dalam fasilitas, dari tanki penyimpanan, atau dari tanker LNG. Tumpahan-tumpahan tersebut dapat terjadi di daratan atau di laut. Tanker LNG sejauh ini memiliki catatan keamanan yang baik, tetapi kecelakaan tanker dapat mendatangkan akibat-akibat serius, khususnya jika LNG dalam jumlah sangat besar dikeluarkan ke permukaan air laut. Ini akan menyebabkan “ledakan tanpa nyala” dari penguapan LNG yang sangat cepat di lautan, membentuk kepingan-kepingan es, dan awan gas yang diikuti dengan pembakaran dan ledakan. Ledakan-ledakan ini dapat menghancurkan semua yang hidup dalam jarak 10 km. Bahkan jika penguapan terjadi pada laju yang kurang dari tingkat ledakan, uap tersebut masih dapat membakar dan menimbulkan api. Dalam musim seperti Timor-Leste, dimana bisa tidak ada hujan untuk waktu berbulan-bulan, api akan dengan mudah menyebar ke daerah vegetasi yang mengering. [61]

Dalam rangka memperhitungkan risiko yang ditimbulkan tumpahan LNG, sebuah analisis harus dilaksanakan untuk mengetahui kecepatan penguapan LNG bergantung pada apakah tumpahan tersebut terjadi di daratan atau di laut, juga untuk mengetahui pengaruh angin pada penyebaran uap, dan untuk mengetahui keberadaan sumber-sumber pengapian. Hal ini akan membantu memperkirakan bahaya kebakaran yang potensial dan menyusun langkah untuk mencegahnya. Isu-isu utama perlindungan kebakaran LNG adalah pemadaman kebakaran, pengontrolan dan pengurangan kecepatan kebakaran, penurunan laju radiasi termal dari kebakaran, mempertahankan pembentukan awan uap LNG yang tidak terbakar, dan perlindungan struktur dan peralatan di sekitarnya.

Operasi-operasi pengolahan LNG memiliki catatan keamanan yang baik hingga hari ini dan penanganan gas alam, secara umum, menimbulkan bahaya yang lebih kecil dibandingkan dengan sebagian besar produk petroleum lain. Namun demikian, secara signifikan proyek ini lebih berbahaya dari pada industri-industri yang telah beroperasi di Timor-Leste, seperti produksi kopi, distribusi air, dan pembangkit listrik tenaga diesel. Rencana darurat harus disiapkan untuk menghadapi kecelakaan yang buruk. Operator harus mengembangkan rencana tanggap darurat untuk mengontrol kecelakaan di sumbernya, dan untuk meminimalkan akibat-akibatnya pada awal terjadinya kecelakaan. Namun demikian, rakyat Timor-Leste seharusnya mempertimbangkan bahwa orang-orang yang bekerja di fasilitas pengolahan mungkin tidak mampu mengurung dampak kecelakaan yang sangat buruk di sekitar kilang, sehingga rencana tanggap darurat yang melibatkan masyarakat harus diadakan tersedia. Saat ini, kapasitas Timor-Leste untuk mengontrol suatu kecelakaan industri sangat kurang, bahkan tidak ada sama sekali, sebagian karena negara ini tidak memiliki pengalaman dengan operasi-operasi industri besar. Para pejabat Minyak RDITL [82] menyarankan agar kapabilitas tanggap darurat Australia dapat dihadirkan ketika terjadi kecelakaan industri yang besar. Pilihan ini, yang sejauh ini belum dikonfirmasi, menimbulkan ketergantungan yang besar Timor-Leste terhadap tetangga dan menghadirkan ketidakpastian tambahan menyangkut kecepatan dalam penanggulangan karena persoalan jarak, aspek politik, dan hubungan internasional akan terlibat.

Secara bersamaan, dan tidak secara langsung terkait dengan perusahaan LNG, Timor-Leste sedang mengembangkan sebuah perencanaan manajemen bencana agar mampu merespons gempa bumi, banjir, dan bencana-bencana alam lain. Perencanaan ini seharusnya juga dapat bermanfaat untuk merespons kecelakaan industri dan kebakaran. *Draft* Perencanaan Manajemen Risiko Bencana Nasional (*National Disaster Risk Management Plan*) [84] merupakan dokumen komprehensif yang membahas kebutuhan akan perencanaan manajemen risiko, membuat analisis singkat mengenai kerusakan yang akan mempengaruhi Timor-Leste, dan perincian tentang mekanisme untuk mengelola risiko ganda yang mencakup kesiapan menghadapi bencana, tanggap darurat, dan, pada tingkat yang terbatas, rehabilitasi dan pemulihan. Bagian-bagian dari perencanaan ini dirancang dengan baik sesuai dengan standar yang ditetapkan International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR) PBB dan agensi-agensi terkait lain, tetapi pekerjaan lanjutan harus dilaksanakan untuk mengintegrasikan lembaga-lembaga riset dan upaya-upaya koordinasi yang lebih baik antara Kantor Manajemen Bencana Nasional (*National Disaster Management Office/NDMO*) serta departemen-departemen lain termasuk Kantor Lingkungan.

Dokumen tersebut dipersiapkan oleh NDMO ketika masih menjadi bagian dari Direktorat Perlindungan Sipil dalam Kementerian Dalam Negeri. Dalam struktur Pemerintahan baru, NDMO dipindahkan ke Kementerian Solidaritas Sosial dan Sekretariat Negara bidang Bantuan Sosial dan Bencana Alam. Kami prihatin dengan hal ini, karena mengindikasikan tentang turunnya perhatian pemerintah pada bencana yang disebabkan manusia (karena mereka tidak “alami”, sebuah keprihatinan yang dikuatkan oleh direktur NDMO). Lebih lanjut, tumpahan asam

hidroklorik di Pelabuhan Dili pada bulan April 2007 (lihat Boks 22) mendramatisasi kesenjangan antara perencanaan yang ditulis dengan baik dengan pelaksanaannya selama kecelakaan terjadi. Tambahan waktu, kerja, dan personel yang signifikan diperlukan untuk menjalankan rencana-rencana tersebut sehingga Timor-Leste akan siap menghadapi bencana di masa mendatang.

Annex 3 dari *draft* [84] menjabarkan isu-isu dan kapasitas yang diperlukan agar perencanaan manajemen risiko dapat memenuhi standar yang ditetapkan dalam dokumen yang sama. Dari 30 komponen yang menjadi keprihatinan manajemen risiko dan memerlukan perhatian, 19 komponen di antaranya tidak tersedia dan sama sekali tidak memperoleh penanganan sama sekali, 10 di antaranya memperoleh label “terbatas” atau “lemah,” dan hanya satu komponen yang dinyatakan “Tersedia.” Elemen ini merupakan kaitan yang mencegah adanya duplikasi dengan LSM yang ada yang berpartisipasi dalam kegiatan-kegiatan penurunan risiko, sehingga kegiatan-kegiatan ini tidak ada hubungannya dengan kapasitas di Timor-Leste. Komentar ini seharusnya tidak ditafsirkan sebagai kritik, tetapi lebih sebagai peringatan bahwa negara ini belum siap untuk merespons keadaan darurat yang serius atau bahkan yang ringan. Sehingga, jika infrastruktur LNG akan dibangun di daerah Timor-Leste, maka upaya yang sangat besar harus dilaksanakan sejalan dengan upaya pembekalan masyarakat lokal dengan materi pendidikan dan kapasitas teknis untuk merespons kejadian-kejadian yang meliputi kebakaran besar dan tumpahan bahan kimia dan industri. Upaya-upaya ini harus mencakup upaya membekali masyarakat lokal dengan kemampuan untuk secara teratur mengawasi perlindungan keselamatan di daerah kilang.

Selama kunjungan lapangan ke Lautem dan Viqueque pada bulan Mei 2006, para penulis laporan ini mengamati terbatasnya kapabilitas masyarakat dan administrasi lokal untuk melaksanakan sebuah pengelolaan praktis terhadap infrastruktur mereka dan untuk memberi respons atas kecelakaan yang relatif kecil, seperti longsor kecil jalan raya Viqueque ke Beacu yang disebabkan oleh erosi air sungai pada bagian bawah tepian sungai (lihat Apendiks 6).

Boks 22. Tumpahan asam hidroklorik di Pelabuhan Dili

Pada tanggal 16 April 2007, sebuah kapal yang sedang bergerak dari Indonesia menuju Australis mengalami kebocoran asam, dan akibatnya meminta ijin berlabuh darurat di Dili, di mana kontainer yang bocor akan diturunkan. Di daerah bongkar-muat pelabuhan, suatu material gas menyemprot keluar dari kontainer, menciptakan asap yang memedihkan mata, dan genangan dari cairan yang mengalir ke permukaan laut. Catatan pengapalan memastikan bahwa materi tersebut adalah 22.000 liter asam hidroklorik 33%, tetapi ini tidak dapat dikonfirmasi karena peralatan sampling yang memadai tidak tersedia. Sampai hari ini, banyak organisasi dan departemen terlibat, termasuk Kantor Manajemen Bencana Nasional; Kementerian Pekerjaan Umum, Transportasi dan Komunikasi; Kementerian Tenaga Kerja dan Penempatan Masyarakat; Kementerian Kesehatan; Kementerian Pembangunan dan Lingkungan; UNMIT, UNDP, Kantor PBB untuk Koordinasi Urusan Kemanusiaan (OCHA), WHO, dan IOM. Komponen Kekuatan Pertahanan Australia dari ISF mampu memindahkan dan menutup kebocoran, tetapi kontainer-kontainer tersebut bentuknya demikian buruk sehingga kebocoran-kebocoran baru terus bermunculan. Kebocoran tersebut juga membentuk suatu awan uap asam, dan menciptakan risiko tumpahan yang jauh lebih besar yang akan mendatangkan dampak buruk bagi masyarakat lokal.

OCHA, dengan dibantu Kantor Regional UNEP dan Badan federal Jerman untuk Perbaikan Teknis (THW), menjalin komunikasi dengan para pakar bahan kimia di Perusahaan Bahan Kimia Jerman BASF, yang merekomendasikan beberapa langkah mitigasi/manajemen dan panduan perlindungan perorangan, termasuk evakuasi daerah sekitarnya. Sebuah lokasi evakuasi dan pengangkutan disiapkan untuk penduduk yang berjarak 250 m. Sementara beberapa orang di daerah tersebut dievakuasi, IDP di daerah Jardim justru mengabaikan permintaan evakuasi, dan meyakini bahwa evakuasi hanya sekadar akal-akalan untuk menggusur mereka secara permanen. Informasi juga menyebar-luas bahwa ikan-ikan yang ditangkap di pelabuhan Dili dapat tercemar, sehingga membuat penduduk Dili menolak makan ikan untuk beberapa hari, meskipun nasihat ini secara cepat diubah-balik.

Pemerintah Timor-Leste meminta bantuan Australia, dan para anggota Dinas dan Penyelamatan Kebakaran Queensland tiba di Dili pada tanggal 17 April dengan membawa peralatan lengkap untuk melakukan pengujian di sekitar zona terjadinya peristiwa dan menganalisis tingkat bahaya. Pendekatan yang direkomendasikan dalam menetralkan asam dengan bahan-bahan penetral yang tersedia di Timor-Leste: debu semen dan air laut.

Kecelakaan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan Timor-Leste untuk mengelola sebuah bencana sangat terbatas, tanpa ketrampilan teknis yang memadai, meskipun koordinasi yang patut dihargai telah dilaksanakan oleh berbagai lembaga yang terlibat.

6.3. Analisis risiko

Bagian ini merupakan ringkasan dari konsep induk dalam analisis risiko LNG. Proses analisis risiko sangat bergantung pada informasi khusus tentang kondisi lingkungan, seperti angin dan arus sungai, keberadaan penduduk dan hutan di daerah-daerah yang secara potensial rawan, dan pada pilihan teknologi. Pada tahap ini, karena lokasi kilang belum ditentukan dan data lingkungan yang tersedia di Timor-Leste sangat langka, bagian dari laporan ini menunjuk pada kajian-kajian penting yang potensial yang harus dilaksanakan dalam waktu dekat, bersamaan atau sebelum kegiatan-kegiatan lain dalam proses perencanaan.

Sebagai bagian dari proses analisis risiko, sangat wajar membuat sebuah “pohon peristiwa” yang menjelaskan lintasan yang mungkin yang dapat membawa ke peristiwa-peristiwa yang secara potensial mendatangkan ancaman. Dengan menganalisis masing-masing elemen dalam pohon peristiwa, sangat mungkin bagi kita untuk menghitung atau mendapatkan perkiraan probabilitas kejadian dan akibat-akibat tiap-tiap langkah, untuk pada akhirnya mendapatkan kuantifikasi risiko. Lihat Apendiks 5.

Ketika kebutuhan transportasi dan pengolahan LNG mengalami peningkatan di tahun-tahun terakhir ini, keprihatinan atas bahaya potensial yang ditimbulkan aktivitas-aktivitas tersebut juga turut naik. Berbagai lembaga di Amerika Serikat telah melakukan kajian-kajian untuk menangani kuantifikasi dan penurunan risiko yang disebabkan oleh pengolahan LNG. Analisis Risiko tentang Tumpahan LNG di Air yang dibuat oleh The Sandia National Laboratories [31] merupakan satu dari kajian-kajian tersebut.

Proses analisis risiko untuk tumpahan LNG di air

Sebelum ini, kami membahas bahwa ancaman potensial dari pengolahan LNG terutama berasal dari tumpahan LNG di laut atau di daratan. Penguapan tumpahan-tumpahan di atas tanah berlangsung jauh lebih lambat dibandingkan penguapan tumpahan di laut karena tanah merupakan konduktor panas yang jauh lebih jelek. Sehingga, tumpahan LNG di air akan menguap lebih cepat dan dengan mantap, berpotensi menciptakan awan uap yang lebih besar dengan kecepatan yang lebih tinggi, yang pada gilirannya, akan menimbulkan ancaman jika dinyalakan (terbakar). Di Amerika Serikat, tumpahan LNG di tanah diatur melalui pasal-pasal DOT 49CFR 193 dan NFPA 59A tetapi, sejauh ini belum ada regulasi untuk mengatur tumpahan di laut.

Menurut kajian Sandia tersebut, enam kejadian utama yang mendatangkan ancaman dari tumpahan LNG adalah: cedera karena sesak nafas, luka bakar kryogenik dan kerusakan struktural, pembakaran dan ancaman termal, bola api LNG, ledakan LNG dan udara, serta Transisi Fase secara Cepat (RPT). Ukuran kolam bisa mencapai diameter 150 m untuk tumpahan kecil, tidak disengaja, hingga ratusan meter untuk tumpahan besar, disengaja. [31] Ancaman termal karena suhu tinggi yang berasal dari kebakaran, diperkirakan terjadi pada jarak 250-500 m dari asal tumpahan. Luka berat dan kerusakan struktural yang parah bisa terjadi di zona tersebut. Tingkat kerusakannya akan bergantung pada ukuran tumpahan, dan penyebaran karena angin, gelombang, dan arus. Orang-orang, daerah industri dan komersial utama, atau elemen-elemen infrastruktur yang penting (seperti pabrik bahan kimia, kilang penyulingan, jembatan, dan terowongan), atau lambang-lambang nasional yang berdiri di dalam kisaran zona tersebut, secara serius bisa terkena dampaknya. Semakin jauh jaraknya, ancaman dan dampak kerusakan dan termal tidak mampu menimbulkan kerusakan, tetapi untuk tumpahan besar luka ringan dan kerusakan kecil masih mungkin terjadi pada jarak 1.600 m. Jika awan uap menyebar secara luas sebelum terbakar, maka jarak 2.500 m menjadi tidak aman, dan ancaman akan menjadi lebih besar.

Manajemen risiko

Dengan memberi deskripsi teknis ancaman atau bahaya yang diperoleh dari pembuatan model peristiwa tumpahan, tiga zona keamanan diusulkan dalam laporan Sandia [31] dengan membuat variasi persyaratan pengurangan risiko:

Zona 1: Kawasan di mana kapal-kapal LNG singgah di pelabuhan-pelabuhan atau selat yang sempit atau berada pada jarak 250 m dari lingkungan manusia dan infrastruktur utama. Bagi Timor-Leste hal ini harus mencakup keberadaan ekosistem lingkungan yang kaya, seperti Lore Reserve yang merupakan hutan pesisir. Radiasi termal menyebabkan kerusakan yang parah di dalam zona ini dan dapat menyebabkan kerusakan pada manusia,

infrastruktur, dan lingkungan alam, termasuk terumbu karang dan kawasan penangkapan ikan. Manajemen risiko harus dilaksanakan untuk menangani penyebaran uap dan kerusakan karena kebakaran.

Zona 2: Kawasan di mana kapal-kapal LNG berhenti di selat-selat yang lebih lebar atau pelabuhan luar yang lebih luas, atau dalam kisaran 250-750 m dari perumahan atau infrastruktur penting. Ancaman sedikit berkurang dalam kawasan ini dan penurunan risiko seharusnya, seperti pada zona 1, difokuskan pada penanganan penyebaran uap dan kerusakan karena kebakaran.

Zona 3: Kawasan di mana kapal-kapal LNG dan bongkar-muat berada di luar jarak 750 m dari infrastruktur utama dan kawasan perumahan, atau berada di teluk yang besar atau perairan terbuka. Radiasi termal di zona ini menghasilkan risiko yang minimal bagi keselamatan dan properti masyarakat. Penurunan risiko seharusnya dikonsentrasikan pada penyebaran awan uap.

Apendiks 5 mencatat beberapa teknik pencegahan dan mitigasi yang mungkin diperlukan atau direkomendasikan bergantung pada tingkat ancamannya. Beberapa lebih mudah dilaksanakan dibandingkan yang lain dan Timor-Leste seharusnya mengembangkan kajian khusus untuk menetapkan beberapa prosedur, atau variasinya, untuk mengurangi risiko, dengan sumberdaya yang tersedia.

Relevansi bagi Timor-Leste

Pengetahuan umum tentang bahaya atau ancaman yang ditimbulkan oleh infrastruktur ini dan lalu lintas LNG seharusnya memandu proses penentuan lokasi atau, setidaknya, berperan dalam memberi sumbangan pada persyaratan teknis rekayasa (lihat Bab 3). Setelah lokasi ditentukan, analisis risiko yang menyeluruh harus dilaksanakan. Untuk kasus Timor-Leste, hal-hal berikut harus dipertimbangkan secara hati-hati:

Panduan analisis risiko: Fasilitas LNG di Timor-Leste harus mencakup analisis risiko dan kajian mitigasi yang sesuai dengan fasilitas-fasilitas lain di seluruh dunia. Terlepas dari perusahaan atau konsultan yang melaksanakan pekerjaan ini, versi mutakhir dari panduan analisis risiko oleh Sandia National Laboratories [31] harus dipertimbangkan, sebagai tambahan bagi metodologi lain yang mungkin digunakan untuk mendukung atau untuk memperluas hasil-hasilnya.

Kerusakan lingkungan dan kawasan perumahan: Lokasi yang dipilih untuk fasilitas pengolahan LNG di Timor-Leste akan berada di pantai selatan, dan ekosistem alam di sekitarnya akan berada di dalam zona 1 atau 2, seperti didefinisikan di atas. Jika demikian, perhatian khusus harus diberikan pada bahaya atau ancaman awan uap dan pembakaran di udara. Kerusakan tersebut mendatangkan risiko besar kebakaran dengan akibat kerusakan lingkungan dan kawasan perumahan, khususnya selama musim kering. Tetapi, keprihatinan paling besar berasal dari terbatasnya kapasitas Timor-Leste untuk mengontrol kebakaran sebesar yang dapat dipicu oleh kecelakaan LNG.

Pendidikan dan informasi bagi para pemangku kepentingan (stakeholders): Semua *stakeholder*, khususnya penduduk sekitar, berhak atas konsultasi, informasi, dan pertimbangan menyangkut pengambilan keputusan yang melibatkan risiko, mitigasi, dan pencegahan bencana. Agar dialog berlangsung dalam situasi yang adil, maka masyarakat lokal secara menyeluruh harus mendapatkan pendidikan menyangkut bahaya-bahaya yang mungkin ditimbulkan oleh fasilitas pengolahan LNG. Bahaya atau ancaman-ancaman tersebut harus ditangani dan dikomunikasikan dengan baik, tanpa menakut-nakuti masyarakat, tetapi dengan perlakuan menyeluruh atas sebab-sebab, risiko, dan langkah-langkah mitigasi dan pencegahan. Jika akibat-akibat dari kebakaran potensial atau radiasi termal berkembang di luar batas fasilitas pengolahan LNG, maka masyarakat Timor-Leste harus memiliki pelatihan, kesiapan, dan sumberdaya untuk bertindak secara tepat untuk mengontrol dampak dan melindungi kehidupan dan properti mereka. Dengan mempertimbangkan situasi pembangunan masyarakat desa kawasan pesisir yang saat ini berlangsung di Timor-Leste (lihat Apendiks 6), tugas tersebut memerlukan upaya besar dari pemerintah dan operator kilang.

Persiapan dan kajian terdahulu: Dalam rangka untuk menganalisis kondisi-konsisi khusus menyangkut lokasi yang memainkan peran penting dalam analisis risiko, Timor-Leste harus mulai mengumpulkan data segera setelah lokasi fasilitas LNG ditentukan. Kajian-kajian ini tidak saja diperlukan untuk melaksanakan analisis risiko tetapi juga untuk AMDAL. Sebetulnya, dua kajian tersebut independen. Pada akhirnya, deskripsi arus laut, gelombang, angin, dan ekosistem alam, ketersediaan air, dsb, akan memberi sumbangan sangat besar pada proses

desain fasilitas LNG. Beberapa dari kajian-kajian tersebut memang penting, misalnya analisis kekayaan lingkungan. Data tentang arah dan kecepatan angin penting untuk menganalisis akibat-akibat potensial tumpahan LNG. Pekerjaan ini harus dimulai sesegera mungkin, dan akan sangat membantu pembangunan Timor-Leste, terlepas dari ambisi-ambisi fasilitas LNG.

Pertimbangan hukum: Di Amerika Serikat dan di tempat-tempat lain, banyak strategi mitigasi, yang memperoleh dukungan perundang-undangan dan dari perjanjian-perjanjian internasional agar berjalan sukses. Timor-Leste perlu mengembangkan perundang-undangan yang serupa dan memastikan bahwa ia dijalankan secara paripurna. Kecuali Timor-Leste memajukan perundang-undangan dan menegakkannya, risiko bahwa pengapalan dan aktivitas-aktivitas LNG dijalankan dengan standar yang lebih rendah akan tetap besar, dan ini bisa membawa pada situasi yang mengancam bagi masyarakat dan propertinya.

Bab 7. Dampak terhadap kaum perempuan

Seperti perempuan di tempat lain, kaum perempuan di Timor-Leste memainkan peran penting dalam keluarga, masyarakat dan pembangunan bangsa. Di negara seperti Timor-Leste, perempuan kerap bekerja keras untuk membantu keluarga mereka. Selama masa perjuangan, keberanian mereka tampak dari keterlibatan mereka dalam perjuangan panjang untuk pembebasan nasional, dan saat ini mereka harus berjuang untuk pembebasan ekonomi dan politik kaum mereka sendiri.

Pasal 17 konstitusi Timor-Leste menyebutkan bahwa perempuan dan laki-laki harus memiliki hak dan kewajiban yang sama di seluruh bidang kehidupan: keluarga, budaya, sosial, politik dan ekonomi. Hal ini untuk menjamin hak-hak kaum perempuan dalam kegiatan ekonomi, hak-hak budaya, sosial dan politik mereka, dan ini juga berarti setiap orang berhak untuk memperoleh perlindungan atas hak asasi manusia dan rasa aman.

Kalangan perempuan yang kami wawancarai selama kunjungan lapangan menekankan betapa pentingnya pembangunan bagi Timor-Leste. Mereka menaruh harapan tinggi bahwa kehadiran kilang LNG di Timor-Leste, khususnya bagi komunitas mereka, secara ekonomi akan menguntungkan mereka. Mereka belum tahu bagaimana kehidupan mereka nantinya akan terpengaruh oleh kehadiran kilang LNG atau oleh pengembangan minyak dan gas. Bagi mereka, kilang itu diharapkan bisa meningkatkan pendapatan keluarga dengan cara menjual hasil pertanian dan kerajinan tangan, menyewakan rumah untuk para pekerja asing, dan bekerja di perusahaan atau di fasilitas pendukungnya. Meski demikian, mereka butuh informasi tentang dampak lain dari proses konstruksi dan pengoperasiannya, dan apa yang akan dilakukan oleh pemerintah dan perusahaan untuk meminimalkan risiko, dan memungkinkan kaum perempuan bisa berpartisipasi penuh.

Bagian ini akan menjelaskan bagaimana pembangunan kilang LNG bisa berpengaruh secara negatif terhadap kehidupan kaum perempuan di Timor-Leste, terutama di daerah pembangunannya, kecuali jika pemerintah dan perusahaan mau sungguh-sungguh mempertimbangkan masalah ini secara serius. Di banyak negara yang kaya akan sumberdaya alam, perempuan dan anak-anak kerap menderita akibat beroperasinya pertambangan dan perminyakan karena pemerintah dan perusahaan kurang punya perhatian terhadap kebutuhan mereka. Di sana tidak ada penghormatan atas hak-hak perempuan, dan kelompok masyarakat lain yang tidak punya suara dan kekuatan.

Dalam konteks ini, kami akan membahas sejumlah persoalan sosial yang bisa memengaruhi kehidupan kaum perempuan, apabila kilang LNG jadi dibangun. Kami juga akan menawarkan beberapa usulan mengenai tindakan pemerintah dan perusahaan yang bisa diambil untuk mencegah timbulnya bermacam masalah seperti ini.

Hak atas tanah dan tersingkirnya perempuan

Di Timor-Leste, sebagian besar tanah pertanian masih dianggap sebagai tanah tradisional karena hanya sedikit orang yang punya dokumen hukum untuk membuktikan kepemilikan formal mereka. Seorang pejabat pemerintah memberitahu kami bahwa bila pemerintah membutuhkan lahan untuk membangun sebuah proyek untuk kepentingan nasional, maka masyarakat lokal harus pindah agar memungkinkan proyek itu berjalan [19]; dan sebagian besar masyarakat yang kami wawancarai sepakat dengan hal ini.

Gagasan yang ada saat ini justru akan membayarkan lebih banyak kompensasi kepada orang kaya ketimbang kepada orang miskin. Sebagai contoh, apabila ada orang yang telah membangun sebuah rumah mewah, maka mereka akan menerima kompensasi lebih besar daripada orang yang rumahnya terbuat dari bahan baku tradisional setempat. Di Timor-Leste, banyak rumah masyarakat yang terbuat dari rerumputan, dan seringkali dibangun ulang tiap beberapa tahun—tetapi lahan yang mereka tempati ibarat tempat tinggal bagi mereka. Apabila lahan hanya digunakan untuk pertanian, maka lahan tersebut dianggap kurang punya nilai dibandingkan dengan lahan yang ada bangunan di atasnya, bahkan meskipun lahan tersebut merupakan sumber penghasilan utama satu-satunya bagi mereka. Kompensasi yang berdasarkan nilai pasar cukup problematik, mengingat lahan di daerah pertanian terpencil biasanya nilai pasarnya rendah (orang yang punya uang tidak akan berminat), meskipun lahan tersebut bernilai sangat penting bagi kehidupan masyarakat yang hidup di sana.

Sistem kepemilikan tanah berciri patrilineal yang sangat dominan terbukti mendiskriminasi kaum perempuan di Timor-Leste (walaupun di beberapa komunitas kecil seperti di Manatuto, perempuan juga bisa mewarisi tanah

seperti saudara laki-laki mereka). Konsekuensinya, akses terhadap hak atas tanah umumnya sempit dan terbatas. Sebaliknya, di beberapa wilayah kecil dimana berlaku sistem matrilineal, akses kaum pria terhadap hak atas tanah yang justru sempit dan terbatas. Karena itu, dalam banyak kasus, perempuan tidak berpartisipasi dalam keputusan penjualan lahan maupun mendapat keuntungan dari kompensasi penjualan lahan. Timor-Leste belum punya hukum formal mengenai restitusi/ganti rugi, dan karena itu, tidak ada mekanisme legal yang bisa menjadi penolong, akibatnya kaum perempuan tidak diperhitungkan dalam pemberian kompensasi lahan yang dijual untuk memuluskan jalan bagi pembangunan fasilitas LNG.

Secara tradisional, salah satu tanggung jawab kaum perempuan adalah mencari air untuk memasak, minum, mencuci, dan tujuan lain. Meskipun demikian, sebuah proyek konstruksi besar atau fasilitas seperti Kilang LNG bisa memisahkan masyarakat dari sumber air mereka, atau fasilitas seperti itu akan menggunakan banyak air, mengeringkan air sungai dan air bawah tanah, serta memaksa kaum perempuan mencari air di tempat yang lebih jauh dari sebelumnya.

Banyak perempuan yang masih tergantung pada hasil-hasil alam untuk perawatan kesehatan, karena mereka tidak punya akses ke rumah sakit, sehingga lebih bergantung pada sumber-sumber lokal untuk pengobatan tradisional. Ini sekaligus memperlihatkan, ketahanan ekonomi masyarakat tergantung pada pertanian.

Bila sebuah proyek konstruksi besar dibangun, proyek itu mungkin akan menghancurkan lingkungan lokal, dan kaum perempuan bisa kehilangan sumber obat-obatan, makanan dan pendapatan. Jika mereka direlokasi, jelas akan sulit bagi perempuan untuk beradaptasi dan bertahan hidup. Kaum perempuan di negara-negara kaya sumber daya alam menderita dalam situasi seperti ini. Sebagai contoh, pertambangan di India telah menggusur kaum perempuan dan tanaman obat lenyap akibat penghancuran hutan, sehingga mengakibatkan perempuan hidup tanpa sistem dukungan kesehatan. Seringkali perempuan terlalu miskin untuk membayar jasa kesehatan dan obat-obatan (kalaupun tersedia), tetapi perusahaan tidak mau membayar biaya pengobatan mereka. [50]

Pembangunan yang berjalan baik mungkin saja terjadi, terutama apabila para pelakunya berupaya keras memastikan proyek yang dibangun akan menguntungkan masyarakat lokal dan negara. Bila sebuah Kilang LNG dibangun di Timor-Leste, pemerintah harus menjamin hak-hak orang yang tergusur, meminta perusahaan membayar kompensasi yang layak untuk melindungi masyarakat, dan memberi perhatian khusus terhadap segala kemungkinan yang akan menimpa kaum perempuan dan anak-anak yang tinggal di daerah dekat kilang LNG.

Perempuan dan aktivitas ekonomi

Sebagian besar penduduk Timor-Leste adalah perempuan dan mereka memainkan peran sangat penting dalam keluarga dan masyarakat. Karena infrastruktur kita masih tertinggal, perempuan sering harus berjalan jauh dengan membawa barang dagangan yang akan dijual dengan harga sangat murah di pasar. Selama musim hujan, barang dagangan mereka kerap basah dan tidak bisa dijual. Perempuan biasanya harus berjalan jauh untuk mengumpulkan kayu bakar atau mengambil air. Mereka menghabiskan sebagian besar waktu dengan melakukan kegiatan seperti ini setiap hari, sehingga mereka tidak punya banyak waktu atau kesempatan untuk mengembangkan kemampuan diri di bidang pekerjaan atau peran lain di tengah masyarakat. Kaum perempuan berharap bila kilang LNG dibangun di daerah mereka, mereka akan mendapatkan manfaat dari fasilitas baru atau fasilitas yang diperbaiki seperti jalan raya, jembatan dan angkutan umum.

Sebagaimana dibahas dalam Bab 5, fasilitas LNG bisa memperbaiki infrastruktur di Timor-Leste yang nantinya bisa membantu kaum perempuan berpartisipasi dalam aktivitas perekonomian. Namun demikian, perempuan masih perlu pelatihan, bantuan mikro kredit dan dukungan lainnya agar mendapatkan manfaat dari aktivitas perekonomian yang tercipta berkat kehadiran proyek LNG. Harus ada mekanisme untuk menjamin bahwa perempuan akan mendapatkan manfaat dari konstruksi dan pembangunan dari proyek tersebut.

Suara perempuan

Timor-Leste telah merdeka sejak Mei 2002, dan Konstitusi kita menjamin hak-hak kaum perempuan untuk berpartisipasi dalam bidang politik. Dibandingkan dengan negara berkembang lainnya, Timor-Leste punya lebih banyak perempuan yang menjadi pemimpin politik—seperti pejabat pemerintahan dan anggota Parlemen. Walaupun begitu, secara tradisional status politik kaum perempuan masih sangat lemah, dan mereka sering tetap tergantung pada suami, ayah dan saudara laki-laki mereka. Ini kentara terutama di daerah pinggiran tempat kilang

LNG akan dibangun, dimana perempuan kerap tidak dilibatkan dalam pembuatan keputusan yang akan berdampak besar pada kehidupan mereka. Kebanyakan perempuan di pedesaan berpendidikan sangat rendah; sebagian besar mereka bahkan buta huruf. Hal ini terjadi karena para orangtua yang kemampuannya terbatas, biasanya kurang memprioritaskan anak perempuan untuk bersekolah, diskriminasi diciptakan oleh struktur tradisional dan sistem patriarki yang kuat. Kami prihatin bahwa perempuan mungkin secara efektif tidak akan dilibatkan dalam debat-debat tentang bagaimana proyek LNG akan berpengaruh pada masyarakat, dan mereka kemungkinan tidak akan menerima manfaat yang memadai—seperti kompensasi yang layak, fasilitas pendidikan dan pelayanan kesehatan. Dalam sistem patriarki Timor-Leste, konsultasi biasanya hanya mengikutsertakan kaum laki-laki. Kalau pun perempuan berpartisipasi, seringkali hanya sekadar menyiapkan makanan bagi para laki-laki yang akan bernegosiasi dengan perusahaan dan pemerintah. Perempuan kerap disisihkan dari proses seperti itu, atau hanya diberi peran pembantu, karena kaum laki-laki menganggap perempuan berpendidikan rendah, kemampuan dan keberaniannya juga terbatas.

Sebagai contoh, Bank Dunia dan Kementerian Sumberdaya Alam, Kebijakan Mineral dan Energi Timor-Leste tengah mengembangkan Kerangka kerja Kebijakan Penempatan kembali (*Resettlement Policy Framework*) untuk Gas Seep Harvesting Project yang dirancang untuk Aliambata. [83] Kerangka kerja tersebut menyatakan bahwa proyek ini akan memberi perhatian khusus terhadap kebutuhan masyarakat yang lemah di antara mereka yang akan dipindahkan, terutama bagi mereka yang hidup di bawah garis kemiskinan, orang tua, perempuan, anak-anak, dan etnis minoritas.²⁶ Walaupun demikian, proses konsultasi di daerah itu sangat terbatas. Hanya ada satu orang perempuan dari orang-orang yang diseleksi yang diberi kesempatan bicara, dan bahkan perempuan itu pun tidak tinggal di sekitar daerah proyek.

Untuk memutus pola ini, pemerintah dan perusahaan harus melibatkan perempuan dalam proses konsultasi, negosiasi, dan tawar-menawar dengan masyarakat, sambil memberikan informasi yang memadai bagi perempuan agar mereka bisa memberikan kontribusi secara efektif dalam tahapan-tahapan penting tersebut. Kami percaya bahwa partisipasi perempuan penting karena hanya mereka yang punya informasi dan prioritas tertentu; mereka harus diberdayakan dan diberikan perang strategis. Karena kaum laki-laki sering menjadi sangat dominan dalam kelompok campuran, kami mendorong pemerintah agar melakukan konsultasi terpisah yang hanya melibatkan kaum perempuan, sehingga mereka punya kesempatan untuk berbicara langsung dengan pemerintah. Dengan demikian, informasi yang diperoleh bisa membantu pengalokasian dana atau penetapan prioritas dalam menyediakan pendidikan, dengan kata lain mendorong kaum perempuan untuk berpartisipasi secara penuh dalam proses tersebut.

Pelayanan kesehatan

Di banyak negara yang kaya akan sumberdaya alam, masyarakat umumnya menderita karena eksploitasi minyak dan gas di lingkungan mereka. Rata-rata perempuan di Timor-Leste memiliki tujuh atau delapan anak, dan kesehatan menjadi isu penting bagi mereka.

Timor-Leste tidak punya fasilitas kesehatan yang memadai, khususnya di daerah pedesaan dan bagi orang-orang yang terlalu miskin untuk membayar biaya pengobatan. Seperti dibahas dalam Bab 3, kilang LNG adalah sebuah fasilitas industri besar yang beroperasi di lingkungan pantai. Konstruksi dan pengoperasiannya akan berdampak besar, termasuk sebagian di antaranya yang tidak diantisipasi. Gangguan besar atau pencemaran kualitas udara, kebisingan, air laut, sungai, tanah dan air tanah biasanya akan mengiringi fasilitas seperti itu.

Boks 23. Seorang perempuan penduduk asli dari daerah Amazon Ekuador yang tinggal dekat daerah eksploitasi minyak bersaksi:

“Lingkungan dan lahan pertanian kami tercemar minyak, kami tak bisa lagi memanfaatkan lahan untuk berladang. Saudara perempuan saya sedang sekarat karena kanker, fasilitas kesehatan yang layak tidak tersedia, dan kami tak punya cukup uang untuk berobat ke rumah sakit. Anak-anak kami tak bisa belajar atau tidur karena suara bising dari perusahaan sepanjang siang dan malam. Kami hanya perempuan; kamilah yang harus merawat anak-anak.” [62]

²⁶ Kerangka kerja Kebijakan Penempatan kembali untuk Gas Seep Harvesting Project di Aliambata hanya berlaku pada proyek itu, tapi ini memberikan indikasi bagaimana nantinya proses proyek gas lainnya akan dilaksanakan.

Kebanyakan masyarakat di pedesaan Timor-Leste mencari nafkah dengan bertani. Air yang mereka gunakan untuk memasak dan minum diambil langsung dari tanah. Hewan ternak mereka biasanya makan rumput dari tempat mereka tinggal dan mendapatkan air minum dari sungai terdekat. Bila kilang LNG dibangun di Timor-Leste, dan bila kilang itu mengeluarkan polusi beracun karena kebocoran level-rendah, emisi “normal”, atau kecelakaan, hal itu bisa menyebabkan pencemaran lahan pertanian atau air dalam jangka panjang. Ini bisa berakibat pada hancurnya seluruh komunitas yang hidupnya bergantung pada lahan dan air; hewan peliharaan mereka akan mati karena meminum air tercemar, dan hasil panen mereka tidak akan bisa dimakan. Pencemaran sangat berbahaya bagi perempuan hamil dan anak-anak, yang merupakan kelompok yang paling rentan. Bila mereka tidak mendapatkan air bersih untuk minum dan masak, merekalah yang akan mudah terkena serangan berbagai penyakit.

Situasi ini sangat memberatkan bagi kaum perempuan, dan beban ini memengaruhi seluruh masyarakat. Pemerintah dan perusahaan harus mencari jalan untuk mencegah terjadinya hal ini. Kita harus belajar dari pengalaman negara-negara lain, dan mengelola sumberdaya alam kita secara tepat demi kesejahteraan seluruh rakyat: perempuan, laki-laki dan anak-anak.

Prostitusi, perdagangan manusia dan kekerasan rumah tangga

Masyarakat Timor menolak prostitusi, dan kaum perempuanlah yang selalu menjadi korban. Meskipun demikian, laki-laki Timor kadang menggunakan prostitusi, mengambil keuntungan dari perempuan yang sedang membutuhkan uang dan selalu kalah bersaing dengan laki-laki dalam mendapatkan pekerjaan halal. Kalangan perempuan dan gadis remaja terlibat dalam prostitusi karena banyak alasan, termasuk karena desakan ekonomi, persoalan sosial dan kesenjangan kekayaan yang muncul pada saat dua kultur bersinggungan. Selama masa konstruksi dan operasi kilang LNG, ratusan pekerja asing, kebanyakan laki-laki, akan datang ke komunitas kita. Kedatangan mereka bisa memicu prostitusi, karena laki-laki bergaji tinggi yang bekerja jauh dari rumah akan mencari pelampiasan seksual mereka, sementara perempuan lokal yang miskin, yang hidupnya terganggu dengan kehadiran kilang, mau menerima bayaran laki-laki asing tersebut sebagai imbalan atas pelayanan seksual. Prostitusi juga akan meningkatkan penyakit HIV/AIDS di masyarakat setempat,²⁷ dan para pelacur kemungkinan besar akan menderita akibat penyakit ini.

Belakangan ini, timbul pula masalah perdagangan perempuan dan anak-anak di Timor-Leste. Kami juga menaruh perhatian dalam hal ini, terutama bila kilang LNG dibangun di Timor-Leste, maka kekacauan sosial dan masuknya para pekerja asing yang dikontrak jangka pendek bisa menyebabkan peningkatan perdagangan perempuan dan anak-anak.

Kekerasan dalam rumah tangga juga tinggi di Timor-Leste, walaupun masyarakat setempat selalu menganggap kekerasan rumah tangga sebagai masalah keluarga. Perempuan dan anak-anak paling sering menjadi korban. Karena laki-laki dipandang sebagai kepala keluarga, yang memiliki kekuasaan dan tanggung jawab, maka setiap kali mabuk mereka kerap memukul istri, anak-anak dan anggota keluarga lainnya. Konstruksi Kilang LNG di Timor-Leste juga bisa meningkatkan kekerasan rumah tangga, karena sebagian laki-laki akan mendapatkan peluang pekerjaan, berinteraksi dengan para pekerja asing yang mungkin akan membawa obat-obatan terlarang dan alkohol. Laki-laki Timor lain, yang frustrasi karena tidak mendapatkan pekerjaan di perusahaan yang mengoperasikan kilang LNG, bisa menjadikan keluarga mereka sebagai sasaran kemarahan. Jika kilang LNG menginginkan banyak keluarga lokal direlokasi, atau mengubah cara hidup mereka, kekerasan rumah tangga bisa semakin buruk karena meningkatnya orang yang mengalami stres.

Ketika mengalami kekerasan rumah tangga, perempuan dan anak-anak biasanya diperintahkan untuk tidak buka mulut. Bila mereka membocorkan perlakuan buruk yang mereka terima itu, komunitas bahkan keluarga mereka sendiri justru tidak akan banyak memberikan dukungan. Banyak perempuan di pedesaan hanya mengikuti cara tradisional untuk menghadapi kekerasan dan pemaksaan seksual dalam rumah tangga, meskipun perbuatan ini dianggap sebagai kriminal, tapi proses penanganan tradisional seringkali memberikan hasil yang tidak memuaskan kepada perempuan yang menjadi korban. [63, halaman 59 dan 66] Sebagian besar masyarakat masih

²⁷ Menurut Wakil Menteri Kesehatan Timor-Leste, Madalena Hanjam, pada Oktober 2007, sebanyak 43 warga Timor-Leste diketahui terinfeksi penyakit HIV/AIDS, 11 di antaranya telah meninggal.

menggunakan mekanisme peradilan tradisional untuk menengahi konflik yang mereka sebut “Tesi Lia”/mengatasi masalah, dan pemimpin tradisional yang berfungsi sebagai juru penengah disebut “Lia Nain.”

Kami merekomendasikan agar pemerintah membentuk sebuah mekanisme legal untuk membantu perempuan di daerah pedesaan—tempat Kilang LNG akan dibangun—agar mereka mendapatkan akses ke keadilan. Termasuk menyediakan proses untuk penyelesaian alternatif perselisihan yang bisa memberikan solusi adil dalam kasus-kasus kekerasan rumah tangga. Di samping itu, persamaan gender harus diintegrasikan ke dalam kurikulum, undang-undang tentang kekerasan rumah tangga harus disahkan, dan laki-laki harus dididik melalui seminar-seminar dan pelatihan.

Akses perempuan mendapatkan keadilan

Ketika ada pelanggaran hak-hak atau perselisihan muncul, kaum perempuan dan kelompok masyarakat lain yang hak-haknya dilanggar bergantung pada sistem pengadilan untuk melindungi kepentingan mereka melawan kekuatan yang lebih berkuasa. Tetapi perempuan seringkali tidak mendapatkan bantuan hukum yang memadai, atau bahkan informasi tentang hak-hak dan proses hukum mereka. Berhadapan dengan perusahaan atau pemerintah, perempuan kadang takut membawa kasusnya ke depan hukum karena mereka merasa tidak berdaya. Mereka tidak mampu membayar penasihat hukum atau bahkan tidak punya biaya untuk berangkat ke pengadilan. Dalam banyak kasus, satu-satunya dukungan bagi perempuan korban kejahatan adalah organisasi-organisasi perempuan, yang staf perempuannya mungkin bisa memberikan bantuan hukum kepada perempuan yang lemah. Karena itu, komunitas (laki-laki) yang lebih besar menganggap bahwa hanya perempuan yang bisa membantu perempuan, dan kebanyakan perempuan tidak merima informasi yang mereka butuhkan.

Kasus-kasus yang terkait dengan perempuan sering tidak dibawa ke pengadilan, tapi hanya diselesaikan di dalam keluarga. Menurut riset International Rescue Committee tentang kekerasan karena berbasis gender, hanya 3% perempuan yang minta bantuan polisi, 9% mencoba melupakan masalahnya, 32% diselesaikan di dalam keluarga, 51% perempuan merasa cara terbaik mengatasinya adalah dengan bantuan keluarga mereka dan 5% meminta peradilan tradisional. [99, halaman 13]

Bahkan, ketika masyarakat memutuskan untuk mengadukan masalahnya ke polisi atau pengadilan, proses sistem peradilan justru berjalan sangat lambat. Menurut Judicial System Monitoring Program (Program Pemantauan Sistem Peradilan) yang memantau Pengadilan Distrik Dili selama dua bulan pada tahun 2004, sebanyak 55% pemeriksaan kriminal yang dijadwalkan terkait dengan perempuan (sebagai korban, bukan perempuan sebagai pelaku), dan kebanyakan mereka menjadi korban kekerasan seksual. Dari jumlah itu, hanya 16% yang benar-benar diperiksa, dan pengadilan tidak menjatuhkan vonis apapun. Tidak ada satupun kasus kekerasan dalam rumah tangga yang dilaporkan ke Vulnerable Persons Unit (Unit Korban) pada waktu itu yang semestinya dijadwalkan untuk pemeriksaan pengadilan, dan tidak ada kemajuan signifikan dalam kasus-kasus lain yang melibatkan perempuan sebagai korban. [40, halaman 4]

Timor-Leste hanya punya empat pengadilan distrik, yang seringkali tidak berfungsi. Lokasi kilang LNG kemungkinan akan terlalu jauh jaraknya dengan kantor-kantor pengadilan itu, sehingga mempersulit perempuan untuk mengadukan persoalan mereka ke sana. Apalagi, sistem peradilan Timor-Leste masih sangat lemah. Karena itu, penting kiranya membangun mekanisme legal—pusat bantuan dan informasi, juga pengadilan—di sekitar proyek kilang LNG yang bisa diakses oleh kaum perempuan dan lainnya yang terpengaruh langsung oleh keberadaan proyek tersebut.

Lapangan kerja dan pelatihan

Sementara semakin banyak perempuan warga Timor yang mengambil alih peranan tradisional laki-laki seperti mencari nafkah untuk menghidupi keluarga, laki-laki jarang bertindak sebaliknya dengan mengambil alih peran perempuan, seperti bersama mengasuh anak atau melakukan pekerjaan rumah tangga lainnya. Di samping itu, masyarakat Timor kerap memprioritaskan pendidikan untuk laki-laki daripada perempuan, dan pendidikan itu sendiri seringkali dipraktikkan dengan model panutan berbasis gender. Lebih jauh lagi, banyak profesi yang dikaitkan dengan jenis kelamin “laki-laki,” seperti mekanik, pertukangan dan konstruksi. Hal ini menyebabkan sedikit perempuan yang memiliki keterampilan teknis, atau bekerja di posisi tenaga ahli yang berpenghasilan tinggi.

Walaupun kebijakan, program-program pembangunan, dan pelatihan di Timor-Leste bisa dikatakan umumnya tidak bias gender dan secara teori tidak mendiskriminasi antar jenis kelamin, tetapi semuanya itu justru buta gender. Artinya, semua kebijakan dan program itu tidak cukup memberi pertimbangan pada keadaan khusus perempuan. Penyederhanaan tindakan dengan mengalokasikan sejumlah tempat pelatihan bagi perempuan tentu saja tidak cukup. Membuka pelatihan dan program pengembangan yang lebih terbuka pada partisipasi perempuan haruslah singkat dan berulang-ulang, karena waktu perempuan tidak terlalu longgar dan mereka pun tidak terbiasa duduk di ruang kelas. Karena itu, program tersebut harus berbasis lokal, dengan menyediakan tempat pengawasan anak dan transportasi. Waktu yang disediakan juga harus fleksibel agar sesuai dengan beban kerja sehari-hari yang ditanggung perempuan Timor-Leste.

Pelatihan terhadap perempuan dan kelompok lainnya bisa mencakup perdagangan dan manajemen bisnis, yang membantu memberdayakan mereka agar bisa mendapat manfaat secara langsung dan tidak langsung dari pembangunan kilang LNG. Selain itu, kaum perempuan dan usaha kecil bisa mendapatkan dukungan yang dibutuhkan berupa pengawasan anak, mikro-kredit, koperasi, organisasi kemasyarakatan, dan mekanisme lainnya, agar mereka juga memperoleh bagian keuntungan dari pembangunan kilang LNG.

Penyebaran informasi tentang pelatihan dan peluang bisnis harus diperluas dan mempertimbangkan masalah spesifik yang dihadapi kaum perempuan. Lebih jauh lagi, meningkatnya kesempatan pelatihan perlu diperkuat dengan peningkatan akses terhadap dana atau pinjaman lunak. Juga diperlukan bantuan pemerintah yang lebih tepat sasaran. Sebagai contoh, Women's Business Council of the Philippines (Dewan Bisnis Perempuan Filipina), yang didirikan oleh dan untuk perempuan, menerima dukungan awal yang signifikan dari Departemen Perdagangan dan Industri Filipina. [108]

Di dalam proyek LNG sendiri, komitmen kuat dari pemerintah dan pembangun proyek bisa membantu mengatasi banyak hambatan yang dihadapi kaum perempuan. Sejak awal, perhatian ekstra harus diberikan dengan memberi pelatihan kepada perempuan agar siap bekerja, baik yang diselenggarakan di proyek LNG, di sekolah lokal dan universitas, begitu pula dengan pemberian beasiswa untuk belajar di luar negeri yang pelatihannya diberikan oleh pemerintah atau perusahaan. Proses perekrutan harus dilakukan dengan upaya ekstra untuk mendapatkan perempuan yang punya kemampuan, sehingga janji yang tercantum dalam Pasal 16 Konstitusi Timor-Leste (persamaan dan non-diskriminasi) dan Pasal 17 (persamaan antara perempuan dan laki-laki) bisa dipenuhi.

Bab 8. Politik internasional dan dalam negeri

Analisis kami sejauh ini terutama berfokus pada keuntungan dan kerugian sosial, ekonomi, dan lingkungan dari jaringan pipa dan fasilitas LNG di Timor-Leste. Bagian ini akan membahas pengaruh politik dari proyek semacam ini. Membangun jaringan pipa dan fasilitas pencairan akan mendatangkan implikasi penting bagi kehidupan politik dan kekuasaan di Timor-Leste dan antara Timor-Leste dan negara-negara lain. Meramal akibat-akibat tersebut terlalu spekulatif, dan persoalan yang akan kami angkat bukannya tidak dapat dihindarkan ataupun bersifat menyeluruh. Jika setiap aktor politik di Timor-Leste akan memutuskan apakah proyek LNG ini adalah sebuah gagasan yang baik, mereka seharusnya memperhitungkan bagaimana proyek tersebut akan mempengaruhi kepentingan domestik dan posisi luar negeri Timor-Leste.

Di negara-negara berkembang pengekspor minyak, uang dan keputusan-keputusan penting yang terlibat dalam eksploitasi minyak sering mendatangkan konflik dan korupsi. Misalnya, banyak yang percaya bahwa Australia menyetujui invasi Indonesia ke Timor-Leste pada tahun 1975, sebagian karena Canberra percaya bahwa akan menjadi lebih mudah melakukan negosiasi minyak di Laut Timor dengan Indonesia dibandingkan dengan sebuah Timor-Leste yang merdeka.²⁸ Di negara-negara tetangga—Aceh, Bougainville, dan Papua Barat (lihat Boks 8 di atas)—eksploitasi minyak dan sumberdaya mineral juga melahirkan perang, pelanggaran HAM, dan kekerasan lain.

Di samping itu, keuntungan dan pendapatan dari pengembangan minyak juga sangat besar sehingga pengeluaran puluhan juta dolar atau lebih sulit dideteksi. Dari Soeharto hingga Syah Iran, dari Sani Abacha di Nigeria hingga Saddam Hussein di Iraq, para diktator telah mengambil-alih kekuasaan untuk mendapatkan keuntungan minyak yang luar biasa besar, dan memanfaatkannya untuk kepentingan pribadi. Timor-Leste memerlukan pemimpin-pemimpin yang memiliki integritas dan aturan hukum yang konsisten untuk menyediakan transparansi dan tanggung jawab untuk melawan korupsi dan penyuapan. Bahkan, di negara-negara yang kaya dan demokratis, korupsi juga tersebar-luas dalam perusahaan minyak: Berkat sebuah kesalahan dalam negosiasi kontrak, banyak perusahaan minyak AS yang saat ini enggan membayarkan royalti gas alam hingga puluhan miliar dolar untuk pemerintah. Dalam empat tahun terakhir, pimpinan puncak perusahaan-perusahaan besar—Statoil dan Shell—telah dipaksa mengundurkan diri karena melakukan praktik-praktik yang tidak pantas.

Boks 24. Kekuasaan selalu korup

Pada tahun 2006, *The New York Times* mengungkapkan bahwa pemerintahan Bush telah gagal untuk menghimpun miliaran dolar dari perusahaan-perusahaan pengeboran minyak dan gas ke dalam kas negara karena sebuah kesalahan kontrak-kontrak lepas pantai yang membuat perusahaan-perusahaan terbebas dari royalti yang mencapai US\$10 miliar. Kontrak-kontrak tersebut ditandatangani dengan tingkat royalti jauh di bawah norma-norma global yang berlaku. Tingkat royalti di masa depan mengalami kenaikan yang lumayan pada tahun 2007, tetapi kontrak-kontrak masa lalu masih tetap berlaku. [8], [9]

CEO Statoil Olav Fjell dan Chairman Statoil Leif Terje Løddesøl dipaksa mengundurkan diri pada bulan September 2003 atas tuduhan bahwa perusahaan tersebut telah melanggar ketentuan hukum Norwegia dengan menyogok para pejabat Iran. [6]

CEO Shell Sir Philip Watts dipaksa mengundurkan diri pada bulan Maret 2004 setelah para regulator menemukan fakta bahwa perusahaan secara sistematis telah melebihi-lebihkan cadangannya selama bertahun-tahun. Watts menerima jutaan pound atas pengunduran diri tersebut, dan akhirnya diperiksa oleh otoritas Inggris dan AS, meskipun tidak ada tuntutan. [101], [119]

Beruntung bahwa Timor-Leste telah menentang praktik-praktik korupsi dan kekerasan itu sejak 1999, tetapi tidak ada alasan untuk percaya bahwa negara ini kebal dari upaya-upaya semacam itu. Ketika pengolahan dan ekstraksi minyak bergerak ke lepas pantai, keputusan-keputusan menjadi lebih kompleks dan keuntungan atas jalan-pintas dan favoritisme menjadi lebih besar ketika fasilitas-fasilitas tersebut berada di lepas pantai Timor-

²⁸ Alasan mengapa keyakinan ini tersebar-luas adalah terungkapnya telegram yang dikirim dari Duta Besar Australia untuk Indonesia Richard Woolcott ke Canberra pada tanggal 17 Agustus 1975: "...Saya tidak tahu apakah Departemen [Luar Negeri] telah mengetahui dengan pasti kepentingan Departemen Mineral dan Energi dalam situasi Timor saat ini. Bagi saya, Departemen ini jelas memiliki sebuah kepentingan untuk menutup celah dalam batas laut yang disepakati, dan hal ini akan lebih mudah untuk dinegosiasikan dengan Indonesia dari pada dengan Portugis atau Timor yang merdeka. Saya paham bahwa saya tengah merekomendasikan posisi pragmatis, bukan yang didasarkan pada prinsip-prinsip, tetapi ini adalah demi kepentingan nasional dan kebijakan luar negeri. [56]

Leste. Undang-undang Minyak Timor-Leste 2005²⁹ menyediakan beberapa perlindungan terhadap korupsi dan pelanggaran HAM, tetapi mungkin tidak cukup kuat untuk memberikan perlindungan bagi rakyat, sistem politik, dan lingkungan. Sebelum sebuah fasilitas LNG atau proyek minyak besar lainnya dibangun di tanah kita, kita harus memiliki sistem yang tidak hanya sekadar lebih baik dari pada praktik-praktik saat ini, melainkan juga yang secara nyata akan efektif.

Warga negara dan para pengambil keputusan juga harus memahami bahwa dampak dari mengembangkan fasilitas LNG di daratan dapat mempengaruhi kehidupan politik dalam negeri Timor-Leste. Kami akan mengkaji beberapa tantangan politis yang sering menyertai proyek infrastruktur raksasa dalam suatu negara. Tak seorang pun yakin apakah hal-hal tersebut akan terwujud, tetapi pasti akan ada sebuah risiko (dan tidak hanya satu risiko).

Pengasingan masyarakat lokal

Persaingan regional dapat melahirkan kepentingan untuk menempatkan kilang di suatu daerah. Kunjungan lapangan kami ke Lautem and Viqueque menunjukkan bahwa meskipun hanya memiliki sedikit pengetahuan tentang fasilitas LNG, para pemuka masyarakat sangat berharap agar fasilitas tersebut dibangun di Timor-Leste, khususnya di distrik mereka. Terdapat persepsi umum bahwa pengaruh kehadiran fasilitas kilang LNG akan positif, khususnya dalam menyediakan pekerjaan dan penghasilan bagi penduduk lokal, tetapi juga sebagai sebuah simbol nasional. Ketika rencana-rencana berjalan, daerah yang berbeda-beda akan melihat daerah lain sebagai pesaing bagi proyek yang diinginkan. Pada saat yang sama, bisa ada advokasi lokal yang menentang kehadiran kilang dalam suatu komunitas. Ketika penduduk lokal menjadi lebih peduli tentang kerugian-kerugian sosial dan lingkungan fasilitas LNG (termasuk adanya kebutuhan untuk merelokasi seluruh warga dari daerah yang dipilih), setiap distrik mungkin tetap menginginkan kilang, tetapi tidak *aldeias* atau *sucos* – sebuah sindroma “Jangan di Halaman Saya.” Meskipun pengambilan keputusan di Timor-Leste cukup terpusat, hal ini menimbulkan gambaran bahwa kesetiaan regional menjadi lebih penting. Selanjutnya, ketika lokasi kilang ditentukan, setiap penurunan kualitas lingkungan, kecelakaan, atau masalah-masalah sosial antara tenaga konstruksi atau staf kilang dan penduduk lokal akan menyulut kemarahan dan frustrasi yang dapat berubah menjadi rasa tidak aman atau kekerasan jika kesenjangan atau protes tersebut tidak ditangani dengan baik, seperti yang ditunjukkan dalam pengalaman di daerah Delta Niger Nigeria (lihat Boks 7).

Militerisasi

Operasi-operasi minyak, gas, dan mineral seringkali disertai oleh militerisasi dan pelanggaran atas hak asasi manusia. Perusahaan-perusahaan memerlukan keamanan bagi fasilitas-fasilitas mereka, dan mereka kerap menggunakan kekuatan bersenjata untuk memastikan bahwa mereka dapat beroperasi dengan aman tanpa gangguan-gangguan yang tidak diharapkan. Mereka memperkerjakan militer, polisi, dan tenaga sipil, atau perusahaan keamanan swasta untuk melindungi diri mereka dari masyarakat yang dianggap menimbulkan kekerasan.

Dalam situasi keamanan Timor-Leste yang saat ini tidak menentu, banyak orang beranggapan bahwa kebebasan bergerak mereka dibatasi oleh kehadiran angkatan bersenjata internasional dan Timor-Leste. Rakyat Timor-Leste telah memiliki pengalaman panjang dengan militer Indonesia yang opresif, yang menyebabkan mereka menjadi takut dengan orang yang memegang senjata.

Persepsi ketidakstabilan dapat mendorong operator-operator kilang LNG untuk mempekerjakan orang-orang dan perusahaan keamanan swasta lokal untuk melindungi operasi mereka. Pemerintah-pemerintah asing juga dapat membantu memberikan keamanan bagi investasi asing mereka, seperti yang terjadi di Colombia, di mana pemerintah AS memanfaatkan perang terhadap narkoba sebagai alasan untuk menyediakan US\$98 juta untuk melatih dan mempersenjatai prajurit-prajurit Colombia untuk melindungi jaringan pipa Occidental Petroleum. [16]

²⁹ UU Minyak tahun 1975 [74] diberlakukan bagi proyek-proyek hulu yang lebih baru tetapi tidak untuk Sunrise, karena kontak bagi hasil Sunrise ditandatangani sebelum Timor-Leste memerdekakan diri pada tahun 2002 dan dikecualikan dari ketentuan perundang-undangan yang terkait oleh Perjanjian Laut Timor (*Timor Sea Treaty*). Proyek hilir seperti kilang LNG akan harus mentaati ketentuan perundang-undangan Timor-Leste lainnya, yang masih belum disusun.

Papua Barat menjadi demikian terkenal di dunia karena tenaga keamanan sipil dan militer melakukan kekerasan pada penduduk lokal ketika melindungi operasi pertambangan tembaga dan emas Freeport MacMoRan (lihat Boks 8 dan rujukan [26]). Di negara-negara kaya akan sumberdaya lain seperti Ekuador, Bougainville, Nigeria, dan AS, perusahaan-perusahaan minyak dan mineral telah berkonflik dengan penduduk lokal untuk waktu berpuluh-puluh tahun. Timor-Leste harus berhati-hati untuk memperhitungkan bagaimana agar pengalaman-pengalaman tersebut tidak berulang di sini, yang pasti akan menjadi lebih sulit karena polisi dan militer kita serta perusahaan keamanan swasta di Timor-Leste tidak berpengalaman dan memiliki pemahaman yang terbatas tentang standar HAM internasional.

Masalah tersebut menjadi lebih dikenal secara internasional, dan Amerika Serikat, Inggris, dan pemerintah-pemerintah lain serta industri-industri ekstraktif (pertambangan) telah mengembangkan satu set Prinsip-prinsip Keamanan dan HAM Swakarsa (*Voluntary Principles on Security and Human Rights*). [112] Selanjutnya, untuk mencegah konflik dengan mengembangkan hubungan baik antara fasilitas dan masyarakat lokal, perusahaan-perusahaan internasional yang mengoperasikan fasilitas-fasilitas besar di sini harus dituntut untuk mengikuti Prinsip-prinsip tersebut.

Pengusuran

Sepanjang abad 20, sebagian besar manusia di banyak negara digusur untuk memberi jalan bagi industri-industri besar dan proyek-proyek infrastruktur, sering dengan efek-efek yang merusak pada kehidupan mereka. Dalam tahun-tahun terakhir, masyarakat mulai mengakui bahwa hak-hak masyarakat harus dihargai, dan sebuah konsensus telah lahir menyangkut sebuah standar bahwa orang-orang yang dipaksa pindah kondisinya harus lebih dibandingkan dengan sebelum relokasi. Ini adalah topik yang kompleks, dan cara-cara tradisional yang hanya memberi nilai yang rendah pada tanah “yang tidak mendatangkan manfaat” yang digunakan secara berkelanjutan dan tradisional, sembari memberikan kompensasi lebih banyak bagi orang yang lebih kaya yang membangun rumah mewah. Ini adalah penilaian yang tidak adil dalam masyarakat Timor-Leste dan seharusnya jangan sampai tidak terpikirkan akan terjadi di sini.

Manfaat ekonomi sekunder

Salah satu argumen utama untuk membawa gas Sunrise ke Timor-Leste adalah kemungkinan terjadinya efek sekunder (*spin-off effect*) bagi pengembangan ekonomi lokal. Seperti kami bahas dalam Bab 5, hal ini akan menuntut pemerintah pusat dan distrik untuk bekerja bersama dengan perusahaan-perusahaan untuk memaksimalkan bagian kandungan lokal dalam lapangan kerja dan pasokan. Tetapi, pengalaman dari negara-negara lain menunjukkan bahwa mendorong pemakaian kandungan lokal dengan mudah dapat mengarah pada korupsi dan perkoncoan. Kandungan lokal yang diatur hukum sering berada di bawah kendali para pejabat pemerintah yang mungkin akan berupaya mempengaruhi pembagian jatah untuk kontrak-kontrak sesuai dengan kepentingan pribadi mereka, dan bukan demi kepentingan umum. Bahkan, perilaku korup itu sendiri merusak saling kepercayaan antara pemerintah dan yang diperintah, sehingga risiko ini harus secara jelas diperhitungkan pada tahap-tahap paling awal perencanaan proyek. Sejarah politik di Timor-Leste sejak kemerdekaan dipenuhi dengan tuduhan dan penyangkalan-penyangkalan yang tidak pernah terbukti, dan dengan para pejabat pemerintah mengeluarkan tuduhan-tuduhan pencemaran nama baik untuk menghadapi kritik-kritik. Jika proyek LNG bernilai miliaran dolar tersebut dilaksanakan, maka manajer-manajer dan para pengambil keputusan harus mencari jalan untuk mengubah pola ini.

Kami sudah memberikan peringatan dalam laporan ini bahwa tanpa persiapan yang hati-hati, manfaat non-fiskal dari jaringan pipa/fasilitas LNG akan sulit diwujudkan. Rakyat memiliki harapan besar bahwa fasilitas akan mendatangkan pembangunan ekonomi di daerah mereka, dan jika ini dikecewakan maka proyek ini akan dapat menimbulkan kerusakan. *In extremis*, frustrasi semacam itu dapat menyulut konflik kekerasan. Situasi-situasi tragis di banyak negara yang kaya minyak, dalam banyak hal mencerminkan adanya kekuatan fisik ofensif yang melanjutkan kemiskinan karena hadirnya fasilitas industri ekstraktif, yang manfaatnya tidak dinikmati oleh masyarakat yang menerima dampak negatif infrastruktur tersebut.

Di tingkat internasional, penting untuk dicatat bahwa setiap opsi pengembangan Sunrise harus disetujui oleh pemerintah Timor-Leste dan Australia, dan oleh perusahaan-perusahaan swasta yang dipimpin oleh Woodside (lihat Gambar 2. Bagaimana pengembangan Sunrise akan dibuat. Figure 2). Perkiraan fiskal kami dalam Bab 4 menunjukkan bahwa, hal-hal lain akan setara, pemerintah Timor-Leste akan beruntung dari sisi fiskal dari proyek

hilir yang ditempatkan di Timor-Leste. Sebagai perbandingan, Australia akan memperoleh manfaat atau keuntungan lebih besar dari proyek yang ditempatkan di daerah dalam yurisdiksi pajak mereka. Dengan kata lain, dengan menganggap bahwa keuntungan proyek hilir di kedua negara sama besarnya, keputusan untuk menempatkan fasilitas hilir menjadi bersifat *zero-sum game* di antara kedua negara. Dengan asumsi yang sama, pengembang proyek hilir akan berupaya membangun fasilitas tersebut pada yurisdiksi yang menawarkan tingkat pajak terendah (atau subsidi terbesar) dan kondisi teraman dan paling stabil bagi operasi mereka. Mungkin sekali Timor-Leste akan dipersepsikan sebagai negara yang buruk dalam kedua dimensi tersebut, khususnya jika peraturan pajak yang berlaku saat ini diterapkan.

Seperti beberapa klaim, jika kita menganggap bahwa proyek hilir kurang mendatangkan keuntungan jika dibangun di Timor-Leste—baik karena biaya konstruksi yang lebih tinggi atau karena harga jual LNG yang lebih rendah karena faktor risiko—konflik kepentingan bahkan akan lebih terbuka. Seperti kami jelaskan dalam Bab 4, Timor-Leste masih dapat memetik manfaat dari sisi fiskal, karena kerugian tersebut akan tertutupi oleh proyek hilir. Tetapi, hal ini berarti bahwa Australia tidak hanya akan kehilangan pendapatan pajak dari kilang LNG, tetapi juga akan memperoleh sedikit saja dari proyek hulu. Hal serupa, kontraktor-kontraktor swasta proyek hulu akan memperoleh laba yang lebih kecil jika pengembangan proyek hilir (yang mendatangkan keuntungan lebih rendah dari maksimal) ditentukan, karena hal ini akan menghasilkan *netback price* yang lebih rendah di bagian hulu. Australia dan perusahaan-perusahaan perlu didekati sehingga manfaat non-fiskal bagi Timor-Leste dari membangun kilang di sini, dapat mengimbangi besarnya keuntungan dan pendapatan pajak yang mungkin hilang, dan Timor-Leste pasti akan berada di bawah tekanan untuk memberikan kompensasi karena menarik pemasukan tersebut. Hal yang sama, jika fasilitas kilang dibangun di Australia, Timor-Leste harus menuntut kompensasi atas hilangnya peluang pendapatan dan pengembangan, yang bisa berupa pembayaran kontan dan/atau peluang untuk memperoleh pelatihan, pekerjaan, dan pekerjaan sub kontrak.

Berbagai konflik kepentingan tersebut berarti bahwa akan sulit bagi pihak-pihak untuk bersepakat tentang bagaimana mengembangkan Sunrise. Kami memperkirakan bahwa kontraktor-kontraktor hulu dan pemerintah Australia akan berusaha keras untuk menawarkan solusi dengan membangun proyek hilir di Australia. Australia mungkin akan mengaitkan isu dengan baik pada negosiasi-negosiasi lain dengan Timor-Leste, seperti persoalan-persoalan Laut Timor, Australia memberi pengaruh pada kebijakan keamanan Timor-Leste, atau kehadiran militer Australia di Timor-Leste. Kontraktor-kontraktor hilir potensial mungkin akan mencari konsesi pajak dari kedua negara, yang akan membuat mereka akan saling menantang untuk memberi tawaran perhitungan yang paling menguntungkan bagi perusahaan. Sehingga, dalam mengevaluasi prospek jaringan pipa/proyek LNG, Timor-Leste harus menentukan berapa besar yang hendak diperoleh untuk mencapai sebuah kesepakatan menyangkut proyek hilir. Atau, alternatifnya apakah Timor-Leste akan harus menggunakan persoalan seputar LNG sebagai kekuatan tawar untuk memperbaiki posisi negara ini dalam persoalan-persoalan lain yang akan dinegosiasikan dengan Australia. Timor-Leste juga dapat menegosiasikan kompensasi dari perusahaan-perusahaan sebagai imbalan atas pemberian persetujuan atas rencana pengembangan mereka untuk membangun fasilitas di luar Timor-Leste.

Jika pemerintah RTDL berhasil mencapai tujuan kebijakannya untuk membangun fasilitas LNG di Timor-Leste, hal ini pasti akan memberi pengaruh besar pada situasi politik internasional negara ini. Ini akan membuat Timor-Leste menjadi bagian dari rantai pasok energi internasional, yang secara signifikan akan meningkatkan kekhawatiran negara-negara pengimpor minyak tentang ketidakstabilan politik atau lainnya yang mungkin akan menghentikan pengiriman LNG. Negara-negara yang akan membeli LNG Timor-Leste—mungkin Jepang, Cina, Korea, AS, dan India—adalah yang paling khawatir. Secara tidak langsung, setiap gangguan di Timor-Leste secara potensial dapat mempengaruhi pasar gas secara umum, setidaknya ketika pasar spot LNG Global terus berkembang (lihat Boks 13).

Negara-negara yang mengkhawatirkan pasok energi, dengan demikian akan memberi perhatian khusus pada Timor-Leste, yang dapat memberi manfaat atau justru merugikan. Naiknya posisi penting Timor-Leste dalam politik energi global dapat dibantu oleh kebijakan luar negeri yang bijaksana. Tetapi, hal ini juga bisa mendorong sikap menentang yang lebih besar *vis-à-vis* politik Timor-Leste sebagai reaksi atas ancaman-ancaman riil atau sekadar imajinasi, pada stabilitas atau pada kebijakan-kebijakan yang dianggap akan meningkatkan risiko produksi dan ekspor LNG. Kami tidak sedang memberi penilaian atas persoalan-persoalan ini, tetapi sekadar memberi perhatian padanya sebagai topik-topik penting untuk dipertimbangkan ketika mengambil keputusan tentang fasilitas LNG.

Bab 9. Menggapai impian

Rakyat Timor-Leste punya harapan tinggi dan impian besar menyangkut pengembangan minyak bagi negeri kita yang masih muda ini. Kita mengiminkan bahwa jaringan pipa ke Timor-Leste akan membawa lebih dari sekadar gas alam: yakni merangsang pertumbuhan ekonomi, menciptakan peluang kerja bagi tenaga kerja Timor-Leste, mengucurkan uang ke ekonomi lokal dan nasional, dan menunjukkan kepada dunia bahwa kita adalah bangsa modern, penuh industri, dan independen. Kami mendengar harapan ini dari para pejabat dan warga di Dili, dan dari masyarakat lokal di sepanjang Lautem dan Viqueque.

Walaupun demikian, impian ini tampaknya akan sulit diwujudkan. Stabilitas politik di negeri kita yang muda ini masih rapuh, mekanisme dan praktik penegakan hukum lemah, dan lembaga-lembaga di negara kita kurang pengalaman dan tidak lengkap. Banyak undang-undang yang diperlukan untuk melindungi hak asasi manusia, tanah, ekonomi dan lingkungan belum diloloskan. Masyarakat di komunitas lokal belum banyak mendengar informasi tentang kilang LNG Sunrise, bahkan para pemimpin nasional kita tidak realistis tentang keuntungan yang akan diperoleh, dan mengabaikan potensi bahayanya. "Kutukan sumberdaya alam" yang menimpa banyak negara lain juga bisa terjadi di sini.

Krisis politik dan kemanusiaan yang dimulai pada April 2006 menunjukkan betapa besar tantangan untuk memanfaatkan kekayaan minyak Timor-Leste demi keuntungan rakyat kita. Walaupun Undang-undang Perminyakan [74] dan Undang-undang Dana PerMinyakan [73] menuntun transparansi dan mendorong manajemen pendapatan yang bijak, dan Timor-Leste punya simpanan dua miliar dolar AS di Federal Reserve Bank, kemiskinan masih merajalela, pengangguran yang meluas, infrastruktur terbatas, semakin buruk, rakyat merasa tidak aman, serta tidak percaya pada para pejabat publik. Penyebab masalah ini—kelemahan dan kurangnya pengalaman lembaga-lembaga negara, kurangnya sumberdaya manusia, ketidakmampuan melaksanakan program-program pemerintah—harus diatasi sebelum proyek kilang LNG Sunrise bisa aman dan efektif menguntungkan generasi sekarang dan yang akan datang. Sebelum banyak perusahaan menginvestasikan miliaran dolar untuk kilang di pantai-pantai kita, mereka, yakni para konsumen dan rakyat harus yakin bahwa fasilitas kilang LNG tersebut akan beroperasi secara aman dan damai selama tiga dekade atau lebih.

Visi bahwa membawa jaringan pipa ke Timor-Leste akan menyediakan banyak pekerjaan bagi tenaga kerja warga Timor mungkin hanya sekadar ilusi. Industri minyak bersifat global, sangat berkuasa dan menggunakan teknologi tinggi, dan kebanyakan posisi pekerjaan yang bergaji tinggi mensyaratkan pendidikan dan pengalaman selama bertahun-tahun. Selama masa dua atau empat tahun fase konstruksi kilang, akan ada peluang pekerjaan jangka pendek bagi masyarakat lokal, tetapi pengoperasian selama dekade berikutnya, kilang itu hanya membutuhkan sekitar 200 orang, kebanyakan tenaga kerja dengan keahlian khusus. Apabila tenaga kerja warga Timor ingin mengisi posisi-posisi ini, kita harus merancang dan menyiapkan jauh sebelumnya.

Kita semua harus bekerja keras untuk menemukan cara memenuhi impian-impian ini. Karena pemerintah berkomitmen membawa jaringan pipa ke pantai Timor-Leste, ada beberapa langkah yang harus diambil dari sekarang:

1. Rakyat Timor harus mendapatkan informasi secara benar mengenai rencana pemerintah untuk pembangunan kilang LNG. Masyarakat harus diberitahu risiko yang berkaitan dengan pembangunan itu, begitu juga dengan manfaatnya, dan konsultasi harus dilakukan untuk memastikan suara kaum perempuan dan laki-laki Timor yang sadar informasi harus terwakili dalam pembuatan keputusan. Masyarakat lokal harus diberi kesempatan untuk memilih apa yang terbaik buat mereka.
2. Sebuah fondasi hukum harus sudah tersedia, yang akan mencantumkan penghormatan hak atas tanah, menetapkan dan melindungi lingkungan, menjamin tempat-tempat yang sakral, mengelola polusi dan bencana, menerapkan transparansi dan konsultasi publik, menjamin hak-hak dan keselamatan pekerja, dan mencegah konflik kepentingan. Lebih dari lima tahun setelah kemerdekaan, Timor-Leste belum menjadikan hal-hal tersebut di atas sebagai undang-undang, dan tanpa itu kita menjadi rentan terhadap pelanggaran atas hak-hak kita. Di samping meloloskan undang-undang, sistem pelaksanaan dan pemantauan serta personil harus operasional. Sanksi atas pelanggaran harus cukup keras agar perusahaan benar-benar mematuhi undang-undang ini, dan sistem peradilan harus punya kapasitas untuk secara adil dan cepat menyelesaikan tiap perselisihan dan pelanggaran.

3. Pemerintah harus memulai program untuk membekali rakyat Timor-Leste agar mampu melakukan pekerjaan yang menuntut keahlian tinggi di perusahaan-perusahaan yang terlibat dalam proyek LNG, begitu pula pada mereka yang akan mengelola dan mengatur proyek tersebut atas nama Pemerintah. Pelatihan, beasiswa, magang, dan pendidikan harus dimulai pada tingkat pra-sekolah menengah untuk menyiapkan orang bekerja di perminyakan dan industri-industri terkait. Makin baik hal ini dilakukan, makin banyak warga Timor yang akan mendapatkan pekerjaan, kalau tidak dilakukan justru akan diambil oleh orang-orang asing. Pemerintah harus meminta perusahaan-perusahaan mempekerjakan dan melatih tenaga kerja warga Timor, dan memfasilitasi aliran informasi tentang perekrutan. Dengan cara demikian, perusahaan-perusahaan tersebut bisa mendapatkan orang yang mereka butuhkan untuk posisi-posisi yang ditawarkan, dan warga Timor punya informasi untuk melamar pekerjaan sesuai dengan kualifikasi yang mereka miliki.
4. Kita bisa menghindari situasi terburuk dengan melakukan persiapan. Kebocoran air keras (hydrochloric acid) pada April 2007 menunjukkan betapa tidak siapnya Timor-Leste menghadapi kecelakaan sesederhana seperti itu di ibukota kita. Jembatan menuju Beacu yang baru saja diperbaiki (lihat Lampiran 6) bahkan memberi contoh bagaimana sulitnya menjaga dan memperbaiki sebuah infrastruktur sederhana. Dengan sebuah fasilitas industri besar seperti kilang LNG, kebutuhan infrastruktur tentu lebih rumit dan mendesak; dan konsekuensi kecelakaan yang ditangani secara buruk hasilnya jelas bisa lebih merusak. Sebelum melaksanakan proyek seperti itu, Timor-Leste perlu mengembangkan perencanaan, prosedur, koordinasi antarlembaga, reaksi medis darurat, serta sistem komunikasi dan penyebarannya yang mampu menangani kemungkinan situasi terburuk.
5. Untuk memaksimalkan manfaatnya, proyek LNG perlu diintegrasikan ke dalam rencana pembangunan ekonomi lokal. Kilang LNG memerlukan air dan listrik, yang untuk itu kilang itu harus membangun sumber pasokannya sendiri, dan konstruksi sejumlah fasilitas ini juga bisa menguntungkan masyarakat. Keuntungan itu bisa diperoleh dengan pemanfaatan kontraktor-kontraktor yang membangun infrastruktur kilang agar secara bersamaan juga membangun infrastruktur untuk Timor-Leste, atau dengan membangun jalan, dermaga, generator, atau infrastruktur serupa untuk melayani kebutuhan kilang dan masyarakat lokal sekaligus. Untuk memastikan kucuran manfaatnya secara maksimal dan berkesinambungan, Pemerintah harus melakukan perencanaan secara spesifik dan jauh ke depan, begitu juga dengan merangsang dan mengembangkan kemampuan bisnis lokal.

9.1. Kapan pembangunan Sunrise dimulai?

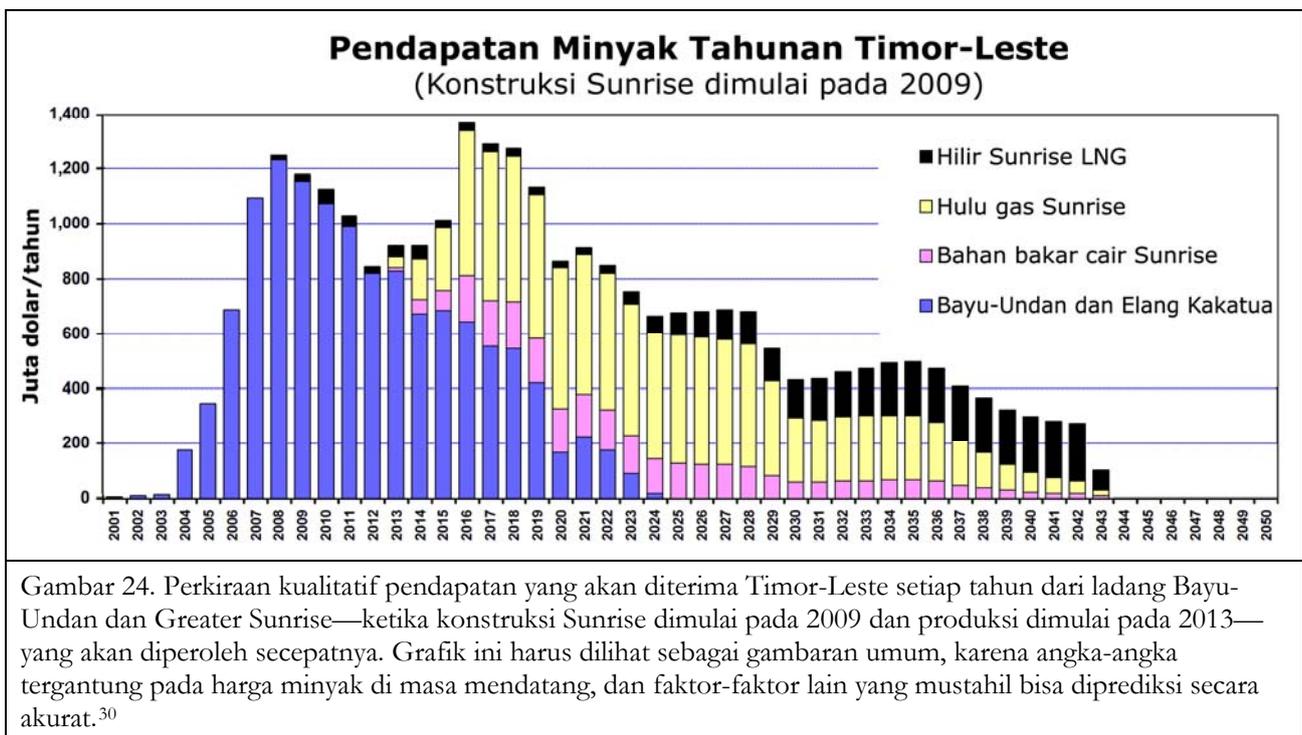
Seperti direkomendasikan La'o Hamutuk dalam laporan kami berjudul "Alasan Menyelamatkan Sunrise (*The Case for Saving Sunrise*)" [94], Timor-Leste akan mendapatkan keuntungan dari memperpanjang masa produksi Sunrise dengan cara memulai belakangan dan mengurangi tingkat kecepatan ekstraksi dan pencairan gas. Timor-Leste juga akan mendapatkan keuntungan lebih besar dari pengoperasian proyek daripada dari sekadar konstruksi, dan umur proyek yang lebih lama akan membuka peluang Timorisasi lebih besar. Pembuatan sebuah train 3,5 mtpa, dengan jaringan pipa berdiameter kecil, akan berbiaya lebih murah dibandingkan dengan kapasitas kilang 5,3 atau 7 mtpa seperti yang pernah disarankan sebelumnya. Timor-Leste juga akan mendapatkan lebih banyak manfaat apabila proyek LNG ini tidak dibangun sekarang, sehingga bisa memberikan kita lebih banyak waktu, sehingga lebih siap dalam menyambut keuntungan yang datang dari proyek ini. Walaupun perusahaan kurang menyukai pilihan-pilihan ini, tapi bagi rakyat Timor-Leste pilihan-pilihan ini justru lebih baik.

Saat ini, Perkiraan Pendapatan Berkelanjutan (*Estimated Sustainable Income/ESI*) untuk Timor-Leste dari kontrak proyek-proyek minyak dan gas (terutama dari Bayu-Undan) adalah sekitar \$300 juta per tahun, seperti dijelaskan dalam Undang-undang Dana Perminyakan [73]. ESI akan meningkat menjadi sekitar \$550 juta/tahun ketika Rencana Pengembangan Sunrise disetujui, karena pendapatan dari Sunrise nantinya akan ikut digabungkan. Apabila Rencana itu menggabungkan pendapatan dari kilang LNG di Timor-Leste, maka ESI per tahun akan mencapai sekitar \$625 juta. Semua angka-angka ini jauh melampaui kapasitas Pemerintah untuk mengeksekusi program-programnya secara bertanggung jawab, dan jumlah sebenarnya yang dibelanjakan dalam beberapa tahun ke depan kemungkinan akan jauh di bawah ESI. Seperti ditunjukkan dalam dua grafik berikut, pendapatan yang diterima Timor-Leste dari Bayu-Undan sendiri jauh di atas ESI dalam satu dekade ke depan, dan Greater Sunrise akan memberikan pendapatan tambahan dalam beberapa dekade berikutnya.

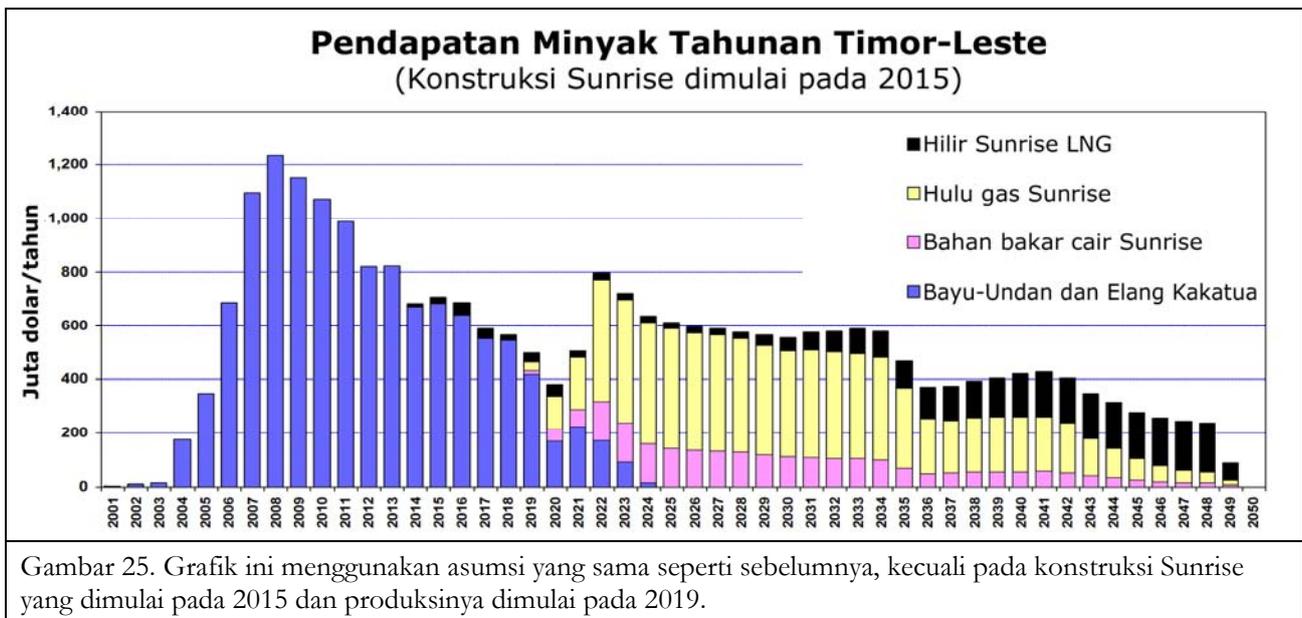
Walaupun demikian, bila Greater Sunrise dikembangkan sesegera mungkin (lihat Gambar 24), maka pendapatannya akan menambah pendapatan dari Bayu-Undan, sehingga menciptakan puncak pendapatan yang akan didepositkan di Dana Perminyakan. Dalam hal ini, pendapatan dari Sunrise akan terhenti apabila gasnya

mengering, kira-kira 35 tahun dari sekarang. Gambar 25 menunjukkan sebuah alternatif, yang menunda dimulainya konstruksi sampai 2015, dengan produksi baru dimulai pada 2020. Di samping memberikan pendapatan selama enam tahun lebih lama, penundaan ini akan memberikan beberapa keuntungan bagi Timor-Leste:

1. Penundaan akan memberikan waktu lebih banyak untuk melatih tenaga kerja Timor-Leste dan mengembangkan bisnis sekunder, sehingga meningkatkan pendapatan yang akan menggairahkan ekonomi kita.
2. Penundaan memberikan waktu untuk mengembangkan, meloloskan, mengimplementasikan dan memperoleh pengalaman menyangkut undang-undang tentang lingkungan dan prasyarat hukum lainnya demi keberhasilan proyek LNG.
3. Penundaan memberikan administrator dan regulator Timor-Leste lebih banyak waktu untuk mengembangkan kemampuan dan pengalaman mereka, sehingga kemampuan mereka lebih baik dalam memastikan bahwa proyek yang ada benar-benar untuk melayani kepentingan Timor-Leste.
4. Penundaan memungkinkan kita untuk memetik manfaat dari perbaikan dalam teknologi pengembangan LNG dan jaringan pipa untuk laut dalam yang berkembang pesat.
5. Penundaan kemungkinan akan menghasilkan biaya konstruksi yang lebih murah dan pendapatan tinggi, karena biaya konstruksi yang sangat tinggi saat ini (lihat Boks 12) kemungkinan akan turun setelah beberapa tahun nanti.
6. Penundaan kemungkinan akan menghasilkan peningkatan pendapatan, karena dalam jangka panjang penjualan minyak dan gas hampir dipastikan akan terus naik.
7. Akhirnya, jika pembangunan kilang ditunda, maka Timor-Leste bisa meminta negosiasi ulang menyangkut perjanjian CMATS, yang memungkinkan Timor-Leste memperoleh haknya menyangkut perbatasan maritim, dan mengamankan bagian lebih besar dari hak penguasaan sumberdaya alam kita.



³⁰ Dalam dua grafik ini, pendapatan dari hulu dan hilir gas Sunrise didasarkan pada harga dan asumsi lain yang serupa dengan Skenario1 pada Bab 4.2 (lihat juga Apendiks 3). Keduanya dikoreksi karena adanya inflasi, yang mengasumsikan tingkat inflasi 2,6% per tahun. Untuk tujuan ilustratif, kami telah memasukkan perkiraan pendapatan dari bahan bakar cair Sunrise (lihat Boks 5) dan Bayu-Undan yang disesuaikan dengan informasi yang digunakan oleh Pemerintah Timor-Leste. Meskipun demikian, kami telah mengasumsikan tingkat inflasi lebih rendah dan harga minyak yang sedikit lebih tinggi daripada perkiraan pemerintah yang sangat konservatif. Ini dilakukan untuk membuat perkiraan yang lebih mendekati pendapatan sebenarnya dan membuat proyeksi dari dua sumber lebih konsisten. Referensi [80], [113], [125].



9.2. Rekomendasi

Seperti disebutkan sebelumnya, rekomendasi ini harus diimplementasikan sekarang, bahkan sebelum rencana pengembangan disepakati dan negosiasi kontrak dimulai. Semua itu harus dilakukan tanpa mengabaikan konsultasi dengan masyarakat sipil dan para pemangku kepentingan (*stakeholders*) lainnya. Melaksanakan rekomendasi ini akan membantu memastikan bahwa pemerintah dan rakyat siap menerima keberadaan proyek seperti itu, dan bahwa kita akan punya waktu untuk mengembangkan mekanisme pelaksanaan semuanya. Sebuah kerangka hukum yang tegas juga akan memberikan jaminan kepada perusahaan bahwa tidak akan ada perubahan peraturan di tengah-tengah proyek berjalan.

Timor-Leste akan menerima banyak manfaat dari terwujudnya rekomendasi ini hingga ke tahap pelaksanaan, bahkan bila jaringan pipa Sunrise pindah ke tempat lain. Sebagian besar rekomendasi tersebut akan relevan untuk semua proyek besar atau proyek industri, untuk memperluas lapangan kerja yang tersedia bagi para tenaga kerja kita, dan untuk melindungi hak-hak masyarakat serta kelompok yang rentan. Apakah Timor-Leste nantinya jadi mendapatkan kilang LNG Sunrise, kita tetap akan memperoleh manfaat apabila diskusi mengenai proyek ini mampu merangsang para pemimpin dan masyarakat Timor untuk berpikir dan bertindak serius serta konkret menyangkut masa depan negeri kita.

Soal-soal fiskal dan ekonomi

Sebuah kilang LNG berpotensi untuk bisa memberikan manfaat fiskal dan ekonomi yang besar. Selain memberikan pendapatan pajak hilir yang signifikan dan sejumlah lapangan kerja, kita juga bisa mendapatkan dampak ekonomi sekunder seperti tumbuh pesatnya bisnis lokal dan nasional melalui banyak sub-kontrak konstruksi, dan bergairahnya kegiatan ekonomi. Meski demikian, melihat situasi yang sedang berkembang sekarang, dan melihat perundang-undangan yang baru-baru ini diusulkan, Timor-Leste tampaknya akan memperoleh lebih kecil daripada yang diharapkan banyak orang. Proyek itu berisiko menjadi terisolasi atau terpusat di satu kawasan terpisah (*enclave*), tanpa ada manfaat yang mengucur ke Timor-Leste, dan karena itu diperlukan sejumlah langkah untuk memaksimalkan dampak fiskal dan ekonomi:

1. Berdasarkan hukum yang berlaku saat ini, pendapatan pajak sektor hilir dapat mencapai empat miliar dolar AS sepanjang usia proyek, dengan tingkat pajak penghasilan perusahaan sebesar 30%. Penurunan pajak hingga 10%, seperti saat ini tengah diusulkan, akan berarti kerugian pendapatan yang luar biasa besar (mencapai 2 miliar dolar), dan kami merekomendasikan agar pemerintah mempertimbangkan implikasi dari usulan reformasi pajak tersebut pada kelangsungan proyek ini dan proyek lain di masa depan.
2. Pemerintah harus mengintegrasikan proyek LNG dengan perencanaan pembangunan ekonomi lokal. Studi kelayakan harus dilaksanakan, baik menyangkut penggunaan tenaga listrik dari pembangkit milik fasilitas proyek untuk jaringan nasional, atau apakah dermaga konstruksi dapat dipergunakan untuk pelabuhan

komersial. Studi kelayakan tersebut harus diwujudkan dalam sebuah rencana nyata dengan alokasi anggaran yang akan dilaksanakan oleh kementerian yang terkait.

3. Pemerintah harus meningkatkan upaya untuk mengembangkan sektor swasta lokal. Ini akan mencakup bantuan subsidi dan pinjaman (misalnya melalui sebuah dana investasi khusus untuk bisnis kecil untuk mendirikan dan mengembangkan aktivitas bisnis), sebuah peningkatan dalam informasi bisnis dan pelayanan pembangunan, juga pelatihan dalam akuisisi dan manajemen proyek (dengan perhatian utama pada jasa konstruksi dan jasa). Keamanan hukum dan sosial sektor swasta harus diperbaiki dengan mengkaji-ulang Undang-undang Investasi, serta Undang-undang Tanah dan Properti. Ini mencakup kemudahan untuk mendirikan usaha lokal dan promosi mendirikan koperasi melalui pembentukan Lembaga Pendukung Koperasi.
4. Kontrak, perundang-undangan, dan kebijakan-kebijakan lain harus mendorong perusahaan minyak untuk memberi preferensi pada pekerja, produk, dan layanan dari Timor-Leste, atau secara umum dapat meningkatkan kandungan lokal. Misalnya, sebuah persyaratan dapat mengatur kenaikan kandungan lokal secara mantap sepanjang periode operasi proyek hingga mencapai 85% atau lebih setelah 20 tahun. Baik Pemerintah maupun perusahaan-perusahaan harus membangun mekanisme koordinasi untuk mempromosikan kandungan lokal sebelum proyek dimulai untuk memastikan bahwa tujuan-tujuan tersebut terpenuhi.

Memaksimalkan manfaat untuk tenaga kerja

Banyak impian yang sekarang sedang didiskusikan tentang Kilang LNG berkisar seputar peluang pekerjaan yang akan tercipta pada saat pembangunan dan operasional fasilitas tersebut. Walaupun jumlahnya lebih kecil dari yang diyakini orang selama ini, tenaga kerja Timor-Leste bisa mendapatkan sejumlah posisi yang signifikan, asalkan ada langkah-langkah persiapan dan perundang-undangan yang tepat. Jika tidak, maka yang akan didapatkan adalah pekerjaan rendahan seperti buruh kebersihan dan pembantu yang penghasilannya merupakan remah-remah dari para pekerja asing yang bergaji tinggi.

5. Pemerintah dan perusahaan-perusahaan harus mengidentifikasi ketrampilan yang diperlukan untuk proyek LNG—dari tahap konstruksi hingga tahap penonaktifan—dan harus mulai bersiap saat ini. Pengembangan ketrampilan rakyat Timor-Leste harus mencakup pendidikan lokal, penyediaan beasiswa, pelatihan di tempat kerja (*on-the-job training*), dan magang. Pemerintah harus meningkatkan investasi dalam pendidikan dan pelatihan teknis, mendorong lembaga pendidikan lokal untuk mengembangkan diri pada bidang-bidang yang sesuai, dan memberikan beasiswa dalam bidang-bidang teknik mesin dan sipil serta industri jasa.
6. Guna meningkatkan lapangan kerja bagi generasi turun-temurun dalam proyek, Pemerintah harus meningkatkan pendidikan ketrampilan. Ini mencakup peninjauan kembali dan mengarahkan kembali kurikulum pendidikan ketrampilan dan teknik agar mampu menjawab permintaan secara memadai dan luwes, serta peningkatan kualitas pengajaran di sekolah-sekolah. Selanjutnya, fakultas teknik di universitas negeri dan swasta di Timor-Leste harus mendapatkan bantuan yang cukup untuk meningkatkan kapasitas, kualitas, dan fasilitas mereka untuk mengantisipasi kehadiran proyek.
7. Untuk melindungi mereka yang bekerja di dalam proyek, maka Peraturan Perburuhan tentang Kesehatan, dan Keselamatan harus diubah agar secara jelas mengatur jam dan pergiliran kerja, tunjangan, penanganan kesehatan dan keselamatan, bekerja di lingkungan berbahaya, juga peraturan yang terkait dengan cedera dan kematian. Pemerintah harus memiliki mekanisme yang efektif untuk menegakkan, mengatur, dan menangani perkara hukum dan sengketa buruh.

Soal-soal sosial dan budaya

Walaupun proyek tersebut menjanjikan dampak positif, proyek ini juga membawa risiko yang akan berdampak pada rakyat Timor-Leste. Sebagian besar tanah di daerah pedesaan masih dianggap sebagai tanah adat karena hanya sedikit orang yang punya dokumen-dokumen hukum untuk membuktikan kepemilikan formal mereka. Ikhtiar demi kepentingan nasional, seperti proyek LNG, bisa membahayakan hak-hak atas tanah komunitas lokal, mengancam sumber kehidupan masyarakat, dan bisa menghancurkan tempat-tempat yang dikeramatkan, dan infrastruktur yang mencerminkan nilai-nilai tradisional masyarakat. Gelombang besar pekerja asing akan semakin mengancam ekonomi lokal seperti nelayan dan pertanian, dan bisa membuat kehidupan kaum perempuan, orang tua, dan anak-anak kian rentan. Saat ini, Timor-Leste belum siap untuk mencegah dampak-dampak seperti itu. Langkah-langkah penting yang harus dilakukan:

8. Hak atas tanah dan properti harus diperjelas, dengan pengakuan atas kepemilikan tanah perorangan, kepemilikan bersama, dan kemilikan tradisional. Jika proyek membutuhkan lahan dari pemilik perorangan atau masyarakat, atau secara negatif memberi dampak buruk bagi mereka, Pemerintah harus memiliki sistem yang efektif, transparan, dan memberi kompensasi yang cukup. Ini membutuhkan revisi terhadap Undang-undang Tanah dan Properti, dan peraturan di daerah lindung. Setiap keputusan bagi lokasi proyek harus didahului dengan analisis yang terkoordinasi menyangkut tradisi sosial dan kultural setempat, tempat-tempat sakral, pemanfaatan lahan dan air, dan faktor-faktor terkait lain, dengan rekomendasi nyata untuk mengatasi dampak buruk proyek. Analisis ini harus melibatkan secara penuh masyarakat sipil lokal, dan menjadi bagian dari Analisis Mengenai Dampak Lingkungan yang akan dibahas di bawah ini.
9. Persyaratan kontraktual perusahaan harus mencakup mekanisme untuk penyelesaian sengketa yang banyak muncul karena pengaruh kedatangan para pekerja asing, dengan prioritas menghormati nilai-nilai dan kebiasaan lokal, juga kewajiban untuk mematuhi hukum nasional yang berlaku serta menghormati prosedur pengadilan dan arbitrase Timor-Leste. Untuk meminimalisir konflik antara masyarakat dan pekerja asing, dan untuk memberi saluran bagi aspirasi masyarakat dan penyelesaian sengketa, sebuah mekanisme koordinasi harus ditetapkan dengan memasukkan perwakilan perusahaan, buruh, pemerintah, dan masyarakat sipil.
10. Semua lembaga, badan, dan komite harus memberi perhatian pada isu-isu gender, sehingga tidak menciptakan diskriminasi terhadap dan pengkambing-hitaman perempuan. Ini mencakup pelatihan usaha bagi perempuan dan pemberian beasiswa, hingga mekanisme untuk menghindari perbedaan upah dan eksploitasi seksual atas perempuan. Semua tim asesmen, tim koordinasi, dan tim perwakilan, pada semua tingkat dan tahap, harus sadar gender.

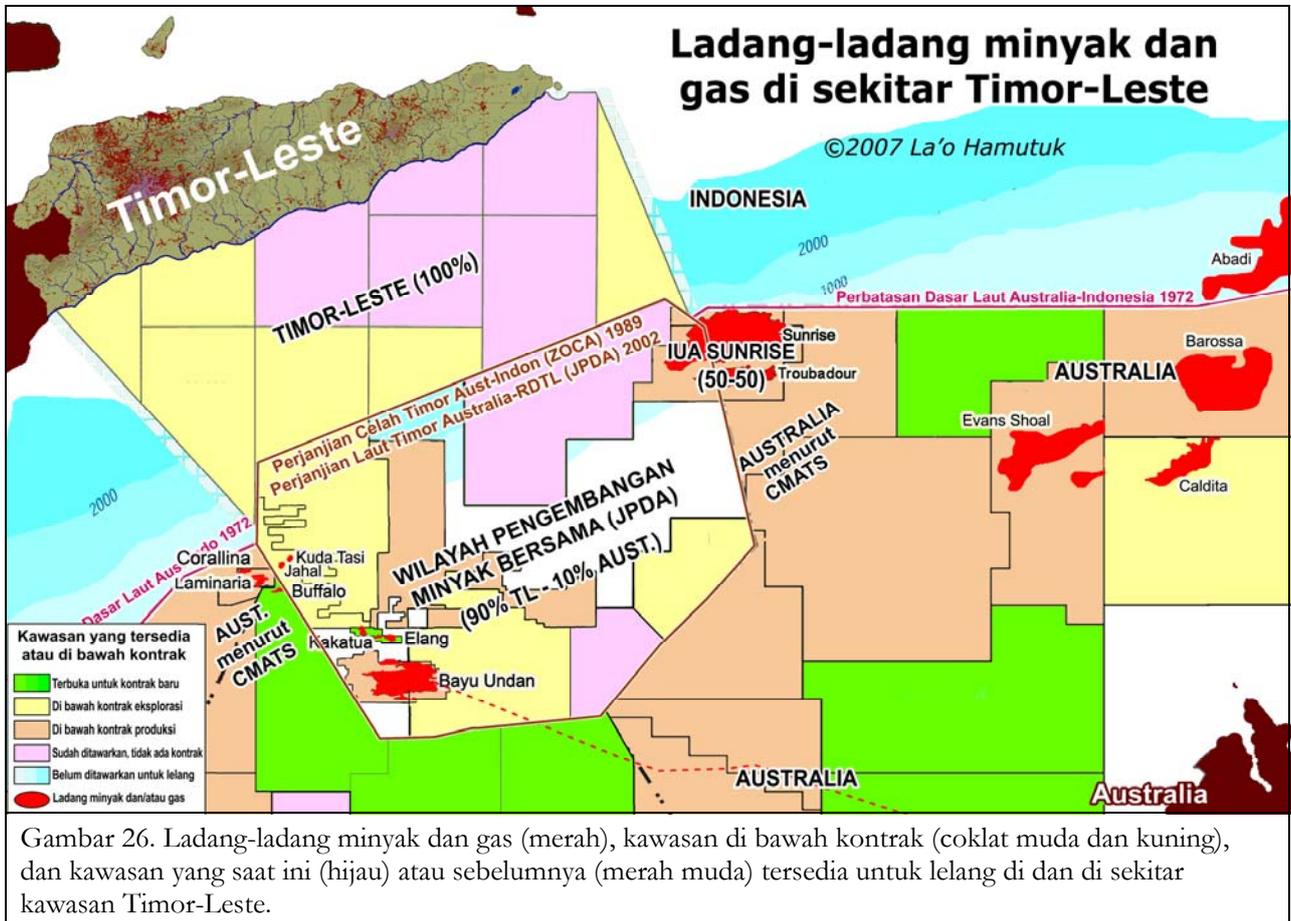
Soal-soal lingkungan

Sebuah Proyek LNG akan mendatangkan bermacam-macam persoalan baru menyangkut lingkungan. Proyek itu bisa melipatgandakan emisi, atau pengeluaran karbon dioksida ke atmosfer, dan akan melepaskan material polutan dengan jumlah signifikan, seperti hidrogen sulfida, minyak, sampah, air kotor, dan limbah lainnya. Dewasa ini, Timor-Leste tidak punya hukum yang memadai atau kemampuan untuk mengatur, memantau, dan mengendalikan produk limbah dan polusi dalam skala sebesar ini. Oleh karena itu ada banyak langkah penting yang harus dilakukan:

11. Pemerintah harus merevisi Peraturan tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan, terkait dengan hal ini, dan mengembangkan panduan yang paripurna untuk menjalankan AMDAL bagi proyek industri. Sebuah AMDAL harus mencakup Rencana Pengelolaan Lingkungan, terperinci dengan menjelaskan pengelolaan dan penanganan polusi, rencana manajemen bencana, dan mekanisme terperinci untuk meminimalkan dampak negatif baik kultural maupun sosial. Untuk memungkinkan evaluasi yang paripurna atas AMDAL yang dikirimkan, Pemerintah harus membuat sebuah mekanisme bersama di antara kementerian dan departemen, meningkatkan kapasitas departemen-departemen, dan memasukkan keahlian lembaga swadaya masyarakat (nasional dan internasional). Proses AMDAL harus memasukkan konsultasi dan kesepakatan lokal yang diinformasikan, juga kesempatan bagi masyarakat sipil dan para pemimpin masyarakat lokal untuk memberi masukan dan mengubah Rencana Pengelolaan.
12. Sebuah peraturan tentang Kontrol Polusi harus menentukan batasan bagi zat-zat polutan, termasuk CO₂ dan gas rumah kaca lain, bahan kimia yang mencemari laut, kualitas air dan lapisan tanah, juga isu seperti polusi nyala api dan suara. Peraturan ini harus merincikan persyaratan pembuangan dan pengolahan berbagai jenis limbah, sehingga lembaga-lembaga pengatur dan pengawas dapat menegakkannya, dan pembuangan dan pengolahan limbah milik negara dan swasta dapat dikembangkan.
13. Sebuah dasar perundang-undangan tentang lingkungan, yang mencakup peraturan tentang kontrol polusi dan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan juga harus menetapkan persyaratan serah-terima atau penonaktifan proyek dan konstruksi setelah periode operasi mereka habis, untuk memastikan bahwa Timor-Leste tidak ditinggalkan dengan bahan beracun atau berbahaya setelah perusahaan meninggalkan negara ini.
14. Setiap perundang-undangan yang dibuat harus menjelaskan atau mengenakan sanksi dan/atau hukuman dan proses hukum jika sebuah peraturan dilanggar. Kesepakatan kontraktual harus ada untuk memastikan bahwa perusahaan yang beroperasi mematuhi perundang-undangan tersebut. Dengan demikian, perundang-undangan dan peraturan tersebut akan sangat perlu untuk disediakan sebelum proyek berjalan. Dan Timor-Leste memiliki personil dan mekanisme yang diperlukan untuk mengidentifikasi pelanggaran dan menegakkan perundang-undangan tersebut dengan efisien.

Apendiks 1. Minyak dan gas di atau di sekitar Timor-Leste

Cadangan minyak dan gas yang besar di bawah Laut Timor, di dalam teritori Timor-Leste dan yang berada di sekitar Australia dan Indonesia, telah dieksplorasi lebih dari 40 tahun. Banyak dari ladang lepas pantai berada dalam daerah yang pernah disengketakan; Gambar 26 and Tabel 12 menjelaskan ladang-ladang besar yang seharusnya menjadi milik Timor-Leste menurut prinsip-prinsip hukum internasional yang berlaku.



Sepanjang tahun 2006, kontrak-kontrak eksplorasi baru untuk kawasan-kawasan dalam Daerah Pengembangan Minyak Bersama (*Joint Petroleum Development Area/JPDA*) dan di dalam daerah maritim eksklusif Timor-Leste. Negara ini juga memiliki cadangan di bawah daratannya, termasuk rembesan minyak dan gas yang dikumpulkan selama era Portugis, tetapi tak satu pun dari rembesan tersebut yang berproduksi. Gas alam daratan juga dapat diolah di kilang LNG yang dibangun untuk Greater Sunrise, tetapi ini mungkin jauh lebih sedikit dari pada yang diperoleh dari ladang-ladang lepas pantai.

Tabel 12. Ladang-Ladang minyak dan gas lepas pantai yang lebih dekat ke Timor-Leste dibandingkan ke negara-negara lain							
Nama ladang	Lokasi	%TL sesuai perjanjian	Status	Total cadangan minyak (perkiraan P50)	Total cadangan gas (perkiraan P50)	Minyak yang diproduksi hingga September 2007	Gas yang diproduksi hingga September 2007
Operator		Hulu/hilir untuk proyek gas; minyak untuk hulu saja.		juta barel	triliun kaki kubik	juta barel	triliun kaki kubik
Greater Sunrise	20% dalam JPDA, dibagi sesuai CMATS.	50% / belum diputuskan	Produksi akan dimulai setelah Rencana Pengembangan disepakati oleh semua pihak, mungkin sebelum 2012	300	8,3	0	0
Woodside							
Bayu-Undan	JPDA	90% / 0	Memulai produksi minyak tahun 2004 dan gas tahun 2006. Ladang ini menyediakan hampir seluruh pendapatan Timor-Leste saat ini.	400	3,4	81 ref.[92]	0,2 ref.[92]
Conoco-Phillips							
Buffalo*	JPDA	90%	Pada masa produksi 1999-2004, sekarang sudah ditutup.	16	0	16	0
Nexen (sebelumnya BHP)							
Elang-Kakatua*	JPDA	90%	Pada masa produksi dari 1998–Juli 2007, TSDA sedang mencari operator baru karena ConocoPhillips tidak lagi tertarik.	32,7 ref.[102]	0	31,3 ref.[102]	0
Conoco-Phillips (sampai Juli 2007)							
Laminaria-Corallina	Tepat di luar JPDA, disingkatakan hingga 2006 ketika Timor-Leste menyerahkannya ke Australia dalam CMATS.	0%	Memulai produksi tahun 1999. Australia telah menerima US\$1,5 miliar pendapatan.	210	0	183 ref.[124]	0
Woodside							
TOTAL		61%		959	11,7	311	0,2

* Ladang-ladang ini memulai produksi selama pendudukan Indonesia. Kepemilikannya telah berubah sebanyak dua kali sejak tahun 1999.

Pada tahun 1991, Indonesia dan Australia mengeluarkan kontrak eksplorasi pertama bagi sumberdaya Timor-Leste, dimana mereka membagi menurut Perjanjian Celah Timor (*Timor Gap Treaty*) yang ilegal. Perusahaan-perusahaan yang sangat berminat terhadap minyak hasil curian ini adalah Royal Dutch Shell, Woodside Petroleum Ltd. (kemudian menjadi Woodside Australian Energy), Santos, dan Phillips Petroleum (berubah menjadi ConocoPhillips), yang semuanya masih mengeksplorasi dan mengeksploitasi sumber-sumber minyak lepas pantai Timor-Leste. Ladang minyak Elang-Kakatua yang dikerjakan ConocoPhillips adalah yang pertama. Ditemukan pada tahun 1994, ladang ini mulai menghasilkan uang bagi Indonesia dan Australia pada bulan Juli 1998, dan, ketika nyaris terkuras habis, operasi terhenti sembilan tahun kemudian. (Untuk kronologi dan peristiwa-peristiwa terkait, lihat Apendiks 2).

Ladang yang secara keseluruhan merupakan yang terbesar dalam JPDA adalah ladang minyak dan gas Bayu-Undan – 400 juta barel kondensat (cairan) dan 3,4 triliun kaki kubik gas. ConocoPhillips dan mitra-mitranya mulai mengembangkan ladang ini pada akhir 1990an, ketika masih merupakan teritori curian. Pengembangan lepas pantai Bayu-Undan berlangsung terus tanpa gangguan selama jajak pendapat di Timor-Leste, tanpa kerusakan yang mengikutinya, dan selama pemerintah transisi PBB. Sejak 2006, gas alam dialirkan melalui jaringan pipa ke Darwin, memberi Australia sebagian besar pekerjaan dan semua pendapatan hilir. Gas tersebut dicairkan di sana dan dikapalkan ke Jepang. Produksi akan mencapai puncaknya pada tahun 2010, dan ladang ini

akan terkuras habis sebelum 2024. Proyek ini menghasilkan 58% Pendapatan Nasional Bruto (*Gross National Income/GNI*) dan memasok lebih dari 90% pendapatan pemerintah Timor-Leste. [80]

Sejak 1999 hingga September 2007, Australia telah mengambil lebih dari US\$1,5 miliar³¹ dari Laminaria-Corallina, sebuah ladang minyak yang jauh lebih dekat ke Timor-Leste. Ladang yang tepat berada di luar JPDA dan diklaim oleh kedua negara ini hampir terkuras habis. Timor-Leste telah memprotes pencurian kekayaan miliknya, tetapi Australia bersikukuh dan pada tahun 2006 Timor-Leste menelorkan Treaty on Certain Maritime Arrangements in the Timor Sea (CMATS). [45]

Greater Sunrise, termasuk ladang-ladang Sunrise dan Troubadour, merupakan cadangan terbesar di wilayah tersebut. Sesuai dengan Perjanjian Laut Timor, 20.1% dari Greater Sunrise terletak di dalam wilayah JPDA dan 79%-nya berada di luarnya, dalam perairan yang dipersengketakan dimana Timor-Leste memberikan izin bagi Australia untuk mengontrolnya melalui CMATS. Woodside telah lama memiliki kontrak untuk mengembangkan Sunrise, tetapi ia menunda pekerjaan pada tahun 2004, dan melanjutkan kembali pada tahun 2007, setelah Australia dan Timor-Leste menyepakati kepemilikan dan pembagian pendapatan untuk ladang ini. Pendapatan hulu (ekstraksi) akan dibagi secara 50/50 antara kedua negara, tetapi pembagian pendapatan dari proyek hilir akan bergantung pada di mana kilang LNG tersebut dibangun.

Timor-Leste, Indonesia, dan Australia masing-masing berharap agar sebuah kilang LNG di dalam teritori mereka dapat menjadi pusat (*hub*), yang mengolah gas dari beberapa ladang. Di samping Bayu-Undan dan Sunrise, empat ladang lepas pantai lain mungkin akan dikembangkan dalam kurun 5-10 tahun (lihat Gambar 26.) Perusahaan Australia Santos memegang lisensi dan sedang melakukan pengeboran sumur-sumur eksplorasi di Evans Shoal (diperkirakan mengandung 6,6 tcf gas), Caldita and Barossa di teritori Australia, sedangkan perusahaan Jepang Inpex memegang lisensi untuk Abadi (5,0 tcf), tepat di seberang perbatasan di Indonesia. Beberapa atau semua ladang tersebut dapat mendatangkan keuntungan jika mengolah gas-gasnya di suatu kilang LNG di Timor-Leste, asalkan perusahaan dan negara-negara dimana ladang tersebut terletak diyakinkan bahwa ini adalah opsi yang atraktif secara ekonomi dan politik.

³¹ Dihitung oleh La'o Hamutuk berdasarkan informasi penjualan dan pajak dalam laporan Woodside pada Bursa Saham Australia (*Australian Stock Exchange*). [124] Lihat http://www.laohamutuk.org/Oil/Boundary/laminaria_revenues.htm

Apendiks 2. Sejarah pengembangan Sunrise

Sejarah Greater Sunrise, dan perselisihan menyangkut siapa pemiliknya, dapat ditarik ke masa-masa tiga puluh tahun silam. Kronologi ini mengurutkan kejadian-kejadian penting, tetapi benar-benar tidak berupaya untuk menjelaskan konteksnya secara lebih mendetail. Informasi lebih banyak dapat diperoleh pada CD-ROM OilWeb La'o Hamutuk dan pada situs (<http://www.laohamutuk.org/Oil/OilIndex.html>).

1970-1998

- 1970-1973 Australia dan Indonesia memulai negosiasi batas-batas dasar laut, mengabaikan keberatan Portugis, bahwa dasar laut seharusnya berada tepat separuh jarak antara pantai-pantai Timor dan Australia. Australia menandatangani beberapa perjanjian “Penentuan batas-batas Dasar Laut Tertentu” (*“Establishing Certain Seabed Boundaries”*) pada tanggal 18 Mei 1971 dan 9 Oktober 1972, yang mulai berlaku pada bulan November 1973. Perjanjian-perjanjian tersebut didasarkan pada prinsip landas kontinen, yang lebih menguntungkan Australia. Karena Portugis tidak berpartisipasi, kedua negara tidak dapat menyelesaikan garis antara Timor Portugis dan Australia, yang menciptakan Celah Timor (*Timor Gap*). Lihat Gambar 1.
- 1974 Ladangminyak dan gas Troubadour dan Sunrise, secara kolektif dinamakan Greater Sunrise. Woodside mengebor sebuah sumur uji Troubadour-1, dengan sumur-sumur tambahan di Sunrise pada tahun 1975. Lihat Gambar 28 di bawah ini.
- 7 Desember 1975 Indonesia menginvasi Timor Portugis (Timor-Leste).
- 1979 Australia memberikan pengakuan *de jure* legal terhadap pencaplokan Indonesia, sehingga ia dapat melakukan negosiasi dengan Jakarta tentang batas laut untuk mengamankan Celah Timor. Lebih dari 10 tahun berikutnya, Australia dan Indonesia mengadakan lebih dari selusin putaran negosiasi. Meskipun negara-negara ini tidak bersepakat tentang batas dasar laut, akhirnya mereka berhasil membuat perjanjian menyangkut pembagian pendapatan minyak.
- 11 Desember 1989 Australia dan Indonesia menandatangani Perjanjian Celah Timor (*Timor Gap Treaty*). Perjanjian ini menghasilkan zona kerja sama (ZOC), Timor-Leste dan Australia (belakangan dinamakan JPDA), di sebelah utara dari garis tengah. Ini memungkinkan Indonesia dan Australia melakukan eksplorasi bersama atas teritori yang dikuasai secara ilegal, dengan pendapatan yang dibagi 50/50. Perjanjian ini diratifikasi dan diberlakukan pada tanggal 9 Februari 1991.
- 11 Desember 1991 Australia dan Indonesia menganugrahi kontrak bagi Phillips Petroleum (berubah menjadi ConocoPhillips), Royal Dutch Shell, Woodside Australian Energy (berubah menjadi Woodside Petroleum), dan perusahaan-perusahaan lain untuk mengeksplorasi dan mengeksploitasi sumberdaya alam di Kawasan Kerjasama Celah Timor.
- 1995-1996 Australia dan Indonesia mengeluarkan Kontrak Pembagian Produksi No. 95-19 dan 96-20 sebagai bagian dari Greater Sunrise di dalam Daerah Kerjasama (JPDA) kepada the Northern Australia Gas Venture (Woodside dan Shell). Australia juga mengeluarkan kontrak NT/P55 dan NT/RL2 sebagai bagian dari Greater Sunrise di bagian timur JPDA.



Gambar 27. Menteri Luar Negeri Gareth Evans dan Ali Alatas melakukan toast atas penandatanganan Perjanjian Celah Timor ketika terbang di atas Laut Timor.

Agustus 1995 Evaluasi sumur Sunrise yang dibor di Laxton Shoals, dengan jumlah total tujuh buah sumur yang dibor sebelum 2007.

1999-2001

- 30 Agustus 1999 Sebagian besar Rakyat Timor-Leste dengan tegas menolak integrasi dengan Indonesia.
- 10 Februari 2000 Australia dan UNTAET menandatangani Nota Kesepakatan (*Memorandum of Understanding/MOU*) sementara, untuk melanjutkan persyaratan-persyaratan Perjanjian Celah Timor Australia-Indonesia 1989, tetapi mengganti Indonesia dengan Timor-Leste. Kesepakatan ini secara khusus menegaskan pembagian produksi minyak dan gas 50/50 dari JPDA (yang dalam Perjanjian Celah Timor dinamakan Kawasan Kerjasama/*Zona of Cooperation*) antara Australia dan Timor-Leste.
- Juli-September 2000 Woodside, Shell, dan mitra-mitranya menangani eksplorasi seismik 3D secara besar-besaran untuk Greater Sunrise.
- Oktober 2000 UNTAET memulai proses negosiasi dengan Australia untuk membahas kesepakatan yang lebih berjangka panjang menyangkut pembagian kekayaan Timor-Leste, tetapi tidak tentang batas-batas maritim atau Zona Ekonomi Eksklusif (*Exclusive Economic Zone/EEZ*). Pada bulan April 2001, Australia menegaskan kembali bahwa mereka tidak akan membahas batas-batas maritim formal di daerah Laut Timor.
- 5 Juli 2001 UNTAET dan Mari Alkatiri menandatangani Kesepakatan Laut Timor dengan Australia. Sesuai kesepakatan ini, yang menggantikan MOU yang dibuat pada Februari 2007, Timor-Leste akan menerima 90% dan Australia 10% dari pendapatan minyak dan gas proyek hulu dari JPDA. JPDA mewarisi ZOC dari Perjanjian Celah Timor 1989, dengan hanya mengubah pembagian pendapatan. Diperkirakan sekitar 20% wilayah Greater Sunrise berada di dalam JPDA dan 80% sisanya di wilayah Australia.

2002

- 21 Maret 2002 Secara rahasia Australia menarik diri dari proses-proses internasional untuk menyelesaikan sengketa perbatasan maritim sesuai Konvensi Hukum Laut PBB (UNCLOS) dan Mahkamah Internasional (*International Court of Justice*). Dan tindakan ini menunjukkan bahwa Canberra mengetahui lemahnya argumen-argumen yang digunakan. Langkah ini mencegah Timor-Leste untuk membawa sengketa ini ke pengadilan pihak ketiga yang tidak memihak, memaksanya bersandar pada negosiasi-negosiasi yang tidak seimbang.
- 19 Mei 2002 Kelompok-kelompok masyarakat sipil Timor-Leste dan partai-partai politik oposisi memprotes rencana penandatanganan Perjanjian Laut Timor antara PM Timor-Leste Mari Alkatiri dan PM Australia John Howard. Perjanjian CMAT tahun 2006 menggunakan ketentuan hukum Timor-Leste (yang belum tersedia) dan perundang-undangan Australia mulai tanggal penandatanganan guna memberi legitimasi atas eksploitasi Australia di daerah yang sedang dipersengketakan.
- 19-20 Mei 2002 (tengah malam): Republik Demokratik Timor-Leste merdeka.
- 20 Mei 2002 Perdana Menteri Timor-Leste dan Australia menandatangani Perjanjian Laut Timor (*Timor Sea Treaty/TST*) untuk menggantikan Perjanjian tahun 2001. Substansi Perjanjian tersebut masih dipertahankan, “tanpa menaruh prasangka” pada penyelesaian batas laut di masa mendatang yang nantinya akan menggantikan perjanjian ini. Kedua Pemerintah berjanji akan menyelesaikan Kesepakatan Penyatuan Sunrise (*Sunrise Unitisation Agreement*) sebelum tahun 2002.
- 19 Juli 2002 Putaran pertama negosiasi antara Timor-Leste dan Australia tentang Kesepakatan Penyatuan Internasional Sunrise berakhir dengan ikrar kedua pihak untuk mencapai kesepakatan sebelum akhir 2002. Kesepakatan Penyatuan Internasional ini akan mengatur bagaimana ladang Greater Sunrise, yang mengandung 9 triliun kaki kubik gas alam akan dibagi. Australia (belakangan berharap dapat memperoleh 82% pendapatan hulu Sunrise)

- memberi prioritas tinggi pada penyelesaian kesepakatan sehingga proyek Sunrise dapat berlanjut.
- 24 Agustus 2002 Timor-Leste meloloskan ketentuan hukum batas maritim berdasarkan prinsip-prinsip UNCLOS, dengan mengklaim Zona Ekonomi Eksklusif selebar 200 mil dari garis pantai Timor-Leste. Undang-undang ini bersifat retroaktif hingga 20 Mei 2002.
- 20 September 2002 Australia menganugerahi kontrak eksplorasi untuk suatu daerah disengketakan yang sebagiannya berada pada sisi garis median Timor-Leste. Kontrak-kontrak yang serupa, yang diprotes oleh Timor-Leste, juga dikeluarkan pada bulan April 2003 dan Februari 2004.
- 3 Oktober 2002 PM Timor-Leste Mari Alkatiri mengusulkan pembahasan awal mengenai batas-batas maritim kepada PM Australia John Howard. Sebulan kemudian, Howard memberikan jawaban dengan menyatakan bahwa Australia “berkeinginan untuk memulai diskusi” setelah Perjanjian Laut Timor diberlakukan dan IUA Sunrise “telah diselesaikan.” Pada tanggal 18 November, Alkatiri menulis jawaban bahwa ia tidak melihat alasan mengapa “penyelesaian perjanjian-perjanjian yang bersifat sementara ini” diperlukan sebelum pembicaraan batas dimulai, dan meminta sebuah “jadwal kilat” untuk membahas persoalan perbatasan.
- Oktober 2002 Pembicaraan tentang kesepakatan penyatuan Sunrise berlanjut. Australia dan Woodside ingin mengaitkan kesepakatan ini dengan ratifikasi Perjanjian Laut Timor, sehingga membuat proyek Bayu-Undan menjadi sandera Australia bagi konsesi Timor-Leste atas sebagian besar pendapatan negara ini dari proyek Sunrise yang lebih besar.
- 27 November 2002 Menteri Luar Negeri Australia Alexander Downer, setelah pertemuan yang cukup keras dengan Mari Alkatiri di Dili, menyatakan bahwa Australia mungkin tidak akan meratifikasi Perjanjian Laut Timor hingga Februari 2003 atau sesudahnya, yang sebenarnya melanggar komitmen kedua pemerintahan untuk menyelesaikan ratifikasi dalam tahun 2002. Perusahaan tersebut menyatakan bahwa penundaan tersebut dapat membahayakan perjanjian penjualan gas dari Bayu-Undan dan Sunrise, yang dapat menambah tekanan pada pemerintah Timor-Leste untuk secara tegas menerima syarat-syarat penyatuan Sunrise, yang secara tidak adil menguntungkan Australia, dan bukannya menekankan agar batas-batas maritim dinegosiasikan.
- 6 Desember 2002 Mitra-mitra Sunrise; Woodside, ConocoPhillips, Shell dan Osaka Gas mengumumkan penundaan tidak terbatas atas proyek Sunrise, dengan mengklaim bahwa tak satu pun dari kilang pengolahan LNG mengambang atau jaringan pipa ke Darwin layak secara ekonomi. Banyak pihak melihat hal ini sekadar taktik untuk menekan Timor-Leste agar menerima harapan-harapan Australia pada Sunrise.
- 17 Desember 2002 Parlemen Timor-Leste meratifikasi Perjanjian Laut Timor.

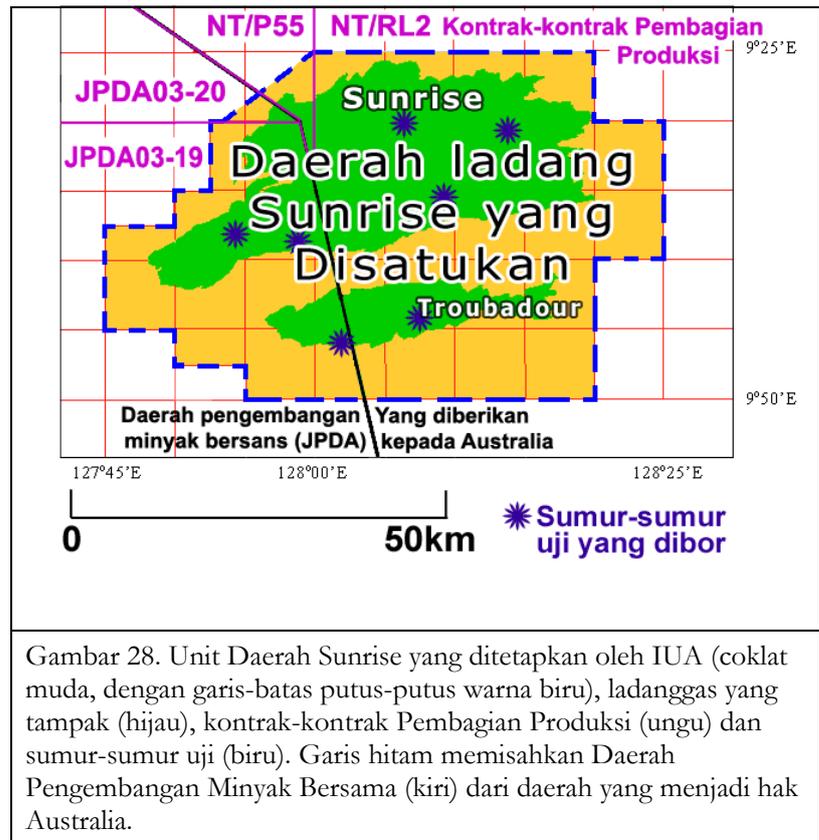
2003

- 26 Januari 2003 East Timor *Action Network*/ETAN berdomenstrasi di Washington menuntut agar Australia patuh pada hukum internasional. Ini adalah yang pertama dari banyak demonstrasi serupa di seluruh dunia dalam kurun waktu 2½ tahun berikut.
- 1 Februari 2003 Australia, dengan menolak ketidak-setujuan Timor-Leste untuk menyerahkan kedaulatan bagian dari Greater Sunrise yang berada di luar JPDA, menyatakan bahwa Parlemen negara tersebut tidak akan meratifikasi Perjanjian Laut Timor hingga Timor-Leste menyerah dan menandatangani versi usulan Australia tentang Perjanjian Penyatuan Internasional Sunrise tersebut.
- 4 Maret 2003 Tanpa ada jawaban atas suratnya bertanggal 18 November 2002 yang menuntut diadakannya negosiasi perbatasan, Mari Alkatiri mengirim surat kepada John Howard bahwa TST segera diberlakukan, dan saat ini Perjanjian Penyatuan Internasional (IUA) sedang dikirim ke Dewan Menteri RTDL. Ia minta sebuah “perkiraan waktu” kapan pembahasan batas-batas permanen “akan dimulai, dan sebuah tanggal diskusi yang Anda anggap dapat menghasilkan garis batas yang permanen.” Howard memberi jawaban lima

bulan kemudian, dengan mengindikasikan keinginan untuk memulai pembicaraan tentang masalah perbatasan, tanpa jadwal pasti.

6 Maret 2003 Australia dan Timor-Leste menandatangani IUA untuk Greater Sunrise.

6 Maret 2003 Parlemen Australia meratifikasi Perjanjian Laut Timor. Senator Partai Hijau *Bob Brown* dikeluarkan dari parlemen Australia karena menuduh John Howard *blackmail* dengan menunda ratifikasi sampai setelah Timor-Leste menandatangani IUA.



Gambar 28. Unit Daerah Sunrise yang ditetapkan oleh IUA (coklat muda, dengan garis-batas putus-putus warna biru), ladanggas yang tampak (hijau), kontrak-kontrak Pembagian Produksi (ungu) dan sumur-sumur uji (biru). Garis hitam memisahkan Daerah Pengembangan Minyak Bersama (kiri) dari daerah yang menjadi hak Australia.

2 April 2003 Perjanjian Laut Timor memasuki masa pemberlakuan, dengan membentuk Otoritas Khusus untuk Laut Timor dua-negara (TSDA) untuk mengelola proyek-proyek di daerah pengembangan bersama. Otoritas akan usai dalam 30 tahun, atau ketika batas-batas maritim telah dipastikan, tergantung yang mana yang datang lebih dulu.

Mei 2003 Kontrak-kontrak Pembagian Produksi ditandatangani antara TSDA dan Sunrise Joint Venture untuk menggantikan kontrak-kontrak yang ditandatangani selama pendudukan Indonesia. Kontrak-kontrak JPDA No. 03-19 dan JPDA No. 03-20 melanjutkan persyaratan kontak-kontrak tahun 1995-96, seperti yang dapat dilihat pada Annex F Perjanjian Laut Timor, dan retroaktif hingga tanggal 20 Mei 2002. The Sunrise Joint Venture saat ini terdiri dari Woodside (Operator, dengan saham 33.44%), ConocoPhillips (30%), Shell (26.56%), dan Osaka Gas (10%).

12 November 2003 Para perunding dari Timor-Leste dan Australia bertemu di Darwin untuk mengadakan “sesi pengamatan” yang pertama dari negosiasi-negosiasi batas maritim. Pemerintah Timor-Leste mengungkapkan ketidak-sukaannya setelah pembicaraan.

2004

Januari 2004 Pemerintah Timor-Leste melobi Woodside dan Australia untuk mengalirkan Gas Sunrise ke Timor-Leste, dengan mengajak Woodside untuk membuat studi kelayakan opsi ini. Woodside menanggapi studi ini (lihat pada Agustus 2004 di bawah), sambil melanjutkan ancamannya bahwa “peluang pasar” untuk LNG Sunrise akan tertutup, kecuali jika pembangunan segera dimulai.

29 March 2004 Australia meratifikasi Perjanjian Penyatuan Internasional (IUA) Sunrise.

April 2004 Beberapa kampanye baru yang memprotes pencurian kekayaan alam Timor-Leste oleh Australia diluncurkan pada kedua pihak Laut Timor: Kampanye Keadilan Laut Timor

(*Timor Sea Justice Campaign/TSJC*) di Australia dan Gerakan Menentang Pendudukan Laut Timor (Movimentu Kontra Okupasaun Tasi Timor (MKOTT) di Timor-Leste. Protes besar-besaran berlangsung di Dili.

- 19-22 April 2004 Putaran pembicaraan perbatasan penting yang pertama diadakan di Dili, dengan hasil yang kurang berarti.
- 11 Agustus 2004 Menteri Luar Negeri kedua negara, José Ramos-Horta dan Alexander Downer bertemu di Canberra, mendorong sebuah “solusi kreatif” atas sengketa perbatasan, dimana Australia akan memberikan bagian pendapatan dari daerah sengketa yang lebih besar kepada Timor-Leste, sementara Timor-Leste akan setuju untuk menunda penetapan batas laut permanen dengan Australia, setidaknya sampai minyak terkuras habis. Tiga putaran negosiasi lagi berlangsung dari bulan Agustus hingga Oktober, tetapi tidak menghasilkan kesepakatan. .
- Agustus 2004 Woodside menyerahkan “Laporannya tentang Studi Kelayakan Jaringan Pipa” kepada TSDA dan pemerintah Timor-Leste, dan menyimpulkan bahwa jaringan pipa dari Sunrise ke Timor-Leste secara finansial kurang menarik dibandingkan dengan jika ditarik ke Darwin. Timor-Leste menyewa seorang ahli independen untuk mengkaji-ulang studi tersebut, dan Woodside menyertakan beberapa saran mereka. Tetapi, pada Januari 2005, kajian akhir ahli tersebut menyatakan bahwa studi tersebut masih belum bisa dianggap sebagai sebuah perbandingan yang obyektif atas biaya proyek tersebut. [49]
- 17 November 2004 Woodside menunda aktivitasnya di Greater Sunrise disebabkan oleh kegagalan kedua pemerintah dalam menyediakan aturan dan dasar hukum yang pasti.

2005

- 7-9 Maret 2005 Para perunding Australia dan RDTL bertemu di Canberra. Bulan berikutnya mereka bertemu di Dili, yang diwarnai dengan unjuk rasa di berbagai tempat di Australia. Pertemuan ketiga berlangsung pada tanggal 11-13 Mei di Sidney.
- September 2005 Timor-Leste dan Australia menyepakati rincian Ketentuan Penambangan Minyak (*Petroleum Mining Code*) untuk JPDA, yang harus disahkan secara resmi sebelum putaran pemberian izin bagi daerah JPDA baru, yang pelaksanaannya dijadwalkan pada awal 2006.
- 29 November 2005 Delegasi teknis Australia dan Timor-Leste bertemu di Darwin, berhasil mencapai sebuah kesepakatan yang tertutup untuk umum.

2006

- 12 Januari 2006 Australia dan RDTL menandatangani Perjanjian tentang Ketentuan-Ketentuan Khusus Maritim di Timor-Leste (CMATS) di Sidney.
- 28 Februari 2006 Australia menyetujui Ketentuan Penambangan Minyak JPDA, yang memungkinkan proses lelang TSDA berlanjut.
- Mai 2006 Otoritas Khusus Laut Timor memegang satu putaran lelang untuk eksplorasi kawasan-kawasan baru di Daerah Pengembangan Bersama di Laut Timor. Empat buah kontrak dikeluarkan pada 16 Agustus.
- 12 Oktober 2006 Australia dan Timor-Leste menandatangani Ketentuan Keamanan di Daerah Minyak bersama.

2007

- 7 Februari 2007 Australia membahas Perjanjian CMATS di Parlemen.
- 20 Februari 2007 Parlemen Timor-Leste meratifikasi Perjanjian CMATS dan IUA Sunrise.

- 22 Februari 2007 Menteri Luar Negeri Australia Alexander Downer meramaikan isu “pengecualian demi kepentingan bangsa” untuk membuat perjanjian CMATS diberlakukan hari berikutnya, tanpa menunggu periode raftifikasi.
- Februari 2007 sampai hari ini: Woodside melanjutkan pekerjaan teknik di Greater Sunrise, mengolah-ulang data seismik, membuka kantor di Dili, membuka diskusi dengan kedua pemerintahan, mencari pelanggan, dan mengkaji konsep-konsep pengembangan. Mereka berharap dapat memiliki konsep pengembangan yang disetujui pemerintah dalam tahun 2008.
- Agustus 2007 Pemerintahan baru di Timor-Leste mempertahankan sasaran-sasaran pemerintah sebelumnya untuk mengalirkan gas Sunrise ke daratan Timor-Leste dan terus mengumpulkan informasi.
- November 2007 Australia memilih pemerintahan baru, tetapi posisi mereka tentang LNG Sunrise masih belum jelas.

2008

- Juni 2008 Woodside menyerahkan beberapa saran bagi opsi-opsi pengembangan fasilitas LNG Sunrise kepada TSDA dan Pemerintah Timor-Leste.

Apendiks 3. Dampak fiskal

Seperti dijelaskan dalam bagian utama laporan ini, dampak fiskal atas pemilihan lokasi fasilitas pengolahan LNG pada pendapatan bersih pemerintah Timor-Leste, akan bergantung pada harga jual LNG yang diproduksinya, dan pada biaya konstruksi jaringan pipa dan kilang pencairan. Dampak fiskal juga ditentukan oleh ketentuan pajak yang akan diterapkan pada proyek-proyek hulu dan hilir. Apendiks ini menjelaskan asumsi-asumsi yang dipakai (dan asumsi-asumsi lain bisa dicobakan) untuk membuat perkiraan pada bagian utama laporan ini. Perhitungannya dapat diperiksa dalam *spreadsheet* yang menyertai laporan ini, yang dapat diperoleh di <http://www.laohamutuk.org/Oil/LNG/FiscalBenefits.xls>.

Pendapatan hulu bagi pemerintah Timor-Leste dapat dibagi menjadi tiga komponen. Sesuai dengan IUA, Sunrise dibagi menjadi dua: Australia dan JPDA dengan perbandingan 79,9%-20,1%. Sumber pendapatan pertama Timor-Leste dari Sunrise adalah berasal dari 90% saham di JPDA, yang menjadi hak Timor-Leste di Sunrise seperti diatur dalam Kontrak Pembagian Produksi Sunrise (PSC). Kedua, berasal dari penarikan pajak pendapatan atas sahamnya pada bagian yang menjadi hak JPDA (90% dari 20,1%) dari keuntungan perusahaan-perusahaan hulu setelah mereka membagi produksinya dengan JPDA. Yang terakhir, Perjanjian CMATS mengatur agar Australia mentransfer uang ke Timor-Leste yang diperlukan untuk menutupi pendapatan kedua pemerintahan dari proyek-proyek hulu.

Pendapatan dari proyek hilir bagi pemerintah Timor-Leste dapat dibagi menjadi dua komponen. Yang pertama berasal dari pajak-pajak pendapatan fasilitas LNG itu sendiri. Yang kedua mencakup berbagai pungutan atau pajak-pajak atas upah, dari uang yang dikeluarkan oleh fasilitas LNG – baik gaji atau pengadaan barang secara lokal – tetapi pajak-pajak ini tidak dibayar sendiri oleh fasilitas, melainkan oleh mereka yang menerima uang (dalam tabel, kami mencatatnya sebagai “Pajak lain-lain Timor-Leste”). Kami tidak sedang berupaya menghitung efek pengganda (*multiplier effect*) dalam ekonomi lokal, tetapi kami hanya memperkirakan jumlah pekerjaan dan jumlah pembelian yang mungkin dilakukan fasilitas LNG. Kami juga mengabaikan setiap pendapatan yang berasal dari pajak impor atau pajak tidak langsung lain, karena kami tidak berani memperkirakan jumlah yang mungkin diperoleh, lagi pula dalam kasus tertentu, jumlahnya sangat sedikit untuk dapat memberikan pengaruh pada seluruh analisa ini.

Kami telah mencoba membuat model untuk aliran kas (*cash flow*) total proyek hulu dan hilir, pendapatan hulu dan hilir Timor-Leste dan perusahaan-perusahaan, apabila kilang LNG dibangun di Timor-Leste. Kami juga telah mencoba membandingkan dua opsi penempatan kilang LNG dan jaringan pipa (Timor-Leste dan Australia). Tetapi membuat model pajak-pajak domestik Australia, berada di luar cakupan laporan ini (termasuk pajak-pajak yang dikenakan terhadap orang-orang yang bekerja di LNG, dan perusahaan-perusahaan yang memasok fasilitas LNG) jika fasilitas tersebut dibangun di Australia. Akibatnya, dalam perbandingan ini, kami membatasi diri untuk melaporkan pendapatan total proyek hilir (laba perusahaan plus pajak yang dibayarkan oleh proyek) untuk opsi Australia, dengan membuat asumsi sederhana, dimana pendapatan pajak Australia dari proyek hilir adalah hanya sebesar 30% rata atas keuntungan total perusahaan.

Kami ingin menekankan bahwa angka-angka yang dipakai di sini seringkali tidak pasti. Perkiraan biaya dan pendapatan dalam proyek-proyek minyak yang besar kerap dipenuhi dengan ketidak-pastian, dan kami tidak memiliki akses untuk memperoleh informasi publik yang lebih banyak menyangkut prospek Sunrise. Di samping itu, ketentuan-ketentuan hukum dan pajak yang saling tumpang tindih yang merupakan warisan Indonesia dan UNTAET, serta situasi Timor-Leste yang rumit, membuat semakin sulit memastikan ketentuan pajak dan pembagian keuntungan yang akan diberlakukan pada proyek tersebut. Jadi, kami mengingatkan para pembaca untuk melakukan cek-ulang terhadap angka-angka yang dipakai dalam laporan ini sebelum menggunakan hasil-hasilnya.

Semua nilai mata uang disajikan dalam dolar Amerika. Keseluruhannya disajikan dalam nilai bersih sekarang (*net present value*) tahun 2006, dengan memberi potongan sesuai dengan tingkat inflasi, tidak dengan tingkat potongan tertentu.

Produk-produk minyak yang berbeda dinyatakan dalam satuan yang berbeda. Gas alam biasanya diukur berdasarkan volume (dalam kaki kubik atau meter kubik) tetapi dinilai berdasarkan satuan energi (dalam *British thermal unit*); LNG diukur dalam metrik ton; dan minyak mentah serta kondensat lain diukur dalam barel. Jenis

minyak yang berbeda-beda dapat diperbandingkan melalui kandungan energinya, yang diukur dalam satuan barel, atau satuan yang setara dengannya.

Tabel 13. Perkiraan Faktor-faktor Konversi						
Ke						
Gas alam (NG) dan cairan gas alam (LNG)	miliar meter kubik NG	miliar kaki kubik NG	Juta ton setara minyak	Juta ton LNG	Triliun British thermal units	Juta barel setara minyak
Dari	Dikalikan dengan					
1 miliar meter kubik NG	1	35,3	0,90	0,73	36	6,29
1 miliar kaki kubik NG	0,028	1	0,026	0,021	1,03	0,18
Setara dengan 1 juta ton minyak	1,111	39,2	1	0,805	40,4	7,33
1 juta ton LNG	1,38	48,7	1,23	1	52,0	8,68
1 triliun British thermal units (BTU)	0,028	0,98	0,025	0,02	1	0,17
Setara dengan 1 juta barel minyak	0,16	5,61	0,14	0,12	5,8	1

Sumber: BP Statistical Review of World Energy, Juni 2007 [14]

Skenario-skenario yang berbeda dijelaskan dalam bagian Efek Fiskal pada Bab 4. Pada tabel-tabel berikut ini, kami menyajikan rincian tentang bagaimana kami memilih parameter-parameter yang berbeda. Seperti dijelaskan dalam Boks 12, biaya konstruksi kilang pencairan dan jaringan pipa mengalami lonjakan luar biasa akhir-akhir ini. Dalam skenario-skenario tersebut, kami menggunakan apa yang kami anggap merupakan perkiraan harga yang masuk akal sebelum terjadi lonjakan biaya tersebut. Kami masih beranggapan bahwa perkiraan biaya ini masih bisa diterima dalam jangka panjang, mengingat bahwa harga yang tinggi belakangan ini dipicu oleh kondisi pasar yang sangat ketat, bukan karena adanya kendala-kendala fisik atau teknologi. Tetapi, demi kelengkapan, kami juga menyajikan perhitungan dengan menggunakan parameter biaya yang tiga kali lebih besar dari yang kami gunakan dalam standar skenario moderat.

Selanjutnya, skenario-skenario kami mengasumsikan bahwa setiap proyek hilir di Timor-Leste merupakan subyek sistem pajak domestik pada saat mulai beroperasi. Tetapi, seperti dijelaskan dalam Boks 11, sebuah usulan reformasi pajak saat ini sedang dibahas oleh Pemerintah Timor-Leste.[79] Sehingga kami juga memasukan ke dalam *spreadsheet* perhitungan tambahan dengan menggunakan tingkat pajak baru yang diusulkan, salah satu contoh dapat dilihat dalam Skenario 1a. Perlu dicatat bahwa reformasi pajak tidak memberi pengaruh pada proyek hulu.

Tabel 14. Asumsi-asumsi utama (dalam <i>worksheet</i> "Assumptions and Results")		
Baris	Kuantitas	Penjelasan atas asumsi
2	Sunrise reserves Cadangan Sunrise	Estimasi publik bervariasi dari 7,68 triliun kaki kubik (tcf) hingga lebih dari 9 tcf. Secara pribadi, para pejabat pemerintah Timor-Leste menyatakan keyakinan mereka bahwa Sunrise bisa mengandung 11 tcf gas. Secara konservatif, kami memperkirakan kandungan Sunrise sebesar 8,35 tcf, rata-rata dari data-data yang dipublikasi. Angka riilnya mungkin akan lebih tinggi jika harga gas bertahan pada tingkat yang tinggi, karena kita dapat menggunakan teknologi mahal yang menjadi ekonomis untuk memulihkan lebih banyak gas. Juga ada 300 juta barel kondensat (lihat Boks 5). Kami tidak mengkalkulasikan dampak ekonomi dari produksi kondensat, karena kondensat dapat diekspor secara langsung dari fasilitas-fasilitas lepas pantai, terlepas dari penempatan kilang energi tersebut. Jadi, produksi kondensat tidak akan mempengaruhi perbandingan di antara solusi-solusi proses pencairan.
3	Upstream exploration costs Biaya eksplorasi hulu	Sejauh ini, Woodside melaporkan telah mengeluarkan dana sebesar US\$185 juta (250 juta dolar Australia) untuk eksplorasi dan persiapan Sunrise. Kami mengasumsikan bahwa kedua pengeluaran ini akan menyedot US\$300 juta secara total; sedikit lebih tinggi dari perkiraan McKee. [53] Angka tersebut adalah perkiraan kasar, lagi pula hanya memberi sedikit pengaruh pada perhitungan.

4	Upstream construction costs Biaya konstruksi hulu	<p>ACIL Consulting [3] mengasumsikan bahwa investasi hulu untuk fasilitas ekstraksi berkapasitas 5 mtpa seluruhnya mencapai US\$1.150 juta (AU\$1.500 juta). Asumsi kami untuk kapasitas produksi LNG dan gas pasok untuk konsumsi listrik pada proses pencairan (lihat di bawah) sebaiknya memakai angka tertinggi dari kisaran tersebut. Dengan mempertimbangkan asumsi kami untuk biaya eksplorasi (lihat di atas) dan penonaktifan (lihat di bawah), kami melakukan kalkulasi bahwa fasilitas lepas pantai sisanya akan menghabiskan US\$1 miliar. Agar sederhana, kami mengasumsikan bahwa biaya konstruksi hanya dihitung selama empat tahun pertama proyek (jadi kami mengabaikan perluasan konstruksi setelah produksi dimulai). Penyederhanaan ini tidak terlalu memberi pengaruh pada hasil akhir. “Tetapi, hal ini berarti bahwa asumsi biaya-biaya kami akan diklasifikasikan secara berbeda dari apa yang mungkin kita temukan dalam kalkulasi industri-industri lain. “Biaya-biaya konstruksi hulu” mencakup biaya-biaya yang harus dikeluarkan sebelum produksi dapat dimulai. “Biaya-biaya konstruksi hulu,” di bawah ini, mencakup apa yang disebut para ekonom sebagai biaya-biaya variabel, yakni semua biaya yang bergantung pada volume produksi. Item terakhir ini bisa mencakup konstruksi, misalnya ketika sebuah sumur baru dibor setelah produksi dimulai. Pemisahan biaya tersebut bisa membuat “biaya konstruksi” kami, terlihat lebih rendah daripada estimasi lain dari “belanja modal,” sedangkan “biaya operasi” kami mungkin juga terlihat lebih tinggi dibandingkan dengan estimasi lain dari “pengeluaran operasional.” Kami menyarankan pembaca yang membandingkan perhitungan biaya kami dengan sumber-sumber lain untuk memperhatikan hal ini, dan melihat pada biaya keseluruhan untuk memperoleh perbandingan sederhana yang perhitungannya lebih konservatif.</p> <p>Perlu dicatat juga bahwa angka untuk “biaya konstruksi hulu” tersebut tidak mencakup biaya membangun jaringan pipa, yang kami bebaskan pada proyek hilir.</p>
5	Upstream operating costs Biaya operasi hulu	Kami mengasumsikan biaya-biaya modal tidak tetap dari ekstraksi gas akan sebesar US\$0,50/MM BTU, yang setara dengan US\$2,94/BOE. Angka ini berkaitan dengan angka terendah dari kisaran estimasi yang diberikan untuk biaya eksplorasi dan produksi di Foss. [24]
6	Upstream decommissioning costs Biaya penonaktifan hulu	Pemerintah AS memberikan estimasi untuk penonaktifan anjungan produksi minyak seberang Pantai Pasifik AS. [106] Dengan estimasi ini maka fasilitas sebesar kilang yang akan dibangun Woodside di Sunrise (39.400 tons) akan menelan biaya sekitar US\$85 juta (nilai dolar tahun 2004) untuk penonaktifan. Sehingga, kami mengasumsikan bahwa biaya penonaktifan hulu akan mencapai US\$100 juta. Ini dapat dibandingkan dengan estimasi McKee untuk rantai produksi keseluruhan (hulu dan hilir) sebesar US\$150 juta. [53]
7	Total fixed costs Biaya tetap total	Jumlah dari biaya eksplorasi, konstruksi, dan penonaktifan.
8	Total per unit produced Total per unit yang dihasilkan	Jumlah biaya tetap dibagi kuantitas gas yang bisa diekstrak, ditambah dengan biaya operasi per unit gas.
9	Construction period Periode konstruksi	<p>Agar sederhana, kami mengasumsikan bahwa jadwal konstruksi proyek hulu dan hilir bersamaan, yakni selama empat tahun. Untuk perbandingan, kilang LNG Darwin (www.darwinlng.com) dibangun dalam waktu kurang dari tiga tahun (meskipun bagian hulu dimulai lebih dulu beberapa tahun), sedangkan kilang LNG Snøhvit memerlukan waktu lebih dari lima tahun (www.snohvit.com). Kereta (<i>train</i>) pertama kilang LNG Atlantik memakan waktu tiga tahun untuk konstruksi, dan beberapa perluasan <i>train</i> memerlukan waktu lebih sedikit. [11] Kelihatannya masuk akal mengharapkan waktu konstruksi yang lebih panjang di Timor-Leste karena beberapa infrastruktur harus dibangun lebih dulu sebelum konstruksi dapat dimulai, dan berbagai komponen pun harus dikonstruksi di luar negeri sebelum dibawa masuk ke Timor-Leste. Ini akan memakan waktu lama, khususnya karena waktu tunggu untuk sektor konstruksi terkait minyak cukup lama, yang disebabkan tingginya permintaan peralatan konstruksi dan lainnya.</p>

10	Number of years of operation Jumlah tahun operasi	Dihitung dari jumlah pakan gas yang diperlukan untuk proses produksi LNG dan untuk memasok pembangkit listrik. Kami menyederhanakan dengan mengasumsikan bahwa kilang mencapai kapasitas penuh pada tahun pertama, dan konstan dalam kurun waktu selama masih ada gas tersisa dalam cadangan. Memasukkan periode produksi tinggi (<i>ramp-up period</i>) dan periode produksi rendah (<i>ramp-down period</i>) tidak akan mengubah hasil yang kami jelaskan dalam laporan ini secara signifikan.
11	Yearly LNG output Output LNG tahunan	Tampaknya, tidak ada keputusan tentang kapasitas kilang yang akan dibuat. Angka-angka yang diungkapkan berkisar dari 5 mtpa hingga 7 mtpa. Dalam perhitungan, kami mengasumsikan bahwa kilang mampu menghasilkan LNG sebanyak 5,3 mtpa, jumlah yang disulkan operator Sunrise, Woodside dalam presentasi pertama mereka. [121] Dengan mengasumsikan bahwa 9% gas pasok digunakan sebagai sumber energi untuk proses pencairan (lihat di bawah), maka ini berarti bahwa sebanyak 287 bcf gas alam harus dipompa ke kilang LNG setiap tahun, atau sekitar 0,87 bcf/hari.
12	Percentage of gas liquefied Persentase gas yang dicairkan	Suatu fasilitas pencairan harus mendapatkan sumber energi secara penuh dari pembangkitnya sendiri untuk memasok energi yang dibutuhkan untuk memompa dan mencairkan gas. Pembangkit tersebut akan memanfaatkan sebagian gas yang dibeli dari proyek hulu. Gas yang dikonsumsi dalam proses pencairan di LNG Darwin adalah 7%, dan Woodside memproyeksikan angka 9% untuk kilang Sunrise. [113] kami menggunakan angka 9% dalam perhitungan.
13	Construction costs, pipeline Biaya konstruksi, jaringan pipa	<p>Kelayakan dan biaya membangun sebuah jaringan pipa dari Sunrise ke daratan Timor-Leste masih menjadi perdebatan besar. Kendati jarak dari Sunrise untuk menyeberang ke daratan Timor-Leste jauh lebih dekat daripada ke Australia, tetapi jaringan pipa ke Timor-Leste masih akan harus melewati palung Timor yang memiliki kedalaman 3.000 meter. Woodside telah menyingkirkan opsi ini dan menginginkan agar gas dari proyek hulu Sunrise dipompakan ke Australia untuk pengolahan. Tetapi, beberapa pemerhati berpendapat bahwa jaringan pipa ke Timor-Leste jauh lebih murah dibandingkan dengan alternatif jaringan pipa ke Darwin. [53], [36] Sebuah kajian yang dilakukan Intec memperkirakan bahwa biaya pembangunan jaringan pipa dengan ukuran yang cukup bagi kilang LNG berkapasitas 6 mtpa dari Bayu-Undan ke pantai selatan Timor-Leste – jarak yang kira-kira sama dengan jarak Sunrise ke pantai – sebesar US\$317 juta. [37] (Mereka juga menghitung bahwa jaringan pipa dapat dibangun untuk menghubungkan Sunrise dan Bayu-Undan dengan biaya US\$171 juta). Pada sisi lain, sebuah kajian yang tidak dipublikasikan yang dilakukan oleh Woodside dari tahun 2004, memperkirakan bahwa biaya jaringan pipa Sunrise-Timor-Leste mencapai US\$721 juta, dibandingkan dengan pipa ke Darwin sebesar US\$566 juta. Kajian konsultan lain, yang diadakan oleh pemerintah Timor-Leste, tetapi juga tidak dipublikasikan, mengkritik angka-angka Woodside dan memperkirakan bahwa biaya pembangunan pipa Sunrise ke Timor-Leste hanya memakan biaya sebesar US\$448 juta. [49] Laporan ini juga menyatakan bahwa estimasi Woodside untuk pilihan Darwin dibuat terlalu rendah dibandingkan dengan angka sebenarnya.</p> <p>Kami tidak dalam posisi untuk membuat penilaian yang pasti menyangkut seberapa besar biaya pembangunan jaringan pipa. Dalam perbandingan, kami menggunakan dua tingkat harga yang mungkin: US\$550 juta untuk opsi “moderat” dan US\$750 juta untuk opsi “mahal,” yang sejalan dengan angka terendah dan tertinggi kisaran estimasi yang telah didiskusikan. Dalam praktiknya, biaya tersebut sebagiannya juga akan bergantung pada kapasitas kilang, karena hal itu mempengaruhi diameter pipa yang diperlukan. Tetapi, ini hanya akan menghasilkan perbedaan perhitungan yang dapat diabaikan, sehingga kami membuat penyederhanaan dengan menganggapnya sebagai sebuah biaya tetap. Kami membandingkan dua opsi jaringan pipa untuk tiga asumsi: bahwa keduanya membutuhkan biaya yang sama, bahwa opsi Timor-Leste lebih murah, dan bahwa opsi Australia lebih murah.</p>

14	<p>Construction costs, liquefaction plant and associated facilities</p> <p>Biaya konstruksi, kilang pencairan dan fasilitas pendukung</p>	<p>Literatur mutakhir menunjukkan bahwa biaya sebesar US\$250 per kapasitas tpa dapat dicapai, demikian juga dengan untuk ekspansi proyek. Seperti diilustrasikan, <i>train 1</i> LNG Atlantic di Trinidad and Tobago dibangun dengan biaya lurang dari US\$200/tpa pada tahun 1999 [23]; perluasan <i>Train Four</i> pada tahun 2005 dilaporkan menyedot biaya US\$1,3 miliar untuk kapasitas 5,2 mtpa. [11] LNG Darwin menghabiskan biaya lebih dari US\$1 miliar (AU\$1,4 miliar) untuk kapasitas nominal yang besarnya 3.5 mtpa, menurut kontraktor Bechtel, angkanya lebih kecil dari US\$300/tpa (http://www.bechtel.com/darwin_lng.html).</p> <p>Opsi mana yang dianggap lebih murah bagi pembangunan kilang LNG masih dalam perdebatan. Kilang LNG di Timor-Leste akan menjadi sebuah pembangunan perintis atau <i>greenfield development</i>, dan mungkin akan menyedot biaya modal yang lebih besar karena adanya persepsi risiko yang mungkin ditimbulkan. Pada sisi lain, di Australia, ada kemungkinan memperluas LNG Darwin sebagai pembangunan lanjutan atau <i>brownfield development</i>, tetapi beberapa pengamat berpendapat bahwa peraturan ketenaga-kerjaan Australia menaikkan biaya tenaga kerja dan menghalangi penggunaan teknik-teknik konstruksi modular. [36] Bahkan, perluasan fasilitas LNG Darwin untuk memproses gas Sunrise mungkin tidak akan terlaksana, karena beberapa ladang gas yang ada di sekitarnya mungkin sudah menggenggam klaim sebelumnya atas fasilitas tersebut, bahwa fasilitas tidak dapat diperluas hingga lebih dari 10 mtpa karena kendala lapangan.</p> <p>Skenario kami menggunakan US\$250/tpa untuk asumsi “moderat” dan US\$300/tpa untuk asumsi “mahal.” Asumsi “berbiaya sangat mahal” dalam Skenario 2a didasarkan pada US\$750/tpa.</p> <p>Asummsi yang menganggap bahwa biaya sebanding dengan kapasitas adalah sebuah penyederhanaan; dalam praktik, akan ada suatu komponen tetap pada biaya konstruksi yang disebabkan oleh kerja infrastruktur yang minimal yang harus diselesaikan terlepas dari besarnya kapasitas. Penyederhanaan ini tidak memberikan efek yang berarti pada hasil akhir perhitungan kami.</p>
15	<p>Total downstream construction costs</p> <p>Biaya total konstruksi hilir</p>	<p>Biaya jaringan pipa plus biaya kilang LNG.</p>
16	<p>Respective share of materials and labor in construction costs</p> <p>Perbandingan bagian material dan buruh dalam biaya konstruksi</p>	<p>Menurut survei mutakhir, kira-kira “separuh dari [biaya kilang pencairan] adalah untuk biaya-biaya konstruksi dan yang terkait, 30% untuk peralatan, dan 20% untuk bahan mentah.” [104] Perhitungan kasarnya, 50% biaya dibelanjakan untuk bahan-bahan dan 50% sisanya untuk pekerjaan kontraktor, yang menurut peraturan perpajakan Timor-Leste yang berlaku, akan dikenakan pajak secara berbeda dari pajak pendapatan. Kami mengasumsikan porsi bahan untuk pembangunan jaringan pipa akan relatif lebih tinggi dari pada kilang pencairan, jadi kami mengasumsikan porsi 60% dari biaya konstruksi total untuk pengadaan bahan dan sisanya untuk biaya tenaga kerja (“jasa-jasa konstruksi.”)</p>
17	<p>Construction services</p> <p>Jasa-jasa konstruksi</p>	<p>Jumlah dolar yang diperoleh dari mengalikan biaya konstruksi total dengan porsi biaya tenaga kerja. (Pengeluaran ini akan dikenakan pajak khusus sesuai dengan ketentuan pajak domestik Timor-Leste)</p>
18	<p>Percentage to Timorese residents</p> <p>Persentase bagi penduduk Timor-Leste</p>	<p>Ini merupakan kuantitas yang paling sulit diperkirakan, tetapi dengan menerapkan semua asumsi yang masuk akal, jumlahnya akan kecil, mengingat Timor-Leste adalah negara yang tidak banyak berpengalaman dalam pembangunan industri. Menurut angka-angka LNG Atlantic, sekitar 18% biaya konstruksi keseluruhan untuk perluasan Train Empat diserap perusahaan-perusahaan lokal Trinidad. Di Timor-Leste, bisa dipastikan bahwa tak satu pun bahan-bahan yang diperlukan dapat diadakan secara lokal. Dibandingkan dengan Trinidad, porsi jasa-jasa konstruksi yang dapat disediakan negara ini jauh lebih kecil. Kami mengasumsikan bahwa 10% pengeluaran jasa-jasa konstruksi (bukan biaya bahan) akan dibelanjakan pada penduduk Timor-Leste. Tetapi, angka ini akan sangat bergantung pada pertimbangan-pertimbangan yang dijelaskan dalam Bab 5.</p>

19	<p>Operating costs per million BTU (MMBTU)</p> <p>Biaya operasi per juta BTU (MMBTU)</p>	<p>Karena kami mengasumsikan bahwa pembangkitan tenaga listrik sepenuhnya berasal dari pasokan gas ladang Sunrise, kami mengasumsikan biaya yang rendah, yakni US\$0,30/MMBTU untuk pengeluaran operasi pencairan LNG (setara dengan US\$15 per metrik ton LNG). Ini akan menghasilkan biaya per unit untuk proyek hilir (termasuk biaya konstruksi, tetapi di luar biaya pembangkit listrik) sebesar US\$0,80/MMBTU atau US\$40/ton, yang merupakan angka terendah dari perkiraan umum (misalnya, Foss [24] memperkirakan biaya konstruksi total sebesar US\$0,80-1,20/MMBTU; EIA [104] menyebutkan angka US\$ 1,09/MMBTU untuk proyek perintis berkapasitas 8 mtpa).</p>
20-22	<p>Share salaries to residents, to non-residents, and to local content supplies.</p> <p>Perbandingan bagian gaji untuk penduduk dan non penduduk, dan pasok kandungan</p>	<p>Ini juga merupakan angka-angka yang sulit diperkirakan, tetapi mengingat jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan dalam operasi kilang cukup sedikit (lihat Bab 5), maka mungkin sebagian besar dari biaya operasi merupakan biaya-biaya non-tenaga-kerja. Meskipun tenaga kerja permanen adalah para penduduk Timor-Leste sesuai dengan undang-undang perpajakan yang berlaku, tetapi beberapa biaya akan dikeluarkan untuk gaji para ahli teknis jangka pendek yang dibayar tinggi. Kami mengasumsikan porsi gaji bagi warga Timor-Leste sebesar 5% dari biaya operasi dan bagi warga asing sebesar 10%. Menyangkut biaya tenaga kerja, kami juga mengasumsikan bahwa hanya sebagian kecil yang akan dibelanjakan secara lokal, yakni 10% dari keseluruhan. Tentu saja angka-angka ini akan bergantung pada berbagai pertimbangan yang dibahas dalam Bab 4 and Bab 5.</p>
23	<p>Decommissioning costs</p> <p>Biaya penonaktifan</p>	<p>Ini merupakan asumsi yang sangat tidak pasti, karena biaya-biaya penonaktifan akan sangat sensitif terhadap kondisi lingkungan yang dipengaruhi, dan sejauh mana kondisi tersebut harus dipulihkan. Pembuangan jaringan pipa akan sangat mahal: Pemerintah AS [106] membuat perkiraan biaya lebih dari US\$100.000 per mil, tetapi untuk penyelamatan pipa, jumlahnya juga sama besarnya untuk menjalankan kegiatan ladang yang akan memakan 5-7 jam per hari untuk jaringan pipa yang menggunakan potongan 36 meter (120 kaki). Ini akan berjumlah sekitar US\$1,5 juta/km pipa. Kami tidak dapat membuat perkiraan seberapa banyak jaringan pipa yang harus dibuang, sehingga cukup besar untuk menghilangkan adanya bahaya lingkungan, khususnya di sekitar daerah pantai. Di samping itu, kilang pengolahan itu sendiri harus ditutup dengan cara yang aman, meskipun banyak fasilitas pelabuhannya yang masih dapat dimanfaatkan untuk keperluan lain. Perhitungan kami mengasumsikan biaya penonaktifan jaringan pipa dan fasilitas di darat sebesar US\$200 MM, karena kami percaya bahwa Timor-Leste tidak harus menanggung risiko kerusakan lingkungan yang nilainya sangat kecil dibandingkan dengan keuntungan perusahaan dan pendapatan pajak. Namun demikian, kami menekankan bahwa ini adalah angka-angka yang tidak pasti.</p>
24	<p>Total fixed costs</p> <p>Total biaya tetap</p>	<p>Jumlah biaya konstruksi dan penonaktifan.</p>
25	<p>Total costs per unit of gas sold</p> <p>Total Biaya per unit gas yang terjual</p>	<p>Total biaya tetap dibagi dengan total jumlah LNG yang terjual sepanjang usia proyek, plus biaya operasi proyek hilir per unit LNG. Ini mencerminkan biaya unit ekonomi dari operasi hilir (tidak termasuk biaya hulu).</p>

26	Allowed internal rate of return Internal rate of return yang diperbolehkan	<p>IUA mengeluarkan prinsip-prinsip untuk menentukan harga jual minyak oleh proyek hulu pada proyek hilir atau <i>netback price</i>. Harga jual tersebut harus didasarkan pada prinsip-prinsip mengambil jarak, yakni harga yang disepakati jika proyek hulu dan hilir dioperasikan oleh perusahaan yang berbeda dan tidak berkolusi. Harga yang disepakati mungkin merupakan spekulasi, tetapi IUA menyediakan ketentuan tingkat pengembalian internal (<i>internal rate of return/IRR</i>) bagi proyek hilir jika tidak ada transaksi yang mengambil jarak tersebut (misalnya, jika beberapa perusahaan dari konsorsium Sunrise juga terlibat dalam proyek hilir). Asumsi IRR yang dipakai sebesar 10.5% untuk kilang LNG daratan. Kami menggunakan angka tersebut untuk menghitung bagaimana <i>netback price</i> ditentukan.</p> <p>Perlu dicatat bahwa formulasi IUA tidak jelas dalam menentukan apakah angka 10.5% tersebut adalah IRR riil atau nominal. Seorang penasihat pemerintah Timor-Leste memberi informasi kepada kami bahwa angka tersebut adalah IRR nominal, yang membuat proyek menjadi kurang menarik bagi investor jika angka inflasi dunia tinggi (atau bahkan moderat). Dalam situasi seperti itu, <i>netback price</i> mungkin masih bisa dinegosiasikan, dan IUA secara tegas mengizinkan hal ini. Sehingga kami mengasumsikan suatu tingkat inflasi yang rendah dan konstan sebesar 2,6% (yang merupakan perbedaan angka inflasi yang disesuaikan atau <i>adjusted inflation</i> dan tidak disesuaikan atau <i>non-adjusted inflation</i> dari U.S. Treasury bonds ketika pertama kali diterbitkan), dan berharap bahwa setiap perubahan yang signifikan dalam tingkat inflasi akan mengakibatkan IRR nominal dinegosiasikan kembali untuk mempertahankan IRR pada tingkat yang sama (<i>post-inflation IRR</i>).</p>
27-28	LNG sales price Harga jual LNG	<p>Demi kenyamanan, spreadsheet kami juga menyajikan harga yang setara dengan barel minyak, dengan menggunakan kandungan energi untuk menghitung harga yang setara. Dalam skenario harga tinggi, kami menggunakan US\$7,50/MMBTU, sama dengan sekitar US\$45/barel minyak. Ini sedikit lebih rendah dari pada kontrak-kontrak harga jangka panjang yang diperdagangkan di bursa komoditas NYMEX. Harga rata-rata semua kontrak gas alam yang diperdagangkan di NYMEX—kontrak bulanan dari Desember 2007 hingga Desember 2012—adalah US\$8,35 pada 2 November 2007. Harga rata-rata 12 kontrak untuk pengiriman 2008 adalah US\$8,54, dan harga rata-rata 12 kontrak untuk pengiriman 2012 adalah US\$7,96. Pada tingkatan harga-harga tersebut, asumsi harga jual gas kita berarti cukup menutupi biaya pengiriman dan regasifikasi.</p> <p>Kami melihat bahwa harga-harga ini secara historis tinggi (lihat Gambar 5). Harga spot rata-rata gas alam di AS adalah US\$5,76 selama 2001-2005 dan US\$3,28 sepanjang tahun 1996-2000 (dalam dolar tahun 2005, dihitung dari the IMF's International Financial Statistics). Meskipun sulit meramal harga energi, tetapi kami tidak dapat menutup kemungkinan bahwa dalam jangka panjang, harga energi akan kembali pada tingkat harga tahun 1990an. Karena itu, kami juga memasukkan satu set skenario harga rendah, di mana kami mengasumsikan harga gas alam sebesar US\$3,50/MMBTU, atau sekitar US\$21/barel minyak.</p>
29	Inflation rate Laju inflasi	<p>Kami mengasumsikan tingkat inflasi sebesar 2,6%, yang sama dengan perbedaan perolehan (<i>yield</i>) U.S. Treasury bonds berjangka waktu 30 tahun dengan atau tanpa penyesuaian pada saat obligasi tersebut diterbitkan. http://www.bloomberg.com/markets/rates/index.html mencatat yields sebesar 1,98% vs 4,62% pada 2 November 2007.)</p>
30	Long-term borrowing rate for augmentation Suku bunga pinjaman jangka panjang untuk perluasan	<p>Ini adalah suku bunga dasar untuk “suku bunga perluasan” atau <i>augmentation rates</i> yang ditambahkan pada biaya modal dan biaya operasi dalam sistem perpajakan minyak Australia. Kami mengasumsikan tingkat suku bunga riil sebesar 5%, sehingga suku bunga pinjaman jangka panjang adalah 5% plus laju inflasi. Untuk sistem perpajakan Australia, lihat see http://www.ato.gov.au/large/pathway.asp?pc=001/009/029&cy=1.</p>

Tabel 15. Asumsi-asumsi hulu (dalam worksheet "Upstream")		
Baris	Kuantitas	Penjelasan atas Asumsi
13	Quantity of gas purchased by the downstream project Kuantitas gas yang dibeli oleh proyek hilir	Diberikan oleh asumsi output tahunan dan konsumsi energi pencairan.
14	Price of gas purchased by the downstream project Harga gas yang dibeli oleh proyek hilir	<i>Netback price</i> , dihitung untuk memenuhi IRR yang dituntut.
20-25	Upstream costs Biaya-biaya hulu	Tingkat biaya eksplorasi hulu, konstruksi, dan operasi dijelaskan dalam Tabel 14 "Asumsi-asumsi Utama." Kami mengasumsikan profil waktu yang sangat sederhana untuk eksplorasi dan konstruksi, dengan biaya eksplorasi yang sama selama dua tahun, dan periode konstruksi empat tahun dalam tingkat harga yang naik. Meskipun tidak terlalu realistis, tetapi hal ini tidak banyak membuat perbedaan dalam analisis kami.
26-27	Upstream project net cash flow and IRR Aliran kas bersih proyek hulu dan IRR.	Perbedaan antara pendapatan penjualan gas dan biaya hulu, dan IRR yang dihasilkan dari aliran kasnya (ukuran profitabilitas atau tingkat keuntungan)
29-53	JPDA production sharing rules Ketentuan Pembagian Produksi JPDA	Sesuai dengan ketentuan Kontrak Pembagian Produksi yang ditetapkan dalam Annex F Perjanjian Laut Timor. Kontrak Pembagian Produksi untuk Sunrise belum diumumkan, tetapi ketentuan-ketentuan yang relevan telah diinformasikan pada kami.
39	Share of capital costs in construction Porsi biaya modal dalam konstruksi	Kami mengasumsikan bahwa bagian terbesar dari biaya konstruksi adalah untuk peralatan dan bahan-bahan, bukan tenaga kerja, yakni 75%.
57-71	Australian take of JPDA share Bagian Australia dalam JPDA	Dari ketentuan pajak Australia. Perlu dicatat bahwa Pajak Sewa Sumberdaya Minyak (PRRT) tidak diberlakukan pada bagian Australia atas pendapatan JPDA.[113]
74-91	Timor-Leste take of JPDA share Bagian Timor-Leste dalam JPDA	Mengikuti ketentuan pajak pendapatan Indonesia. Kami memperkirakan aturan depresiasi dengan depresiasi garis lurus 20 tahun.
94-123	Australia's (non-JPDA) share of upstream cash flow Bagian Australia (non-JPDA) atas aliran kas hulu	Ketentuan pajak Australia, mencakup 40% Pajak Sewa Sumberdaya Minyak.
152-154	CMATS redistribution Redistribusi CMATS	CMATS mengatur transfer dari Australia ke Timor-Leste sejumlah dana yang bertujuan untuk menyamakan pendapatan yang diterima kedua negara dari proyek hulu Sunrise.

Tabel 16. Asumsi-asumsi hilir (dalam worksheet "Downstream")		
Baris	Kuantitas	Penjelasan atas asumsi
10-11	Inflation and real cost factors Faktor inflasi dan biaya riil	Faktor inflasi dihitung dengan menggabungkan asumsi tingkat inflasi konstan sebagai input dalam lembar Asumsi-asumsi Utama. Dalam skenario, kami mengasumsikan bahwa harga gas alam konstan sepanjang waktu dalam angka-angka riil (yakni, hanya naik sebesar tingkat inflasi dalam angka nominal). Tetapi, demi kemudahan bagi para pengguna, kami memasukkan sebuah baris di mana para pengguna bisa bereksperimen dengan asumsi-asumsi menaikkan atau menurunkan harga riil gas alam. Tingkat kenaikan riil harus dimasukkan ke dalam sel pertama (paling kiri) dari baris 11 (untuk melakukan hal ini, pengguna harus meng- <i>unprotect</i> sheet dalam menu Tool Excel).
13-16	Construction and operating costs Biaya konstruksi dan operasi	Lihat asumsi-asumsi untuk biaya pada Tabel 14 "Asumsi-asumsi Utama." Untuk deskripsi waktu biaya, kami mengasumsikan adanya deskripsi waktu harga tinggi sederhana dengan aktivitas puncak pada tahun ke tiga.
18-23	Sales of LNG and purchases of feed gas Penjualan LNG dan pembelian gas pasok	Lihat asumsi pada Tabel 14 "Asumsi-asumsi Utama." <i>Netback price</i> untuk pembelian gas pasok (baris 19) dihitung pada baris 26-52. Baris 23 menyesuaikan asumsi harga gas alam dengan faktor inflasi (dari baris 10) dan faktor perubahan harga riil gas alam (baris 11). Kami mengasumsikan yang terakhir ini konstan dalam skenario-skenario kami.
26-52	Calculation of netback price Kalkulasi <i>netback price</i>	<p>Berdasarkan formula dalam Annex 6 IUA. Baris 27-31 adalah dekomposisi biaya seperti dalam Annex 6. Baris 34-38 memberikan biaya-biaya yang sama yang terpotong IRR yang diminta (yang ditunjukkan dalam Asumsi-asumsi Utama). Baris 40 mengulang biaya gas yang dibeli, sedangkan baris 42 adalah aliran kas bersih untuk proyek hilir (baris 23 dikurangi baris 31 dikurangi baris 40). Baris ke 43 memberikan angka yang sama dalam dolar konstan (tahun ke 0), yaitu disesuaikan untuk inflasi.</p> <p>IRR sebenarnya untuk aliran kas tersebut (nominal dan riil) ditunjukkan dalam baris 45-46, sebagai sebuah cek bahwa <i>netback price</i> yang dihitung akan menghasilkan IRR yang tepat. <i>Netback price</i> dihitung dengan menyusun-ulang formula dalam Annex 6 sebagai berikut:</p> $0 = \sum_{t=0}^T \frac{VDP_t - ECC_t - OC_t - CDC_t - PV \times QH_t}{(1+r)^t}$ $PV = \frac{\sum_{t=0}^T \frac{VDP_t - ECC_t - OC_t - CDC_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^T \frac{QH_t}{(1+r)^t}} = \frac{\text{line 48}}{\text{line 49}}$ <p>di mana VDP adalah total nilai pasar untuk LNG (baris 27), ECC untuk pengeluaran biaya modal (baris 28), OC untuk biaya operasi (baris 29), CDC untuk biaya-biaya penonaktifan (baris 30), dan QH untuk jumlah gas yang dibeli (baris 18). <i>Netback price</i> yang dihasilkan diberikan pada baris 50. Perlu dicatat bahwa ini adalah harga nominal tetap, yang nilai riilnya akan berubah sesuai dengan inflasi. Untuk perbandingan dengan harga jual LNG, akan lebih informatif jika kami melihat harga riilnya (tahun ke 0), yang diberikan oleh nilai sekarang bersih (<i>net present value</i>) dari uang yang dibayarkan oleh proyek hilir pada proyek hulu untuk pembelian gas pasok (baris 20) dibagi dengan jumlah total gas yang dibeli (baris 18). Angka ini diberikan pada baris 51 dan 52.</p>

54-106	Taxes to Timor-Leste Berbagai Pajak untuk Timor-Leste	<p>Seperti dijelaskan dalam Bab 4.2, kami mengkalkulasi pendapatan pajak hilir Timor-Leste sesuai dengan ketentuan pajak bisnis yang berlaku saat ini. Perkiraan ini mengasumsikan bahwa ketentuan pajak tidak akan berubah, dan secara khusus tidak ada insentif pajak yang diberikan guna menarik proyek ke Timor-Leste. Kami mengasumsikan bahwa biaya konstruksi terdistribusi secara merata ke dalam dua kategori, yaitu kategori depresiasi “bangunan” dan mesin.” Ketika kontraktor memiliki beberapa pilihan metode depresiasi, kami beranggapan bahwa mereka memilih metode yang akan memaksimalkan IRR. .Asumsi-asumsi tentang bagian biaya konstruksi dan operasi yang akan masuk pada kandungan lokal diberikan dalam Tabel Asumsi-asumsi Utama. Yang terakhir, kami mengasumsikan bahwa 50% dari pembelian lokal secara tidak langsung terangkum dalam gaji pada tenaga kerja lokal. Perlu dicatat bahwa kami mengabaikan pajak-pajak tidak langsung (bea masuk dan dan cukai) karena kami tidak dapat yakin dengan membuat perkiraan bagaimana pengaruhnya terhadap kilang LNG.</p> <p>Dalam sebuah <i>sheet</i> yang terpisah, “Hilir (ketentuan pajak baru,” kami membuat model pendapatan pajak hilir ke Timor-Leste yang akan diperoleh jika reformasi pajak yang sedang digodok pemerintah diberlakukan persis seperti yang diusulkan pada saat diusulkan. Kami memasukkan hal ini untuk kelengkapan, tetapi menekankan bahwa kami tidak dapat mengetahui tingkat pajaknya secara menyeluruh, dan hanya mendasarkan estimasi ini sepenuhnya pada publikasi singkat pemerintah. [79] Perhitungannya ada pada baris 56-90, dan juga mengabaikan pajak-pajak tak langsung.</p>
111-124	Approximation of downstream taxes to Australia Perkiraan pajak-pajak hilir ke Australia	<p>Kami menggunakan model pajak Australia untuk bagian Australia dari pendapatan JPDA, sebagai perkiraan sederhana dari ketentuan pajak perusahaan dan ketentuan depresiasi yang mungkin berlaku bagi kilang LNG di Australia. Angka-angka ini harus dilihat sebagai perkiraan kasar, karena ia berada di luar jangkauan laporan ini untuk melakukan analisis mendalam menyangkut sistem perpajakan domestik Australia.</p> <p><i>Sheet</i> “Downstream (new tax regime)/Hilir (ketentuan pajak baru)” akan menghasilkan perkiraan yang sama pada baris 95-108.</p>

Apendiks 4. Sejarah kecelakaan dalam industri LNG

1944	Cleveland, Ohio, AS	Di kilang <i>peak-shaving</i> , sebuah tanki bocor dan menumpahkan isinya ke jalan raya dan masuk ke saluran pembuangan. Ledakan dan kebakaran yang dihasilkan membunuh 128 orang. Tanki tersebut terbuat dari <i>alloy</i> baja yang memiliki kandungan nikel rendah, yang membuat alloy tersebut gampang pecah (getas) jika bersentuhan dengan LNG yang teramat dingin.
1964	Arzew, Aljazair	Ketika melakukan pemuatan LNG, kilat menyambar pengatur ventilasi (<i>forward vent riser</i>) dari Methane Progress dan menyalakan uap yang secara rutin dialirkan melalui sistem ventilasi di kapal. Hal serupa juga terjadi pada awal 1965 ketika kapal baru saja bergerak meninggalkan Arzew. Dalam dua kasus tersebut, kobaran api dapat segera dipadamkan dengan mengalirkan nitrogen melalui sebuah saluran ke pengatur ventilasi.
1965	Tumpahan Jules Verne, Arzew, Aljazair	Cairan LNG tumpah karena tanki kargo yang terlalu penuh, sehingga menyebabkan timbulnya retakan pada lapisan penutup tanki dan dek di sekitarnya.
1965	Tumpahan Methane Princess	Lengan penguras LNG putus hubungan secara prematur sebelum selang-selang dikeringkan secara sempurna, yang menyebabkan cairan LNG lolos melalui sebuah katup yang setengah terbuka dan melewati penadah tetesan, yang terbuat dari bahan <i>stainless steel</i> , yang diletakkan tepat di bawah lengan. Hal ini menyebabkan retakan berbentuk bintang muncul di atas lapisan dek meskipun sudah disiram air laut.
1969	Portland, Oregon, AS	Sebuah ledakan terjadi di dalam tanki LNG yang sedang dibangun. Belum ada LNG yang pernah dimasukkan ke dalam tanki tersebut. Penyebab kecelakaan adalah pembuangan saringan dari pipa-pipa gas alam yang dihubungkan ke tanki tersebut. Ini menyebabkan mengalirnya gas alam ke tanki ketika proses konstruksi sedang berjalan.
1971	La Spezia, Italia	Kecelakaan ini disebabkan oleh adanya pembebasan gas secara mendadak (<i>rollover</i>) di mana dua lapis LNG yang memiliki kepadatan, dan kapasitas panas berbeda tercampur. Percampuran yang mendadak dua lapisan LNG ini menyebabkan terbebasnya uap dalam volume sangat besar. Dalam kasus ini, sekitar 2.000 ton uap LNG dikuras dari katup pengaman tanki dan ventilasi dalam waktu beberapa jam, yang merusakkan atap tanki.
1972	Montreal, Quebec, Kanada	Suatu aliran balik gas alam dari kompresor ke pipa saluran nitrogen terjadi ketika kegiatan menghilangkan/mencairkan beku (<i>defrosting</i>) pada fasilitas pencairan LNG dan kilang <i>peak-shaving</i> di Montreal East. Katup-katup saluran nitrogen tidak tertutup setelah kegiatan selesai. Hal ini menyebabkan kompresor bekerja dengan tekanan yang terlalu kuat dan berlebihan dan gas alam masuk ruang kontrol (di mana para operator diijinkan merokok) melalui suatu terminal nitrogen (<i>nitrogen header</i>). Ledakan pun terjadi ketika seorang operator menyalakan korek untuk merokok.
1973	Staten Island, NY, AS	Pada bulan Februari 1973, kebakaran terjadi ketika melakukan perbaikan bagian dalam tanki penyimpanan yang kosong di Staten Island. Akibatnya tekanan di dalam tanki naik dengan sangat cepat sehingga kubah baja di tanki terangkat dan kemudian runtuh ke dalam tanki, sekaligus membunuh 37 tenaga konstruksi yang berada di dalamnya.
1974	Tumpahan Tongkang Massachusetts, AS	Setelah gagal memperoleh pasok tenaga dan penonaktifan otomatis katup-katup pipa cairan utama, 40 galon LNG bocor ketika sedang dimuatkan ke sebuah tongkang. Bocoran LNG tersebut berasal dari katup bulat pembersih nitrogen yang berukuran satu inci pada <i>header</i> cairan di kapal, yang menyebabkan beberapa retakan pada lapisan dek.

1977	Tumpahan Aquarius, Bontang, Indonesia	Selama pengisian sebuah tanki kargo, LNG mengalir hingga ujung ventilasi yang mengisikan LNG ke tanki. Kecelakaan ini mungkin disebabkan oleh munculnya persoalan pada sistem pengukur volume cairan. Alarm untuk volume cairan yang terlalu besar (<i>high-level alarm</i>) berada pada posisi yang pas (<i>override</i>) untuk menghalangi alarm gangguan.
1978	Das Island, UEA.	Sebuah kecelakaan terjadi karena kegagalan dalam menyambung pipa bagian bawah dari tanki LNG. Tanki tersebut memiliki dinding ganda (baja nikel 9% pada dinding bagian dalam dan baja karbon untuk dinding luar). Uap dari lapisan luar tanki membentuk sebuah awan besar yang “lebih berat dari udara” yang tidak menyala.
1979	Tumpahan Mostafa Ben Bouliad, AS	Ketika menguras kargo di Cove Point, Maryland, sebuah katup periksa dalam sistem pipa kapal gagal mengalirkan sejumlah kecil LNG yang mengakibatkan timbulnya retakan-retakan kecil pada pelapis dek.
1979	Cove Point, Maryland, AS	Pada bulan Oktober 1979, suatu gas alam bocor di Cove Point menyebabkan sebuah ledakan yang membunuh seorang pekerja kilang dan melukai beberapa lainnya sekaligus mendatangkan kerusakan senilai US\$3 juta.
1983	Bontang, Indonesia	Sebuah kebocoran kilang LNG terjadi karena tekanan yang lebih dari piranti penukar panas yang disebabkan oleh katup yang tertutup pada saluran dorong bagian bawah. Penukar panas tersebut dirancang untuk beroperasi pada 25,5 psig. Ketika tekanan gas mencapai 500 psig, piranti ini gagal dan ledakan pun terjadi.
1987	Mercury, Nevada, AS	Pada bulan Agustus 1987, kebakaran awan uap LNG terjadi di Lapangan Uji milik Departemen Energi AS di Nevada ketika dilakukan percobaan berskala besar menyangkut tumpahan LNG. Awan tersebut secara tidak sengaja menyala dan merusak sekaligus melontarkan isolasi pipa poliuretan keluar dari pagar.
2003	Bintulu, Malaysia	Kebakaran besar terjadi dalam sistem penyedot dari turbin gas propana di <i>train</i> pertama (<i>Train</i> Nomor 7) proyek MNLG Tiga di Komplek LNG Petronas.
2004	Skikda, Aljazair	Sebuah pendidih uap yang merupakan bagian dari kilang produksi LNG meledak, dan selanjutnya memicu ledakan awan uap besar yang disertai kebakaran. Ledakan dan kebakaran tersebut menghancurkan sebagian fasilitas LNG dan menyebabkan 27 kematian, 74 luka berat, dan kerugian material di kawasan yang berada di luar batas kilang.
2004	Ghislenghien, Belgia	Saluran pipa yang membawa gas alam dari pelabuhan Zeebrugge, Belgia, ke bagian utara Perancis meledak, dan menyebabkan 23 orang meninggal dunia. Penyebab kecelakaan tersebut masih dalam penyelidikan, tetapi kemungkinan adalah bahwa kontraktor secara tidak sengaja merusakkan pipa.
2004	Trinidad & Tobago	Pada bulan Juni 2004, para pekerja dievakuasi setelah sebuah turbin gas di Train 3 fasilitas LNG Atlantic (Trinidad & Tobago) meledak.
2005	District Heights, Maryland, AS	Sebuah kajian atas sponsor Washington Gas Company yang diluncurkan pada bulan Juli 2005 menyebutkan bahwa perbedaan kecil di tingkat molekular dalam LNG yang diimpor, mulai digunakan pelayanannya pada Agustus 2003, sebagai penyebab timbulnya ledakan sebuah rumah pada bulan Maret 2003.
2005	Nigeria	Saluran pipa LNG bawah tanah berukuran 28 inci meledak di Nigeria dan mengakibatkan kebakaran yang menyebar hingga 27 kilometer persegi.

Rujukan: [15], [38], [118]

Apendiks 5. Analisis risiko

Dalam the Sandia National Laboratories *LNG Spill on Water Risk Assessment*, risiko didefinisikan sebagai “potensi yang menyebabkan kerusakan atau kerugian dan [ia] sering dihitung sebagai perkalian probabilitas ancaman terjadinya peristiwa dikalikan dengan kerentanan sistem terhadap ancaman tersebut dikalikan akibat peristiwa tersebut.” [31] Secara matematis, risiko dinyatakan sebagai:

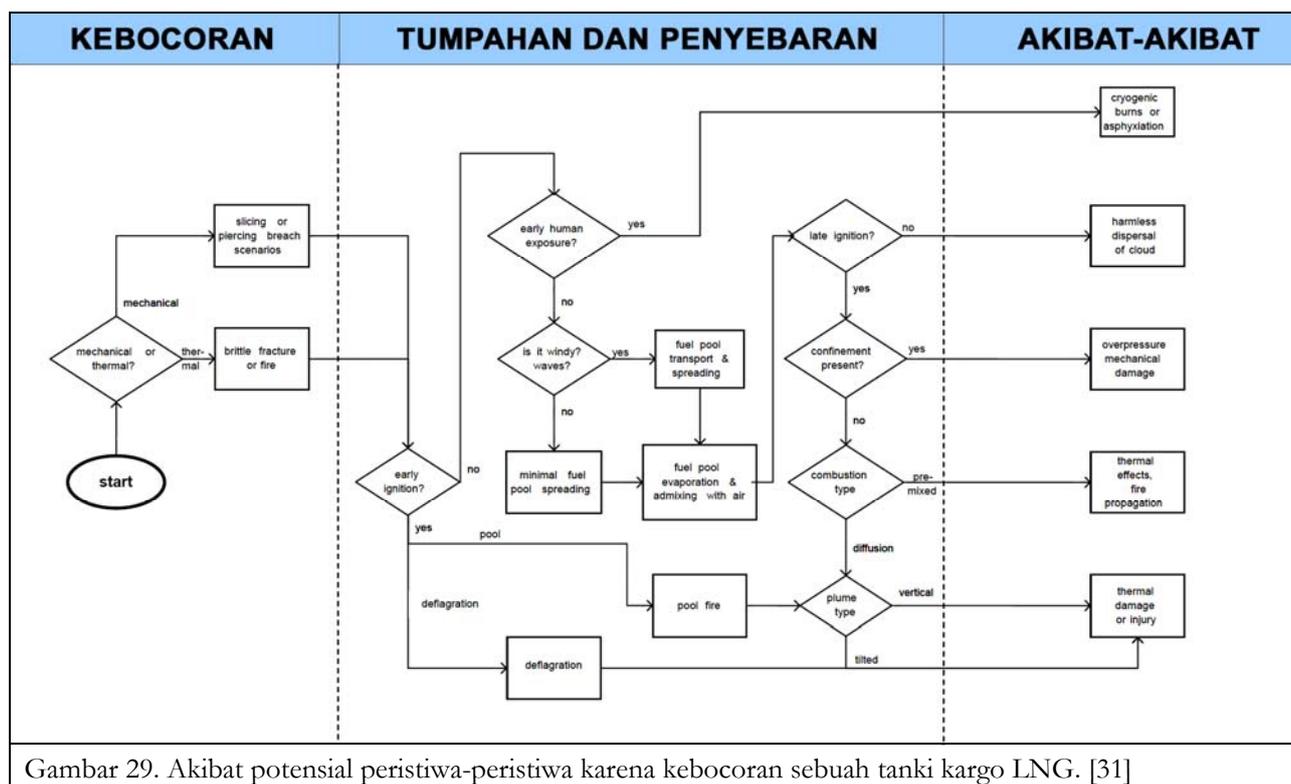
$$Risk = P_t \cdot P_s \cdot C$$

di mana P_t adalah probabilitas terjadinya ancaman tertentu, P_s adalah probabilitas kegagalan sistem menghadapi ancaman—atau kerentanan—dan C menggambarkan akibat yang dinyatakan dalam tingkat kerugian kehidupan atau uang.

Di sini, kami merujuk pada kajian untuk satu jenis peristiwa—LNG yang tumpah di air—yang dibuat oleh *Sandia National Laboratories* [31] untuk mengungkapkan bagaimana risiko seharusnya diperhitungkan dan kesimpulan apa yang dicapai dalam laporan tersebut. Langkah-langkah dalam analisis risiko tumpahan LNG dapat dirangkum sebagai berikut:

1. Evaluasi potensi kebocoran dan kehilangan LNG dari sebuah kapal
2. Tentukan potensi kerusakan pada tanki kargo atau pada sistem lain dari peristiwa tersebut dan potensi tumpahan yang dapat terjadi
3. Perkirakan volume dan tingkat potensi tumpahan LNG berdasarkan dimensi dan lokasi kebocoran, properti, dan karakteristik LNG, konstruksi dan desain kapal, kondisi lingkungan (sperti angin, gelombang, arus, dsb).
4. Perkirakan penyebaran, kerentanan, dan potensi ancaman tumpahan berdasarkan kondisi-kondisi fisik dan lingkungan; dan
5. Jika diperlukan, kenali strategi-strategi pencegahan dan penanganan untuk memenuhi tujuan-tujuan manajemen risiko.

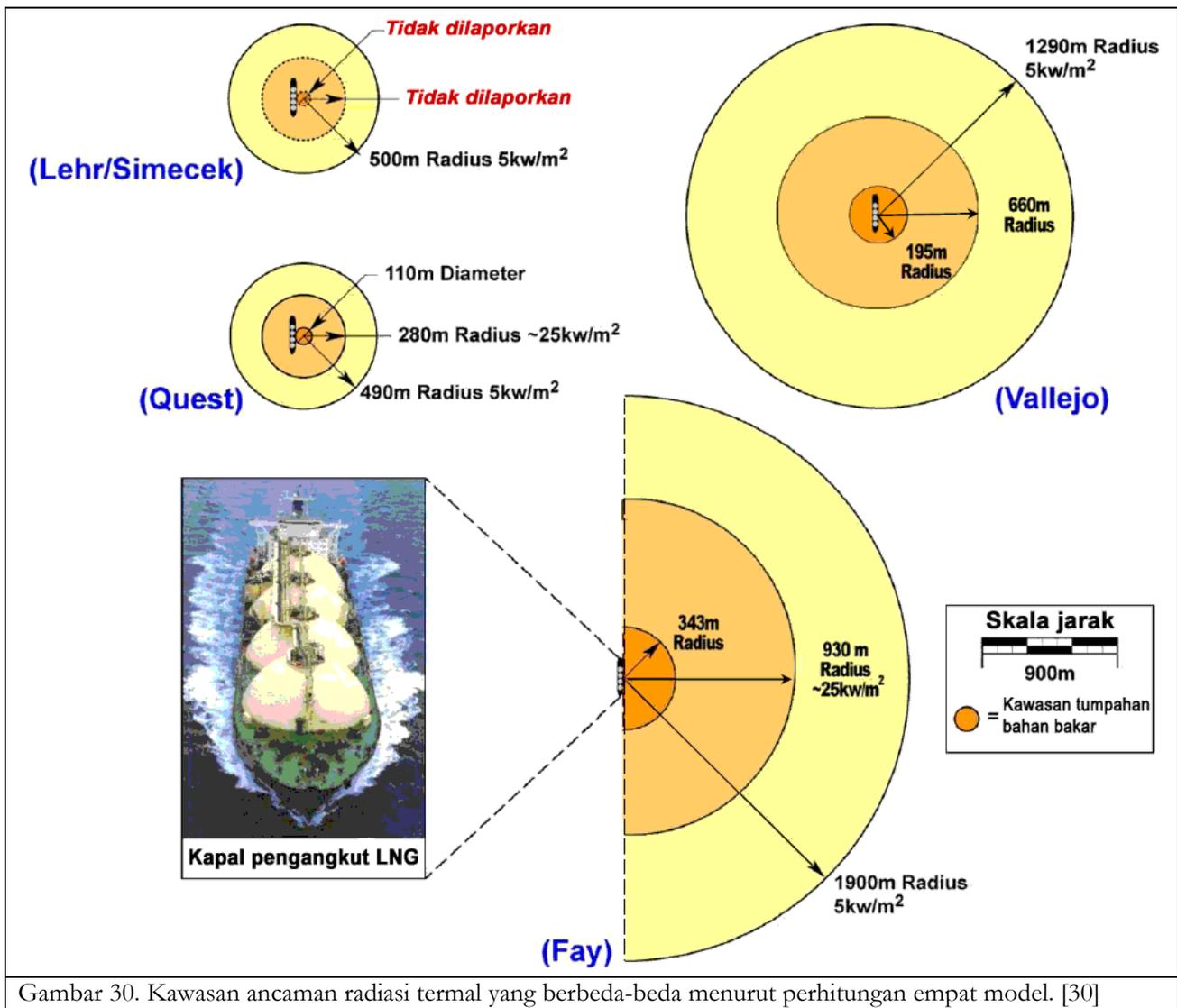
Gambar 29, dari laporan Sandia, menunjukkan pohon peristiwa tumpahan LNG di laut yang dapat melahirkan situasi-situasi yang mengancam.



Menurut kajian Sandia, enam peristiwa merusak yang dapat terjadi sebagai akibat tumpahan LNG, adalah cedera karena sesak napas, luka bakar kryogenik dan kerusakan struktural, kebakaran dan kerusakan termal, bola api LNG, ledakan LND dan udara, serta Transisi Fase Cepat (*Rapid Phase Transitions/RPT*). Empat model penyebaran dan pembakaran tumpahan yang dianalisa oleh laporan Sandia ([47], [21], [68], and [111]) menghasilkan perbedaan-perbedaan penting dalam perkiraan mereka tentang kerusakan termal dan terdapat beberapa kesenjangan dalam perlakuan kondisi-kondisi meteorologis. Lebih lanjut, tidak ada kepastian yang besar dalam hasil-hasilnya. Selanjutnya, tidak ada asumsi tentang probabilitas kejadian yang dapat memicu peristiwa. Sebenarnya, model-model tersebut mengasumsikan bahwa peristiwa tersebut memiliki 1,0 probabilitas kejadian. Kajian ini tidak bersifat probabilistik tetapi menganalisis sebuah skenario “kasus terburuk” atau skenario yang didasarkan pada akibat-akibat. Guna menjalankan prosedur-prosedur penanganan risiko yang menghemat biaya secara akurat, probabilitas-probabilitas tersebut harus menjadi pertimbangan. Hanya ada sedikit pengalaman dengan tumpahan LNG berskala besar, sehingga hampir tidak mungkin membuat perkiraan probabilitas kejadian yang realistis bagi banyak langkah yang ada dalam pohon peristiwa.

Persoalan menyangkut estimasi ketidakpastian ancaman dijelaskan oleh analisis independen yang disajikan dalam laporan Sandia [31] yang menggunakan pemodelan piranti canggih untuk menghitung potensi kerusakan dari tumpahan LNG:

1. Ukuran kolam atau genangan mulai dari yang berdiameter 150 m untuk tumpahan kecil tidak disengaja, hingga ratusan meter untuk tumpahan besar yang disengaja. Ancaman termal dari kebakaran diperkirakan terjadi pada kawasan sejauh 250-500 m dari asal tumpahan. Luka-luka berat dan kerusakan struktural yang serius mungkin terjadi dalam kawasan tersebut. Tingkat kerusakan yang ditimbulkan akan bergantung pada volume tumpahan, dan penyebaran karena angin, gelombang, dan arus laut. Manusia, kawasan utama komersial dan industri atau elemen-elemen infrastruktur penting lainnya, seperti pabrik bahan kimia, fasilitas penyulingan, jembatan atau terowongan, atau simbol-simbol kebangsaan yang berada dalam daerah tersebut dapat terkena dampak secara serius.
2. Ancaman dan dampak termal berangsur mengecil dengan bertambahnya jarak dari asal tumpahan. Beberapa potensi untuk cedera dan kerusakan properti masih mungkin terjadi di beberapa bagian kawasan tersebut, tetapi tingkatannya bervariasi sesuai ukuran tumpahan, jarak dari tumpahan, dan kondisi khas lapangan. Untuk tumpahan kecil, tingkat ancaman akan bergerak ke tingkatan paling kecil secara cepat.
3. Pada kawasan di luar jarak 750 m dari pusat tumpahan (untuk tumpahan kecil tak disengaja) dan 1.600 m (untuk tumpahan besar disengaja), Ancamannya akan bervariasi, tetapi cedera ringan dan kerusakan-kerusakan kecil bangunan masih mungkin terjadi. Peningkatan tingkat cedera dan kerusakan bangunan dimungkinkan jika terjadi penyebaran uap dan awan uap tidak terbakar hingga mencapai jarak ini. Jangkauan penyebaran dapat mencapai 2.500 m.



Gambar 30. Kawasan ancaman radiasi termal yang berbeda-beda menurut perhitungan empat model. [30]

Dengan deskripsi teknis ancaman yang diperoleh melalui pembuatan model peristiwa tumpahan, dapat diusulkan tiga zona keamanan dalam laporan Sandria [31] dengan intensitas penanganan risiko yang bervariasi, seperti dibahas dalam Bab 6.3.

Guna menjalankan proses manajemen risiko yang diperlukan, laporan Sandria merekomendasikan langkah-langkah penting berikut:

1. Karakterisasikan aset-aset: Konteks fasilitas LNG yang meliputi lokasi, kondisi khas lapangan, dan operasi standar harus diidentifikasi. Hal ini menyangkut pengumpulan informasi tentang jenis dan jauh-dekatnya kawasan tetangga, kondisi-kondisi lingkungan, dan kondisi operasi standar.
2. Identifikasi potensi-potensi ancaman: Kejadian tak disengaja maupun yang disengaja harus diperhitungkan.
3. Tentukan tujuan-tujuan manajemen risiko dan tingkat akibatnya: Tentukan tujuan-tujuan dengan memberi perhatian pada kerusakan bangunan dan cedera, hilangnya pelayanan, dan kerugian ekonomi.
4. Definisikan elemen-elemen sistem perlindungan dan manajemen risiko: Pertimbangan-pertimbangan menyangkut pencegahan dan penanganan dan desain yang mampu memberikan perlindungan.
5. Lakukan analisis terhadap sistem dan risiko: Tujuan-tujuan manajemen risiko harus dibandingkan dengan tingkat akibat. Sebuah pohon peristiwa harus diidentifikasi untuk kondisi-kondisi khas lapangan dan akibat-akibatnya pun harus dievaluasi.
6. Lakukan analisis terhadap pencegahan risiko dan teknik-teknik penanganan (mitigasi): Jika potensi ancaman melampaui akibat-akibat dan tujuan-tujuan mitigasi, maka harus dikembangkan sebuah strategi mitigasi risiko yang lebih luas.

Tabel 17. Daftar beberapa tindakan pencegahan dan pengurangan resiko yang diperlukan atau direkomendasikan tergantung kepada tingkat bahaya yang ada. Beberapa lebih mudah diimplementasikan dibandingkan yang lain, dan Timor-Leste harus membuat sebuah kajian yang spesifik untuk memilih beberapa dari prosedur-prosedur tersebut, atau membuat variasi-variasi terhadapnya, untuk mengurangi resiko dengan sumber daya yang ada.

Tabel 17. Tindakan pencegahan dan penanganan yang diidentifikasi oleh laporan Sandia. [31]	
PENCEGAHAN	PENANGANAN
ISOLASI	TINDAKAN PEMULIHAN
<ul style="list-style-type: none"> • pemisahan fisik (jarak) • halangan fisik • (buffers) zona terlarang atau zona khusus (penyangga) • penghentian operasi (pesawat terbang, lalu lintas jembatan) 	<ul style="list-style-type: none"> • rencana yang berlaku • peralatan dan orang-orang tersedia dan siap • bor • rencana evakuasi
KOSONGKAN RUANG-RUANG DENGAN GAS-GAS YANG STABIL	PERTAHANKAN MOBILITAS (tanker + tongkang)
STABILKAN RUANG-RUANG KOSONG	BATASI JUMLAH & KECEPATAN TUMPAHAN
BUAT VARIASI WAKTU-WAKTU OPERASI	PASUKAN TANGGAP DARURAT UNTUK KEAMANAN
INTELIJEN	KETRAMPILAN TARUNG-BEBAS
<ul style="list-style-type: none"> • saluran komunikasi tersedia dan siap • pemutakhiran tepat waktu • saluran komunikasi antarpihak 	<ul style="list-style-type: none"> • detektor kebocoran • system pemantau hujan • pembatas berpendar (sistem busa berdensitas dan bertekanan tinggi) • ketrampilan pemadaman kebakaran
NAIKNYA MOBILITAS (tongkang)	KEMAMPUAN PENGAMANAN DAN BONGKAR-MUAT TAK TERPAKAI
PENGAWAL BERSENJATA (kapal, pesawat terbang, atau di atas kapal)	KEMAMPUAN PENGAMANAN DAN BONGKAR-MUAT LEPAS PANTAI
SWEEPING (PENYELAM, , sonar, U.S.C.G. <i>boarding</i>)	BATAS KECEPATAN
PENGAWASAN (di kapal, di daratan, dalam air, dan udara)	KAPAL YANG DIPERKUAT SECARA KRYOGENIK
PEMERIKSAAN LATAR BELAKANG PEKERJA	SELUBUNG KAPAL, LAPISAN PENYERAP ENERGI
PROGRAM PENGENDALIAN AKSES TANKER	SISTEM PERTAHANAN PELURU KENDALI
PERKIRAAN BADAI DAN RENCANA PENGHINDARAN	SISTEM KONTROL TAK TERPAKAI
KERJASAMA KEAMANAN	SUMBER BAHAN BAKAR CADANGAN (minyak)

Apendiks 6. Laporan kunjungan lapangan

Pada bulan Mei 2006, tim riset La'ο Hamutuk mengunjungi beberapa daerah yang sedang dipertimbangkan sebagai lokasi kilang LNG. Ketidakstabilan politik dan keamanan politik yang terjadi di Dili telah menggusur banyak orang ke daerah pedesaan di sekitarnya. Tetapi, ketika kami mengunjungi distrik Lautem and Viqueque, semuanya terlihat tenang, tanpa ada tanda-tanda yang jelas perihal pengungsi dari Dili, dan tidak ada kelangkaan bahan makanan dan kebutuhan hidup. Kami hanya satu-satunya tamu di setiap hotel dan restoran yang kami kunjungi.

Pada kunjungan tersebut kami memperoleh informasi bahwa wilayah Com, Lore, Beaçu, Betano, dan Suai sudah dikaji sebagai kemungkinan lokasi fasilitas pengolahan LNG di Timor-Leste, meskipun La'ο Hamutuk belum dapat membaca laporan tersebut. La'ο hamutuk mengunjungi Com dan Lore untuk melakukan inspeksi pandangan mata singkat dan bertemu dengan para pemuka masyarakat. Kami juga bertemu dengan para pejabat pemerintah distrik di Los Palos dan Viqueque. Kami tidak berhasil mengunjungi Beaçu karena jembatan ke sana rusak.

Dalam waktu 18 bulan sejak kunjungan kami, situasi politik di Timor-Leste telah berubah, dan konsultasi lanjutan harus dilaksanakan untuk menganalisis kondisi batin masyarakat saat ini di daerah-daerah yang mungkin akan dijadikan lokasi kilang. Tetapi, sebagian besar observasi yang akan di bahas di bawah ini masih berlaku, khususnya yang menyangkut kepedulian pada skala dan dampak proyek, rendahnya kesiapan masyarakat dalam menarik manfaat ekonomi, dan keterbatasan infrastruktur, serta manajemen bencana.

Com berada pada sebuah teluk alami di pesisir utara pulau Timor, memiliki perairan yang tenang dari laut Banda atau Tesi Feto (lihat Gambar 31). Menempatkan kilang di Com, di samping memperoleh akses navigasi dan titik sandar yang baik pada pelabuhan yang sudah ada, juga akan memerlukan jaringan pipa yang lebih panjang yang harus dibangun mengelilingi Pulau Timor atau menyeberangi permukaannya atau melalui sebuah terowongan melalui distrik Lautem. Jika Com dipilih sebagai lokasi proyek, maka sebuah komunitas kecil tetapi memiliki potensi wisata besar (dan segera akan diperbaiki) serta sebuah pelabuhan yang aktif harus dipindahkan. Membangun fasilitas di daerah arah timur Com akan terhalang bukit-bukit, sehingga yang paling mungkin adalah membangunnya di daerah arah barat Com. Pada bulan Juli 2006, Com dan setiap daerah di arah timurnya ditetapkan sebagai bagian Taman Nasional Nino Konis Santana (lihat Gambar 14).



Gambar 31. Pelabuhan Com merupakan teluk alami di pesisir timur laut pulau Timor. Sebuah komunitas kecil tengah merintis bisnis wisata di daerah ini.

Lore, pada sisi lain, menyediakan titik labuh dengan perairan yang lebih berombak dari Laut Timor atau Tasi Mane (lihat Gambar 32). Kota Lore dan pantai yang dikunjungi selama kunjungan lapangan termasuk dalam Daerah Cadangan Lore (Lore Reserve), sebuah daerah yang diatur oleh ketentuan (k) [110], dan menjadi bagian dari Taman Nasional. Sebuah lokasi di daerah pesisir selatan akan mengurangi panjang jaringan pipa dan menghindari pemasangan yang menyeberangi daratan pulau. Tetapi, lokasi yang sesuai untuk pemasangan pipa juga akan bergantung pada batimetri mendetail yang sejauh ini belum dilaksanakan (lihat Bab 3 untuk pembahasan persyaratan penempatan kilang LNG). Diskusi dengan tim José Teixeira di Kementerian Sumberdaya Alam [82] mengindikasikan bahwa pada pertengahan 2006 tim ini juga pernah mempertimbangkan daerah pantai timur dekat Betano (Manufahi) atau Suai (Cova Lima), daerah-daerah yang tidak dapat kami

kunjungi. Pejabat-pejabat lain mengindikasikan bahwa meminimalkan panjang jaringan pipa merupakan salah satu faktor paling penting, dengan memasangnya di daerah yang lebih ke timur (dekat ke Sunrise) seperti Beaçu.



Gambar 32. Sebuah lokasi dekat Lore di pantai timur laut pulau Timor, yang memiliki tutupan vegetasi yang kaya dan berada dalam Daerah Cadangan Lore, lingkungan alam yang belum banyak dijamah, salah satu hutan perawan yang masih tersisa.



Pada bulan Mei 2006, tim ini menemukan jalan raya dari Viqueque ke Beaçu di daerah pesisir timur laut yang tidak dapat dilalui karena terjadi longsor pada hampir semua tepian penahan jalan/tanggul (lihat Gambar 33) jembatan Motale. Desain jembatan tersebut, yang dibangun 10 tahun silam dalam masa pemerintahan Indonesia, menunjukkan perluasan *flange* yang tidak memadai, sehingga mengakibatkan buruknya penahan tanah di belakang dinding pendukung selatan dari jembatan. Erosi air sungai yang berkisar di sekitar tiang penyangga yang dikombinasikan dengan drainase yang buruk menyebabkan jalan runtuh atau longsor, sehingga menyisakan bagian selebar 1,5 meter. Ketika tanah sedang kering, para pedagang asongan berkerumun di sekitar jembatan berlalu-lalang dengan minibus menawarkan dagangannya kepada para pelintas di sepanjang longsor tersebut. Pejabat lokal menginformasikan hal ini pada pemerintah pusat di Dili beberapa minggu sebelumnya, dan menunggu jawaban, mengingat tidak tersedia tenaga yang mampu melakukan perbaikan tidak di tingkat lokal.



Gambar 33. Longsornya bagian tepi jalan/tanggul jembatan. Struktur yang tersisa menunjukkan buruknya bagian sambungan, panjang *flange* yang tidak mencukupi, drainase yang buruk, dan perlindungan erosi air sungai yang jelek untuk tepian jalan bagian dasar. Perbaikan sementara baru dilaksanakan lima bulan setelah jembatan runtuh, sedikit memperlebar jalan sehingga kendaraan roda empat bisa melintas. Perlu waktu satu tahun, hingga pada bulan Oktober 2007, pemerintah melakukan perbaikan jembatan secara permanen.

Peristiwa tersebut semakin menunjukkan kerentanan infrastruktur Timor-Leste sekaligus terbatasnya kapasitas lokal, dan nasional untuk menghadapi bencana alam, kecelakaan industri, atau kerusakan infrastruktur.

Selama perjalanan, kami mengamati bahwa jaringan jalan raya pedesaan sangat buruk. Dan tampaknya kecil kemungkinannya akan dilakukan perbaikan secara signifikan sebelum proses konstruksi kilang dimulai. Setidaknya pada awal pekerjaan konstruksi, kegiatan utama bongkar-muat harus dilaksanakan dari laut atau lewat helikopter, dan dengan demikian jalan raya tidak perlu diperbaiki pada fase konstruksi. [82] Setiap manfaat yang berasal dari perbaikan jaringan jalan raya akan tertunda hingga jalan-jalan tersebut memang diperlukan untuk kegiatan kilang.

Jelas sekali bahwa kehadiran kilang LNG di sepanjang daerah pantai yang dikunjungi akan merusak lingkungan alam Timor-Leste yang kaya dan cantik. Karena kebanyakan lingkungan alam tersebut belum banyak dijajah [7], maka pelaksanaan pembangunan kilang LNG akan dapat merusak beberapa sumberdaya yang memiliki nilai tinggi, tetapi sejauh ini kerugiannya belum dapat diketahui. Hal ini berarti bahwa sebelum penentuan lokasi, sebuah kajian dasar yang mendalam tentang lingkungan harus dilaksanakan untuk mengetahui dengan pasti elemen risiko guna membantu memilih lokasi yang paling sesuai serta membuat perencanaan manajemen lingkungan yang efektif.

Selama kunjungan, tim La'o Hamutuk mewawancarai para pegawai Distrik dan beberapa pejabat, *Chefes de Suco* dan *Aldeia*, para pemuka adat, dan LSM. Mereka yang diwawancara dapat dilihat pada bagian Ucapan Terima Kasih. Berdasarkan pembahasan-pembahasan ini, kami mengamati beberapa hal:

1. Rakyat Timor-Leste menaruh harapan yang sangat besar terhadap kesempatan pembangunan ini. Para pemuka masyarakat bersedia memindahkan komunitasnya jika memang hal ini dapat meningkatkan ekonomi mereka, meskipun mungkin mereka akan kehilangan rumah-rumah, tempat-tempat sakral, dan tanah pertanian. Meskipun demikian, mereka berharap Pemerintah akan memberi kompensasi yang adil dan menyediakan lahan baru di mana mereka dapat beraktifitas. Ada kebanggaan yang sangat besar di Timor-Leste dan dalam apa yang dapat dilakukan oleh negara ini dan ada rasa persatuan dan kesiapan untuk bekerjasama demi kepentingan bangsa.
2. Pada sisi lain, banyak orang tidak mengetahui besarnya proyek tersebut dan jumlah lapangan kerja atau jasa yang dapat disediakan. Mereka memperkirakan bahwa komunitas mereka hanya akan mendapatkan beberapa pos pekerjaan kasar (tenaga kebersihan dan keamanan) dan hanya sedikit yang akan membeli dari mereka. Anggapan ini membahayakan, karena masyarakat tidak akan mungkin memperoleh lebih besar dari yang mereka minta. Bisnis di tingkat lokal saat ini tidak memiliki kapasitas sumberdaya manusia dan keuangan untuk menarik keuntungan yang signifikan dari proyek LNG.
3. Kepercayaan pada kepemimpinan nasional membuka peluang bagi masyarakat lokal untuk dimanipulasi, menghindari tanggung jawab di tingkat distrik, atau komunitas untuk melindungi atau melayani segelintir orang. Misalnya, para pejabat distrik *Viqueque* tidak ingin menunjukkan frustrasinya dengan *Dili* karena tidak memenuhi permintaan mereka untuk memperbaiki *Jembatan Motale'e*.
4. Kemauan dan kekuatan sosial diperlemah oleh kesenjangan yang sangat dalam dalam ketrampilan tenaga kerja dan kondisi infrastruktur. Saat ini, orang-orang lokal hanya bisa bekerja pada pos-pos pekerjaan sederhana seperti: konstruksi sederhana, katering, dan pelayanan sederhana. Kaum perempuan berharap bahwa mereka dapat menarik manfaat dari proyek tersebut dengan membuka restoran atau bekerja sebagai juru masak, dan mereka siap belajar bagaimana cara memasak makanan yang dibutuhkan pekerja asing. Tetapi, para pekerja asing yang berstatus pekerja jangka panjang tentu mengharapkan standar makanan dan tempat tinggal yang lebih tinggi dibandingkan wisatawan yang hanya menginap satu atau dua malam. Pengusaha dan pekerja lokal dalam sektor ini harus mendapatkan pelatihan yang luas, dan dukungan keuangan untuk berkembang sampai titik di mana mereka dapat memperoleh pendapatan yang signifikan dari proyek.
5. Setiap orang yang kami wawancarai berkeinginan agar kilang LNG dibangun di komunitas mereka, meskipun mereka hanya memiliki pengetahuan sedikit tentang skala dan dampak dari proyek tersebut. Mereka berharap memperoleh kesempatan kerja dan para tenaga asing mau membeli produk lokal mereka. Saat ini, sedikit konsumen lokal yang memiliki uang untuk membeli produk-produk mereka, dan para petani sedang berupaya mencari peluang pasar baru. Peningkatan infrastruktur lokal, khususnya jalan raya, akan memudahkan produk-produk lokal diangkut ke pasar-pasar di kota yang pasti akan menyerapnya. Hal ini

akan mengurangi beban kaum perempuan yang biasanya harus membawa hasil buminya ke pusat distrik dengan berjalan kaki.

6. Kesiapan terhadap keadaan darurat hampir tidak ada. Fasilitas industri besar akan mendatangkan risiko bagi para pekerja, masyarakat sekitar, dan lingkungan alam. Tetapi, pada saat ini, mustahil menangani keadaan darurat yang, bahkan tingkatannya biasa-biasa saja, di tingkat lokal, dan juga di tingkat nasional. Komunitas lokal dan negara akan harus mengandalkan personil fasilitas untuk mengatasi kecelakaan. Jika fasilitas gagal menangani keadaan darurat, maka negara akan bergantung pada bantuan asing, dan penundaan dalam proses ini akan mendatangkan akibat-akibat buruk bagi kehidupan manusia dan lingkungan.
7. Pejabat-pejabat publik yang kami temui bersikap terbuka tentang betapa sedikit informasi yang mereka terima menyangkut isu-isu terkait minyak dan kilang LNG, dan tidak mencoba berpura-pura bahwa mereka mengetahui lebih banyak. Mereka sangat berharap dapat memperoleh informasi dari berbagai sumber di luar pemerintah. *Chefes* do Suco dan Aldeia juga akan berterima kasih atas informasi dasar menyangkut eksplorasi dan eksploitasi minyak dan gas, juga aspek-aspek lain proyek semacam itu.
8. Para pejabat distrik dan komunitas hampir tidak memiliki informasi tentang rencana pembangunan pemerintah. Sebagian orang yang diwawancara tidak pernah mendengar adanya rencanan proyek LNG, dan mereka yang pernah mendengar pun, hanya memperoleh informasi secara umum, tanpa informasi spesifik, dan hanya mendengar sisi positif dari proyek pengembangan minyak. Mereka tidak mengetahui potensi dampak negatif dari proyek semacam itu, sehingga tidak mampu menjangkau berbagai opini yang telah diinformasikan. Beberapa pemuka masyarakat berkata bahwa mereka tidak pernah ditanya tentang pembangunan proyek itu sendiri, tetapi hanya diberi informasi apa yang akan terjadi. Pengganti sosialisasi dan konsultasi telah diterima oleh beberapa pemuka masyarakat, yang akan membawa pada akibat-akibat jangka panjang yang serius jika proyek tersebut memberikan dampak yang lain dari yang sudah dijelaskan, atau jika masyarakat merasa dikucilkan atau diasingkan dari proyek dan lingkungannya.
9. Kami menemukan keterputusan informasi yang tersedia antara otoritas nasional di ibukota dan informasi di tingkat distrik. Saluran-saluran informasi harus disediakan guna memastikan partisipasi dalam lembaga pembangunan yang berupa usaha bersama antara pemerintah, para pengembang, dan komunitas lokal. Agar konsultasi publik lebih berarti, pendidikan yang meluas dan mendalam harus disediakan, dan sebaiknya dilakukan oleh pihak-pihak yang independen dari pemerintah.
10. Banyak masyarakat di komunitas lokal telah menerima aturan kompensasi konvensional bagi orang-orang yang dipindahkan, yakni memberi nilai tinggi atas benda-benda yang didapat dengan mengeluarkan uang (seperti bangunan dan rumah-rumah berharga mahal) dan memberi nilai yang rendah pada tenaga kerja dan material yang diinvestasikan, atau pada tanah yang digunakan untuk pertanian. Hal ini berarti bahwa orang-orang kaya akan mendapatkan kompensasi lebih banyak dari pada orang miskin, dan bahwa mereka yang “hanya” kehilangan tanah pertanian atau daerah mencari ikan akan mendapatkan kompensasi yang sangat kecil. Selanjutnya, konflik bisa meningkat jika Pemerintah memutuskan akan memberikan kompensasi yang terkait dengan tanah yang dimiliki secara adat. Liurai biasanya memiliki hak atas tanah lebih banyak dari orang biasa, padahal sebenarnya tanah tersebut menjadi milik bersama seluruh komunitas, sehingga sangat penting melakukan konsultasi dengan seluruh warga.

Apendiks 7. Daftar istilah

Absorpsi <i>Absorption</i>	Penyerapan atau pengisapan. Ikatan kimiawi partikel-partikel kecil atau molekul dalam sebuah agen absorpsi, yang bisa berbentuk padat atau cairan. Ikatan ini umumnya kuat. Sebagai contoh, semen kering menyerap air, yang menyebabkan semen mengeras. Istilah ini juga biasa digunakan dalam proses biologi, seperti absorpsi oksigen dalam darah.
Adsorpsi <i>Adsorption</i>	Ikatan partikel-partikel kecil atau molekul ke area permukaan sebuah agen adsorpsi, material lain yang biasanya solid. Ikatan adsorpsi umumnya lebih lemah daripada absorpsi. Lihat juga <i>karbon aktif</i> dan <i>saringan molekular</i> .
Analisis Dampak Lingkungan (AMDAL) <i>Environmental Impact Assessment (EIA)</i>	Proses teknis dan legal yang menjelaskan bagaimana lingkungan akan terpengaruh oleh pembangunan yang diusulkan dan yang menentukan arti penting, risiko dan konsekuensi dari potensi dampaknya. Proses AMDAL, yang dapat dilakukan oleh pengembang mataupun pemerintah, dan biasanya melibatkan konsultasi dan masukan publik, seringkali menghasilkan rekomendasi untuk mengurangi dampak negatif. Proses ini bisa menjadi dasar bagi Perencanaan Manajemen Lingkungan.
Arbitrase <i>Arbitration</i>	Mekanisme penyelesaian sengketa yang melibatkan pihak ketiga, seperti sebuah panel yang disepakati bersama, dalam pembuatan keputusan. Dua kelompok yang berselisih sepakat sejak awal untuk menerima keputusan arbitrase. Bila kedua pihak tidak setuju dengan orang yang ditunjuk menjadi arbitrarator, maka dia bisa ditunjuk oleh sebuah badan yang netral/tidak memihak.
Atlantic LNG	Proyek LNG di Trinidad and Tobago, dan nama perusahaan yang mengoperasikannya. Perusahaan ini mulai mencairkan gas untuk ekspor pada 1999 dengan ‘train’ atau unit pencairan tunggal, dan saat ini memiliki empat train dengan kapasitas 14,6 mtpa, dan mempekerjakan sekitar 400 orang.
Aturan hukum <i>Rule of law</i>	Dalam bentuknya yang paling dasar, prinsipnya bahwa tidak ada orang yang berada di atas hukum tertulis, dan semua orang sama di hadapan hukum. Penerapan paling penting dari aturan hukum adalah sebagai pengaman terhadap campur tangan arbitrase, apakah oleh pemimpin totaliter atau oleh kekuatan massa, karena aturan ini memaksa pemerintah agar patuh pada langkah-langkah prosedural supaya legitimasi dan legalitas terjaga. Konsep “aturan hukum” <i>per se</i> tak menyatakan apapun tentang “keadilan” hukum itu sendiri, tapi secara sederhana menyinggung bagaimana sistem legal menjunjung hukum.
Audit <i>Audit</i>	Pemeriksaan catatan atau analisis keuangan yang dilakukan oleh seorang ahli (auditor) yang independen dari orang-orang yang mempersiapkan catatan keuangan tersebut. Auditor menyatakan bahwa catatan keuangan tersebut akurat, dan melaporkan adanya ketidakkonsistenan atau perbedaan yang menyimpang dari praktik-praktik akuntansi. Audit bisa dilakukan secara internal (dilakukan oleh agensi yang menyiapkan laporan) atau oleh pihak eksternal (dilakukan oleh seseorang di luar agensi). Laporan-laporan audit sering dipublikasikan untuk umum.
Badan Penasihat Investasi <i>Investment Advisory Board (IAB)</i>	Memberikan nasihat pada Menteri Perencanaan dan Keuangan sehubungan dengan kebijakan investasi dari Dana Perminyakan.
Barel (minyak) <i>Barrel (of oil)</i>	Ukuran standar minyak, 42 galon atau 159 liter.

Barel setara minyak (BOE) <i>Barrel of oil equivalent (BOE)</i>	Sebuah satuan yang menjelaskan jumlah energi yang dihasilkan oleh minyak atau gas alam yang dibakar, atau sama dengan membakar satu barel minyak. Adanya satuan ini memungkinkan perbandingan cadangan bahan bakar yang berbeda dalam istilah minyak mentah. Satu triliun kaki kubik (tfc) gas alam kira-kira setara dengan 180 juta BOE (mmbOE).
Batimetri <i>Bathymetry</i>	Penelitian tentang kedalaman bawah laut atau topografi bawah laut, seperti dasar samudera. Peta batimetri biasanya menampilkan gambar timbul dasar laut atau tanah dalam garis-garis kontur, dan bisa memberikan informasi navigasi permukaan.
Bayu-Undan	Ladang minyak dan gas paling besar di JPDA, yang dieksploitasi oleh ConocoPhillips; produksi minyaknya dimulai pada 2004 dan produksi gasnya pada 2006. Timor Leste memperoleh hampir semua pendapatan minyaknya dari ladang ini.
Berbasis air <i>Aqueous</i>	Larutan senyawa ini adalah suatu zat yang larut dalam air.
Bn (billion)	Miliar. Miliar (1.000.000.000)
British thermal unit (BTU)	Satuan energi. Satu Barel Ekuivalen Minyak (BOE) sama dengan sekitar 5.800 BTU.
Cairan gas alam <i>Natural gas liquids (NGL)</i>	Komponen gas alam yang lebih berat yang diekstraksi dengan pendinginan, dan mengandung LPG (propana dan butana) serta kondensat (pentana dan hidrokarbon yang lebih berat).
CMATS	The Treaty on Certain Maritime Arrangements atau Perjanjian atas Kesepakatan Maritim Khusus di Laut Timor, yang ditandatangani antara Australia dan Timor-Leste pada tanggal 12 Januari 2006 untuk mengalokasikan pendapatan hulu dari daerah Greater Sunrise, sementara menangguhkan pembahasan tentang perbatasan maritim.
ConocoPhillips	Perusahaan minyak terbesar keenam di dunia, berpusat di Texas, Amerika Serikat, dengan pegawai lebih dari 38.000 orang dan beroperasi di lebih dari 40 negara. Philips Petroleum (sudah lama berperan di Laut Timor) dan Conoco merger pada tahun 2002 yang kemudian menghasilkan ConocoPhillips. ConocoPhillips adalah operator dan pemilik mayoritas saham Elang-Kakatua dan Bayu-Undan di JPDA, juga pemilik 30% saham di Greater Sunrise.
Dana Perminyakan <i>Petroleum Fund</i>	Dana yang dibentuk berkat undang-undang Dana Perminyakan Timor-Leste yang disahkan pada September 2005, yang menabung dan menginvestasikan pendapatan pemerintah dari industri perminyakan, termasuk royalti dan pajak. Dana ini dikelola oleh Otoritas Perbankan dan Pembayaran. Dana Perminyakan adalah mekanisme untuk membuat pendapatan dari industri perminyakan lebih konsisten dan lebih bisa diprediksi dari tahun ke tahun, dan untuk menabung sebagian pendapatan ketika semua minyak dan gas Timor-Leste diekstraksi. Lihat referensi [73]. Informasi tambahan tentang pengoperasian Dana tersebut, termasuk link ke teks undang-undang, tersedia di http://www.laohamutuk.org/Oil/PetFund/05PFIndex.htm .
Dewan Konsultatif Dana Perminyakan. <i>Petroleum Fund Consultative Council (PFCC)</i>	Badan penasihat yang mencakup para mantan pemimpin Pemerintahan dan perwakilan-perwakilan dari berbagai unsur masyarakat. Badan ini memberikan nasihat kepada Parlemen berkenaan dengan Dana perminyakan sebelum Parlemen menyetujui keputusan tentang penarikan uang dari Dana tersebut.

Disatukan, Unitisasi, Daerah yang disatukan <i>Unitized, Unitization, Unit Area</i>	Lihat Perjanjian Penyatuan Internasional
Potongan karena risiko atau premi risiko <i>Risk discount or Risk premium</i>	Sebuah penyesuaian harga untuk menjual atau membeli barang atau jasa yang memiliki risiko atas kuantitas, kualitas, atau pengirimannya. Sebagai contoh, jika LNG dari Timor-Leste dipandang pasokannya kemungkinan akan terganggu dibanding jika LNG dibeli dari Australia, maka pembeli mungkin akan menekan supaya LNG Timor-Leste bisa dibeli dengan harga lebih rendah.
Efek rumah kaca; gas-gas rumah kaca <i>Greenhouse effect; greenhouse gases</i>	Suatu proses dimana bumi menerima masukan energi lebih banyak dari matahari, dibandingkan dengan jumlah energi yang dipantulkan kembali ke ruang angkasa, sehingga menyebabkan atmosfer, samudera dan permukaan bumi menjadi hangat. Ini menyebabkan perubahan muatan dalam atmosfer paling atas, yang menyebabkannya memantulkan kembali radiasi inframerah (panas) yang dipancarkan dari permukaan bumi kembali ke bumi, bukan memantulkannya kembali ke angkasa. Sejumlah gas tertentu, termasuk karbon dioksida dan metana, menjadi unsur yang memperburuk efek rumah kaca, dan karena itu disebut gas rumah kaca.
Efisiensi termal <i>Thermal efficiency</i>	Ukuran performa alat termal seperti mesin pembakaran internal atau sebuah ketel uap. Input alat itu adalah panas, atau muatan panas bahan bakar yang dikonsumsi. Output yang diinginkan adalah kerja mekanis, atau panas, atau kemungkinan keduanya. Efisiensi termal pembangkit tenaga listrik didasarkan pada turbin gas, seperti yang sering digunakan di kilang-kilang LNG, dibandingkan energi (listrik) yang dihasilkan bila gas dibakar secara normal.
Ekosistem <i>Ecosystem</i>	Unsur alam yang terdiri dari seluruh tumbuh-tumbuhan, hewan dan mikro-organisme di sebuah wilayah yang berfungsi bersama dengan seluruh faktor-faktor fisik benda mati dari lingkungan setempat. Konsep ekosistem menggambarkan bahwa organisme terus menerus berinteraksi dengan dan memengaruhi organisme lain di dekatnya dalam sebuah sistem yang kompleks saling berhubungan.
Eksploitasi <i>Exploitation</i>	Proses ekstraksi/pengangkatan/produksi minyak dan gas dari dalam perut bumi, lalu memroses dan menjualnya. Disebut juga sebagai produksi.
Eksplorasi <i>Exploration</i>	Proses analisis geologi, pengujian gempa bumi, dan pengujian lokasi sumur untuk mencari/menemukan lokasi, mengidentifikasi dan memperkirakan keberadaan dan volume kandungan minyak dan gas yang terdapat di bawah tanah atau bawah laut.
Emisi atmosfer <i>Atmospheric emission</i>	Pelepasan partikel-partikel yang sangat kecil atau gas ke udara, dan ini merupakan salah satu bentuk polusi.
F.O.B.	“Free On Board” menyatakan harga yang dibayar untuk suatu barang tidak termasuk pengangkutan ke konsumen. (contoh, harga yang mungkin dibayarkan seorang konsumen LNG ke kilang Timor-Leste, sementara konsumen itu bertanggung jawab untuk mengangkut LNG ke pasar-pasar tujuan mereka.)
Federal Reserve Bank of New York	Bagian dari sistem Federal Reserve yang berfungsi sebagai bank sentral Amerika Serikat. Dana Perminyakan Timor-Leste disimpan di bank ini, yang sama artinya dengan meminjamkan uang ke Pemerintah Amerika Serikat.

Gagal sambung <i>Zip failure</i>	Pecahnya/patahnya logam sambungan, khususnya sambungan pengelasan, karena suhu dingin yang sangat ekstrim.
Gas alam <i>Natural gas</i>	Sumber hidrokarbon yang ditemukan di bawah tanah dalam bentuk gas, yang utamanya mengandung metana dan etana, ditambah sejumlah kecil hidrokarbon yang lebih berat. Sumber ini sering didistribusikan sebagai gas melalui jaringan pipa (biasanya setelah hidrokarbon yang lebih berat dilepaskan), tapi bisa juga dicairkan menjadi LNG untuk disimpan atau diangkut dengan kapal. Sebagian besar hidrokarbon bawah laut Timor-Leste berbentuk gas alam.
Gas alam cair <i>LNG (Liquefied Natural Gas)</i>	Untuk mengapalkan gas alam, gas tersebut harus didinginkan dari bentuknya yang masih berupa gas menjadi cair, sehingga ruang muat yang dibutuhkan menjadi lebih kecil. LNG hampir 100% berupa metana. Lihat <i>Pencairan</i> .
Gas asam <i>Acid gas</i>	Gas yang siap berubah menjadi asam. Sebagai contoh, dengan adanya oksigen dan air maka gas H ₂ S dan SO ₂ diubah menjadi asam sulfur. Hujan asam bisa terjadi kalau proses ini terjadi di atmosfer, yang dampaknya telah merusak hutan-hutan pinus di Skandinavia dan Kanada
Gas pasok <i>Feed gas</i>	Gas sebagai bahan baku. Gas yang masuk ke kilang LNG melalui jaringan pipa dari ladang bawah tanah atau bawah laut. Langkah pertama proses kerja kilang adalah membuang kontaminan yang ada, sehingga gas bisa dicairkan.
Gas yang Terperangkap <i>Stranded gas</i>	Ladang gas alam yang telah ditemukan, tapi karena alasan fisik dan ekonomis masih belum dimanfaatkan, seringkali akibat tidak adanya jaringan pipa yang menghubungkannya dengan para pelanggan potensial. LNG adalah salah satu cara untuk mengangkut gas yang terperangkap itu ke pasar.
Geomorfologi <i>Geomorphology</i>	Studi tentang ciri fisik tanah, termasuk asal muasal dan evolusi, serta proses pembentukannya. Geomorfologis berupaya memahami sejarah dan dinamika ciri fisik tanah, dan memprediksi perubahan masa depan melalui kombinasi observasi lapangan, eksperimen fisik, dan pemodelan dengan angka-angka.
Greater Sunrise	Terkenal sebagai cadangan minyak dan gas terbesar yang berada di area Timor-Leste –masih bagian dari Laut Timor-- yang meliputi ladang Sunrise, Sunset, dan Troubadour.
Gugus tugas Sunrise <i>Sunrise task force</i>	Sebuah gugus tugas yang dibentuk oleh pemerintahan Alkatiri untuk melakukan studi pendahuluan tentang kemungkinan pemrosesan gas Sunrise di Timor-Leste. Gugus tugas ini dibentuk ulang oleh pemerintahan AMP yang sekarang.
Hampan antar-gelombang pasang <i>Inter-tidal pavement</i>	Area yang terletak di dasar laut di antara permukaan laut tertinggi dan terendah yang disebabkan oleh gelombang pasang.
Hampan pasir <i>Sand flat</i>	Daerah pantai berpasir tanpa tumbuh-tumbuhan yang hampir merata landainya dan kerap disapu gelombang pasang.
Hidrokarbon <i>Hydrocarbon</i>	Senyawa kimia yang unsur utamanya terdiri dari karbon dan hidrogen, seperti minyak, gas alam, atau banyak produk perminyakan lainnya. Mayoritas hidrokarbon ditemukan secara alami dalam minyak mentah, yang berasal dari tanaman mati dan hewan-hewan yang terkubur berjuta-juta tahun yang lalu (fosil).
Hilir <i>Downstream</i>	Bagian penyulingan atau pencairan dari pemrosesan minyak, yang mengubah minyak mentah atau gas setelah dipompa keluar dari tanah (hulu) menjadi produk yang bisa diangkut dan dijual ke pelanggan.

<p>Hulu <i>Upstream</i></p>	<p>Bagian dari perusahaan bisnis perminyakan yang meliputi aktivitas pencarian/penemuan (eksplorasi) dan pengangkatan/produksi (eksploitasi) gas atau minyak mentah dari perut bumi atau bawah laut ke dalam jaringan pipa atau kapal --untuk pemrosesan hilir lebih lanjut. Hal ini dijelaskan dalam CMATS sebagai “aktivitas dan fasilitas ekstraksi minyak sebelum titik penilaian/valuasi (harga)” seperti dijelaskan dalam Sunrise IUA.</p>
<p>Indeks Pembangunan Manusia <i>Human Development Index (HDI)</i></p>	<p>Indeks Pembangunan Manusia (HDI) menggabungkan ukuran harapan hidup, tingkat melek huruf, pendidikan (pendaftaran sekolah), dan standar kehidupan (GDP). UNDP menghitung indeks ini untuk seluruh negara untuk mendapatkan ranking “pembangunan” negara-negara di dunia. Lihat http://hdr.undp.org/hd/ untuk melihat pembangunan yang menyokong Indeks Pembangunan Manusia dan Laporan Pembangunan Manusia dari Program Pembangunan Perserikatan Bangsa-bangsa (<i>United Nations Development Program</i>). Pada 2007, HDI Timor-Leste adalah 0,514, berada di ranking ke-150 dari 177 negara.</p>
<p>Investasi <i>Investment</i></p>	<p>Investasi keuangan adalah peminjaman uang kepada pemerintah atau perusahaan (seperti halnya dengan mendepositokan di bank atau membeli saham atau surat utang), dengan maksud untuk mendapatkan pengembalian investasi (bunga atau dividen). Bagi beberapa investasi, nilai uang pokok (jumlah yang diinvestasikan) bisa juga meningkat atau berkurang seiring waktu. Juga dimungkinkan untuk berinvestasi pada modal manusia atau fisik di suatu negara, tetapi Dana Perminyakan Timor-Leste terbatas pada investasi keuangan. Ketika perusahaan minyak mengoperasikan proyek besar seperti kilang LNG, investasi untuk membangun proyek bisa datang dari persediaan kas perusahaan itu sendiri atau dari investor luar yang akan dibayar kembali dari keuntungan yang diperoleh kilang.</p>
<p>Kaki kubik <i>Cubic foot</i></p>	<p>Volume kubik dengan ukuran panjang, tinggi dan lebar 1 kaki (30,5 cm). 1 kaki kubik adalah 0,028 meter kubik, dan 1 meter kubik adalah 35,71 kaki kubik.</p>
<p>Kandungan lokal (kandungan Timor-Leste) <i>Local content (Timor-Leste content)</i></p>	<p>Proporsi aktivitas ekonomi yang dilakukan oleh perusahaan-perusahaan asing yang berusaha di Timor-Leste. Aktivitas ini termasuk mempekerjakan para tenaga kerja lokal dan membeli barang dan jasa dari para pemasok lokal. Lihat <i>La'o Hamutuk Bulletin</i> pada September 2007.</p>
<p>Kapal angkut penyimpanan terapung <i>Floating Storage Offloading (FSO) facility</i></p>	<p>Fasilitas terapung (kapal) untuk melakukan pemisahan, stabilisasi dan pemuatan produk-produk minyak cair secara bergiliran, termasuk kondensat yang ditemukan bersama dengan gas alam. Fasilitas seperti itu umumnya dibangun dekat dengan anjungan kepala sumur lepas pantai, dan digunakan untuk memungkinkan gas “bersih” bisa ditransfer ke kilang LNG di daratan.</p>
<p>Karbon aktif <i>Activated carbon</i></p>	<p>Disebut juga arang aktif atau batu bara aktif, yang sumber utamanya kebanyakan dari arang. Berpori dan permukaannya sangat tinggi, karena itu sangat efektif menjadi agen adsorpsi.</p>
<p>Karbon Dioksida (CO₂) <i>Carbon Dioxide (CO₂)</i></p>	<p>Senyawa kimia yang terdiri dari satu atom karbon dan dua atom oksigen. Pada temperatur dan tekanan standar, dan dihasilkan berkat pembakaran kayu, minyak atau gas alam. Walaupun CO₂ tidak beracun, sejumlah besar senyawa ini yang dilepaskan ke atmosfer telah menyebabkan perubahan iklim global (lihat juga: gas rumah kaca).</p>

Daerah Pengembangan Perminyakan Bersama <i>Joint Petroleum Development Area (JPDA)</i>	Sebuah wilayah di Laut Timor antara Timor-Leste dan Australia, tetapi lebih dekat ke Timor-Leste. Pertama kali disebutkan pada tahun 1989 dalam Perjanjian Celah Timor (Timor Gap Treaty) sebagai Zona Kerja sama Area A, dan dikukuhkan ulang dengan Perjanjian Laut Timor (Timor Sea Treaty) pada 2002. Wilayah itu sekarang dikembangkan secara bersama-sama oleh Timor-Leste dan Australia, dengan Timor-Leste menerima 90% untuk pendapatan pemerintah dari produksi hulu. JPDA meliputi ladang minyak dan gas Bayu-Undan dan Elang-Kakatua, dan sekitar 20% dari ladang Greater Sunrise.
Kawasan terpisah <i>Enclave</i>	Sebuah kawasan yang dikelilingi oleh kawasan yang berbeda, dan terisolasi dari kawasan lain, seperti distrik Oecussi milik Timor-Leste, yang dikelilingi oleh Indonesia. Konsep ini digunakan untuk menjelaskan semua jenis sistem di dalam sistem yang lain, tapi berfungsi independen. Sebuah kilang LNG atau Zona Ekonomi Khusus yang memiliki hubungan minimal dengan kawasan sekitarnya bisa disebut sebagai kawasan terpisah.
Kekeruhan <i>Turbidity</i>	Kekeruhan pada cairan atau gas yang disebabkan partikel-partikel kecil di dalamnya, serupa dengan asap dalam udara. Kekeruhan di laut yang terbuka seringkali disebabkan oleh limbah atau endapan sebagai hasil pembuangan limbah. Di dalam air, kekeruhan tinggi bisa meningkatkan kuman virus dan bakteri, karena melekat pada partikel-partikel, dan bisa mengganggu ekosistem laut.
Kerusakan lingkungan <i>Environmental degradation</i>	Kerusakan lingkungan akibat polusi atau penyusutan sumberdaya seperti udara, air dan tanah; kehancuran ekosistem dan punahnya kehidupan hewan.
Kesiapan menghadapi bencana <i>Disaster preparedness</i>	Perencanaan dan persiapan di depan untuk mengurangi dampak bencana alam dan/atau bencana karena ulah manusia. Ini melibatkan prediksi dan (dimana mungkin) pencegahan, sistem informasi publik, dan perundang-undangan, kelembagaan, personil dan perlengkapan untuk meminimalkan dampak negatif terhadap populasi yang rawan bencana.
Ketentuan Penambangan Perminyakan. <i>Petroleum Mining Code (PMC)</i>	Undang-undang yang diadopsi oleh TSDA pada 2005 untuk mengelola kegiatan perminyakan di area baru JPDA. Ladang Bayu-Undan, Elang-Kakatua dan Greater Sunrise, semuanya sudah dalam ikatan kontrak, dilindungi oleh peraturan hukum sementara/interim sebelumnya. PMC akan berlaku di area yang dikontrak mulai 2006 seterusnya. Australia tidak mau menyetujui PMC untuk menekan Timor-Leste supaya menandatangani Perjanjian CMATS, tapi akhirnya menyetujuinya pada Februari 2006. Informasi ini tersedia di http://www.laohamutuk.org/Oil/PetRegime/JPDA%20PMC%208-05.pdf .
Kilang LNG Darwin <i>Darwin LNG plant</i>	Lihat Wickham Point
Kolom air <i>Water column</i>	Sumberdaya yang terdapat di permukaan dan di dalam laut, termasuk ikan dan mineral yang terlarut, tetapi tidak termasuk di bawah dasar laut. Pada 1997, Australia dan Indonesia menandatangani perjanjian yang menentukan garis perbatasan di antara sumberdaya kolom air (ikan, dan sebagainya). CMATS menjelaskan hak-hak Timor-Leste mengenai sumberdaya air di dalam JPDA, dan hak-hak Australia di sebelah selatan, tapi meninggalkan hak kepemilikan kolom air di daerah yang beada di luarnya tanpa penyelesaian.
Komisi Laut <i>Maritime Commission</i>	Dibentuk berdasarkan CMATS, dengan perwakilan yang sama dari Timor-Leste dan Australia. Komisi ini akan meninjau ulang dan mengkonsultasikan soal-soal menyangkut lingkungan, keamanan, manajemen sumberdaya, dan status perbatasan maritim, tapi tidak punya otoritas untuk menegosiasikan atau menentukan perbatasan maritim atau membuat keputusan-keputusan menyangkut proyek besar.

Komisi Sunrise <i>Sunrise Commission</i>	<p>Dibentuk oleh IUA, Komisi Sunrise punya dua anggota yang ditunjuk oleh Australia dan satu lagi oleh Timor-Leste. Komisi ini akan mengkoordinasikan pekerjaan pemerintah Australia dan Otoritas Laut Timor yang (<i>Timor Sea Designated Authority/TSDA</i>) berkenaan dengan eksplorasi dan eksploitasi minyak Sunrise Unit Area. Apabila ada ketidaksepakatan yang tidak bisa diselesaikan oleh otoritas pembuat peraturan atau Komisi Sunrise, maka persoalan itu bisa diajukan ke arbitrase.</p>
Kondensat <i>Condensate</i>	<p>Minyak ringan (kadang disebut "<i>natural gasoline</i>") yang menjadi komponen terberat dalam gas alam. Minyak ini banyak ditemukan di ladang gas termasuk Bayu-Undan dan Sunrise. Kondensat bisa diekstrak dan digunakan sebagai bahan bakar cair atau untuk petrokimia tanpa proses penyulingan seperti untuk minyak mentah yang lebih berat. Kondensat bisa diproses di laut, dan diangkut ke atas kapal, lalu dikirim ke pelanggan. Nilai pasarnya hampir sama (lebih rendah) dengan minyak mentah, tapi lebih mahal dari gas.</p>
Kontrak Pembagian Produksi Production Sharing Contract (PSC)	<p>Kontrak antara satu perusahaan atau lebih (lihat <i>joint venture</i>) dan badan pemerintahan yang bertujuan untuk mengeksplorasi dan mengembangkan sumberdaya minyak di wilayah tertentu dan menjual minyak yang ditemukan di sana. Dibawah pengaturan PSC, pemerintah memiliki sumberdaya minyak di dalam perut bumi, bukan perusahaan minyak. Perusahaan-perusahaan itu bertindak sebagai "kontraktor" pada pemerintah, yang jasa-jasa mereka dibayar dengan bagian dari produksi. Australia, UNTAET, dan sekarang Timor-Leste, telah menjanjikan kepada perusahaan-perusahaan minyak bahwa PSC yang ditandatangani selama masa pendudukan Indonesia akan dihormati walaupun wilayah atau pendapatannya diatur ulang.</p>
Konvensi Hukum Laut PBB (UNCLOS) <i>United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS)</i>	<p>Ditandatangani pada tahun 1982, dan diadopsi oleh sebagian besar negara di dunia, kemudian diterapkan pada tahun 1994. Perjanjian ini menjelaskan hukum-hukum mengenai banyak persoalan yang berhubungan dengan laut, termasuk mengenai Zona Ekonomi Eksklusif dan prosedur pembentukan perbatasan laut sesuai prinsip-prinsip garis median. Perjanjian ini juga mencakup proses penyelesaian perselisihan, baik melalui pengadilan maupun melalui arbitrase, dan Australia kemudian menarik diri pada Maret 2002. Timor-Leste belum menandatangani maupun meratifikasi UNCLOS.</p>
Kutukan sumberdaya alam <i>Resource curse</i>	<p>Lihat Paradoks Kelimpahan.</p>
Ladang Sunrise <i>Sunrise field</i>	<p>Lihat Greater Sunrise</p>
Ladang Troubadour <i>Troubadour Field</i>	<p>Lihat Greater Sunrise</p>
Larutan amina (berbasis air, organik) <i>Amine bath (aqueous, organic)</i>	<p>Larutan senyawa organik dengan unsur-unsur kimia yang mengandung nitrogen sebagai atom pusat. Cairan amina bisa membantu "menyuci" zat pencemar atau kontaminan gas alam seperti karbon dioksida dan hidrogran sulfida. Yang sering digunakan adalah: monoetanolamina (MEA), diglicolamina (DGA), dietanolamina (DEA), diisopropanolamina (DIPA) dan metildietanolamina (MDEA).</p>

Lempeng tektonik <i>Tectonic plates</i>	Bagian terluar dari interior Bumi terdiri dari dua lapisan: Puncak teratas sebagian besar solid dan kaku. Di bawahnya adalah bagian, yang walaupun solid, bisa mengalir seperti cairan dalam skala waktu geologis. Karena cairan ini, sifat aliran bagian dalam sebelah luar menahan tekanan yang menyebabkannya terpecah menjadi beberapa lempeng tektonik, mencakup area yang besar di atas permukaan bumi. Lempeng-lempeng ini bisa bergerak bersisian satu sama lain, bisa bergerak menjauh, atau bisa saling bertabrakan. Pulau Timor terbentuk karena tabrakan antara lempeng Eurasia dengan lempeng Australia, yang melipat lempeng Australia di dekat area benturan.
LPG (Elpiji) <i>Liquefied Petroleum Gas (LPG)</i>	Propana dan butana; lihat Cairan <i>gas alam</i> . LPG biasa digunakan sebagai bahan bakar rumah tangga untuk memasak atau memanaskan.
Luka bakar kryogenik <i>Cryogenic burns</i>	Luka karena suhu dingin yang luar biasa, disebabkan gas dan cairan yang sangat dingin, seperti LNG. Kulit menjadi meradang dan terasa sangat nyeri, dan sebagian kulit serta jaringan lunak di bawah kulit bisa mati.
Mahkamah Internasional <i>International Court of Justice (ICJ)</i>	Pengadilan di Den Haag, Belanda, tempat pemerintah dapat membawa kasus-kasus sipil yang bertentangan satu sama lain. ICJ seringkali bertindak selaku mediator atau arbitrator dalam penyelesaian perselisihan perbatasan laut. Pada Maret 2002, Australia mengumumkan bahwa negara itu tidak lagi dapat menerima proses ICJ ataupun UNCLOS dalam mengaarbitrase masalah perbatasan laut.
Mesin pemisah zat pencemar <i>Stripper</i>	Sebuah mesin untuk “memisahkan” kontaminan yang tidak diinginkan dari suatu larutan. Dalam hal LNG, nitrogen yang sarat uap dilepaskan dari gas yang baru setengahnya dicairkan, dan dari karbon dioksida serta kontaminan lain dari larutan amina.
Metrik ton <i>Metric ton</i>	Ukuran massa yang sama dengan 1.000 kilogram.
Minyak <i>Petroleum</i>	Fluida Hidrokarbon. Cairan hidrokarbon yang terbentuk secara alamiah atau hidrokarbon dalam bentuk gas, yang dihasilkan dari pembusukan benda hidup yang berasal dari jutaan tahun lalu. Kata ini sering mengacu pada minyak yang tidak disuling sebagai lawan dari gas, produk utama lainnya, walaupun minyak itu sendiri merupakan campuran cairan dan hidrokarbon berbentuk gas.
Minyak keuntungan (juga disebut minyak tahap kedua) <i>Profit oil (Also called second tranche petroleum)</i>	Sekali kali perusahaan minyak telah cukup menjual minyaknya untuk menutup seluruh biaya investasi pada proyek tertentu, maka ada sebagian dari penjualan minyak tersebut yang dibayarkan kepada pemerintah tempat minyak itu diambil. Ini disebut minyak keuntungan, dan merupakan tambahan di samping FTP yang dibayarkan dari awal produksi minyak. Perusahaan tersebut juga membayar pendapatan atau pajak perusahaan dari keuntungan bersih yang mereka peroleh, setelah dikurangi biaya operasional.
Mm	Juta (1.000.000)
Modernisasi <i>Modernization</i>	Teori evolusi sosial yang secara tradisional melihat modernisasi sebagai proses “mengangkat” peradaban ke level pembangunan yang lebih tinggi, tempat negara-negara yang lebih modern akan menjadi lebih kaya dan lebih kuat, dan rakyat mereka lebih bebas serta memiliki standar kehidupan yang lebih tinggi. Dalam pandangan ini, modernisasi bisa bertukar tempat dengan pembangunan, dan setiap pendekatan modern lebih disukai dari pendekatan yang sudah ada. Pandangan ini dikritik karena terlalu condong ke pola modernisasi dan pembangunan versi Barat, dan kurang memberi perhatian pada kondisi asli setempat, atau kualitas yang tidak bisa diukur dengan uang.

MTPA atau mtpa <i>MTPA or mtpa</i>	Juta (metrik) ton per tahun –ukuran tingkat produksi LNG.
Netback price	Harga yang diterima proyek hulu dari gas yang diekstraksi dan dijual, yang dihitung balik dari titik serah penjualan ke titik awal produksi (kepala sumur); lihat <i>Boxes 10</i> .
Obligasi pemerintah <i>Government bond</i>	Jenis investasi yang termasuk meminjamkan uang kepada pemerintah. Obligasi bisa jangka pendek atau jangka panjang, dan bisa mengembalikan tingkat suku bunga tetap atau berfluktuasi sebagai respons terhadap kekuatan pasar.
Operator <i>Operator</i>	Sebuah perusahaan minyak yang merupakan bagian dari perusahaan patungan (kerap menjadi pemegang saham terbesar) dan bertanggung jawab untuk eksplorasi, pengeboran, konstruksi dan pengoperasian fasilitas pemrosesan. Namun demikian, semua mitra perusahaan patungan biasanya membuat keputusan penting secara bersama, masing-masing punya suara yang proporsional dengan saham yang mereka punyai. ConocoPhillips dan Woodside Petroleum masing-masing adalah operator Bayu-Undan dan Greater Sunrise.
Osaka Gas	Sebuah perusahaan gas yang berpusat di Osaka, Jepang. Bersama Woodside Petroleum, Shell dan ConocoPhillips, perusahaan ini menjadi mitra perusahaan patungan bagi proyek pengembangan Sunrise.
Otoritas Khusus untuk Laut Timor <i>Timor Sea Designated Authority (TSDA)</i>	Sebuah badan pemerintah dua negara Australia/Timor-Leste yang dibentuk berdasarkan Perjanjian Laut Timor 2002 untuk mengatur proyek-proyek minyak di dalam Area Pengembangan Minyak Bersama (<i>Joint Petroleum Development Area/JPDA</i>) Laut Timor, termasuk ladang minyak dan gas Bayu-Undan (berproduksi sejak 2004), bagian dari ladang Greater Sunrise yang lebih besar (yang mungkin memulai produksi dalam waktu sekitar lima tahun), dan lapangan minyak Elang-Kakatua yang lebih kecil (berproduksi 1998-2007, sekarang sudah surut). Dua pertiga TSDA dikendalikan oleh Timor-Leste dan bertindak seperti pemerintah untuk tujuan melakukan kontrak dengan dan mengurus perusahaan minyak yang beroperasi di JPDA.
Otoritas Pembayaran dan Perbankan <i>Banking and Payments Authority (BPA)</i>	Bank Sentral Timor-Leste, sebuah badan pemerintah semi-independen yang bertanggung jawab atas pengelolaan aset-aset Pemerintah dan pengaturan sektor perbankan. Lembaga ini juga mengelola investasi dan operasi Dana Perminyakan, dan melaporkan segala bentuk aktivitasnya.
P50	Perkiraan tengah jumlah cadangan minyak dan gas yang terkandung dalam suatu ladang minyak dan gas tertentu, juga disebut “terbukti plus mungkin/ <i>proved plus probable</i> ” atau 2P. Perkiraan lain adalah P90 (“terbukti” atau 1P) dan P10 (“kemungkinan” atau 3P). Sebuah perkiraan P50 berarti ada probabilitas 50% bahwa dalam ladang minyak dan gas tertentu mengandung cadangan sedikitnya sejumlah yang telah diperkirakan.
Paradoks kelimpahan <i>Paradox of plenty</i>	Juga disebut sebagai “kutukan sumberdaya alam,” ini mengacu pada paradoks bahwa negara-negara yang berkelimpahan sumberdaya alam cenderung pertumbuhan ekonominya kurang baik daripada negara-negara tanpa sumberdaya alam. Ini terjadi karena banyak alasan, termasuk penurunan daya saing sektor-sektor ekonomi lain, ketidakstabilan pendapatan dari sektor sumberdaya alam, dan manajemen yang salah oleh pemerintah atau korupsi politik, yang dipicu oleh arus pemasukan keuntungan yang sangat berlimpah dari sektor sumberdaya.

Patriarki <i>Patriarchy</i>	Struktur masyarakat yang berbasis unit-unit keluarga, dengan ayah menjadi penanggung jawab utama atas kesejahteraan unit-unit keluarga ini. Konsep patriarki sering digunakan untuk mengacu pada ekspektasi bahwa kaum laki-laki menjadi penanggung jawab utama atas kesejahteraan komunitas secara keseluruhan, yang bertindak sebagai perwakilan semuanya melalui jabatan publik.
Patrilineal <i>Patrilineal</i>	<i>Libat Sistem matrilineal.</i>
Peak-shaving	Metode yang paling umum digunakan oleh kilang-kilang dengan kemampuan penghasil listrik tambahan. Metode ini memungkinkan penghematan energi listrik dengan tarif semurah mungkin –dengan cara pembelian listrik dari pihak-pihak lain pada saat tarif sedang rendah dan menghasilkan daya listrik sendiri ketika tarif sedang tinggi. Dengan cara ini, kilang LNG membeli daya listrik dari jaringan listrik lokal sambil juga menghasilkan daya listriknya sendiri. Insentif memilih penggunaan listrik internal tergantung pada biaya pembelian daya listrik dan kerugian yang mungkin terjadi --karena menggunakan gas yang seharusnya bisa dijual.
Peluang pasar <i>Market window</i>	Peluang yang terbuka dalam kurun waktu tertentu untuk menghasilkan dan menjual sesuatu dengan cara yang menguntungkan atau menarik secara komersial.
Pembakaran gas <i>Flaring</i>	Pembakaran gas (termasuk gas alam) ke atmosfer untuk membuang limbah. Dalam sebuah kilang LNG, beberapa proses yang mungkin membutuhkan pembakaran meliputi: gangguan pada kilang, yang mengganggu pemrosesan dan produksi gas; proses persiapan dan awal pemrosesan; dan pada saat pemuatan kapal-kapal tanker LNG --ketika temperatur LNG tidak dapat dijaga supaya suhunya cukup rendah untuk menjaga agar kondisinya tetap cair.
Pembangunan berkelanjutan <i>Sustainable development</i>	Pembangunan yang memenuhi kebutuhan manusia sambil menjaga kualitas lingkungan alam secara berkesinambungan. Pembangunan tidak hanya fokus pada masalah lingkungan, tapi juga memperhitungkan masalah-masalah sosial dan ekonomi. Komisi PBB untuk Pembangunan dan Lingkungan menyebutnya sebagai pembangunan yang “memenuhi kebutuhan generasi sekarang tanpa mengganggu kemampuan generasi masa depan untuk memenuhi kebutuhan mereka.”
Pembebasan gas secara mendadak <i>Rollover</i>	Pembebasan gas/uap dalam jumlah besar dan tiba-tiba dari LNG—karena bertemunya dua lapisan terpisah dengan muatan yang memiliki densitas dan temperatur berbeda dalam kontainer tunggal, yang lantas mulai bercampur dengan cepat.
Pemisahan gas <i>Fractionation</i>	Pemutusan rantai kimia tertentu. Proses pemisahan dimana campuran senyawa/zat kimiawi dipisahkan, yang memungkinkan pengelompokan senyawa menurut karakteristik kimia dan fisikal masing-masing. Proses yang biasa dalam penyulingan minyak adalah destilasi fraksional, yang mengelompokkan senyawa menurut titik didih masing-masing.
Penahan gelombang <i>Groin</i>	Struktur yang terbuat dari kayu, beton, atau tumpukan batu karang, yang memanjang dari pantai. Salah satu tujuannya bisa membatasi atau mencegah sedimentasi, dan karena itu bisa menjadi pengendali erosi. Tujuan lainnya adalah akses permanen (daratan) ke bagian terdalam air laut, seperti halnya penahan gelombang yang dibangun untuk kilang LNG Darwin.
Pencairan <i>Liquefaction (Liquification)</i>	Proses pengubahan gas alam menjadi cair (LNG) agar bisa diangkut ke atas kapal. Ini dilakukan di pabrik besar dan memerlukan pendinginan hingga -160°C.

Pendapatan <i>Revenues</i>	Juga disebut sebagai “turnover,” istilah keuangan untuk jumlah uang yang diterima dalam periode waktu tertentu. Bagi sebuah perusahaan, ini sebagian besar berasal dari penjualan produk dan/atau jasa kepada pembeli. Bagi individual, istilah yang setara adalah penghasilan. Bagi pemerintah, istilah ini mengacu pada pendapatan bruto yang diterima dari pajak, fee, royalti, dan lain-lain.
Pendapatan Perminyakan Tahap Pertama <i>First Tranche Petroleum (FTP) revenues</i>	Persentase uang yang diterima dari penjualan minyak, yang dibayarkan sebagai semacam royalti kepada pemerintah pemilik wilayah yang minyak atau gasnya diekstraksi/dieksplorasi, yang dimulai sejak awal minyak dihasilkan. Ini adalah satu dari beberapa sumber pendapatan pemerintah dari pengembangan suatu kegiatan perminyakan; jumlah yang lebih besar lagi bisa diperoleh dari minyak keuntungan dan pajak.
Pendapatan Nasional Bruto <i>Gross National Income (GNI)</i>	Indikasi ukuran ekonomi dan ditetapkan sebagai jumlah total yang dihasilkan oleh rakyat suatu negara (GDP adalah jumlah yang dihasilkan di dalam negara), plus pendapatan yang diterima dari negara-negara lain (bunga, dividen), begitu pula pendapatan yang diterima oleh perusahaan dan individual di luar negeri, setelah dikurangi pembayaran serupa yang dibayarkan ke negara-negara lain. GDP dan GDI terutama terfokus pada wilayah tempat aktivitas ekonomi berlangsung, sementara GNI lebih fokus pada “rakyat” suatu wilayah dan siapa “pemilik” produksi. Dalam kasus Timor-Leste, GNI secara signifikan lebih tinggi dari pada GDP karena pendapatan dari minyak lepas pantai dimasukkan dalam kalkulasi GNI.
Pendinginan <i>Refrigeration</i>	Proses melepaskan panas dari sebuah ruang tertutup atau dari suatu zat, dengan tujuan utama untuk menurunkan suhu dan kemudian mempertahankan suhu yang sudah lebih rendah itu. Proses ini paling sering diterapkan di lemari es dan unit-unit pendingin udara (AC) di dalam rumah tangga. Karena teknologi pendingin berkembang hingga mampu menghasilkan suhu rendah sampai ke titik ekstrim, maka suhu yang di bawah -180°C biasa disebut sebagai cryogenics atau suhu yang sangat rendah.
Peninggalan arkeologis <i>Archaeological patrimony</i>	Benda-benda sosial dan kultural kuno, termasuk seni, perkakas dan/atau bangunan, yang bisa membantu memahami bagaimana masyarakat kuno hidup. Piramida Mesir dan lukisan di bebatuan di Ile Kere Kere (distrik Lautem) adalah salah satu contohnya. Banyak negara yang melindungi peninggalan arkeologis mereka dari daya rusak akibat pembangunan.
Penonaktifan <i>Decommissioning</i>	Proses menutup dan meninggalkan sebuah fasilitas setelah masa beroperasinya selesai. Banyak tempat yang sekarang mensyaratkan agar lokasi konstruksi dipulihkan seperti keadaan semula, dan semua limbah serta materialnya harus dipindahkan atau secara permanen dipisahkan dari lingkungan setempat. Normalnya, lisensi lokasi awal harusnya memasukkan persyaratan tentang penonaktifan, dan perusahaan harus menjamin bahwa penonaktifan akan dilaksanakan seperti dijanjikan.
Perbatasan melintang <i>Lateral boundaries</i>	Istilah yang mengacu pada teritori Timor-Leste; dan bagi Australia berada di area sebelah timur dan barat JPDA. Area ini belum diputuskan, tapi secara signifikan akan lebih besar daripada JPDA bila mengacu pada prinsip-prinsip hukum internasional sekarang. Sisi luar JPDA ditentukan oleh Indonesia dan Australia pada 1972 dan 1989, tanpa partisipasi Portugal atau Timor-Leste. Di bawah CMATS, Timor-Leste telah mengakui hak Australia untuk mengekstraksi minyak dari area yang sebelumnya diperselisihkan ini.

<p>Perdagangan gelap manusia <i>Trafficking in human beings</i></p>	<p>Merekrut, membawa, memindahkan, menyembunyikan atau menerima uang dari orang lain untuk tujuan eksploitasi. Perdagangan manusia melibatkan cara-cara haram seperti ancaman dan penipuan, dan menargetkan kelompok-kelompok orang yang lemah. Contoh eksploitasi adalah memaksa orang menjadi pelacur, kerja atau pelayanan paksa, perbudakan, adopsi anak ilegal, atau mencuri organ dari tubuh orang lain.</p>
<p>Perencanaan Manajemen Lingkungan <i>Environmental Management Plan</i></p>	<p>Seperangkat dokumen yang menggariskan langkah dan tindakan untuk menghindari atau mengurangi dampak dari proposal pembangunan terhadap berbagai aspek yang berpengaruh pada sosial, ekonomi, budaya dan lingkungan alam. Operator proyek menulis Perencanaan Manajemen Lingkungan, yang isinya disetujui oleh otoritas pembuat regulasi, dan operator harus mengikutinya.</p>
<p>Perjanjian Celah Timor <i>Timor Gap Treaty</i></p>	<p>Ditandatangani oleh Australia dan Indonesia pada 1989 yang membolehkan kedua negara untuk melakukan eksplorasi minyak di wilayah bawah laut Timor-Leste, yang saat itu dikuasai Indonesia secara tidak sah, dengan jangka waktu 40 tahun. Perjanjian ini mengakhiri status Celah Timor dalam perjanjian perbatasan bawah laut Australia-Indonesia pada 1972 yang menentukan Zona Kerja sama keduanya – kemudian dinamakan sebagai Joint Petroleum Development Area (JPDA). Perjanjian Celah Timor menjadi tidak berlaku lagi pada Oktober 1999, ketika Indonesia menyerahkan klaim kedaulatannya atas Timor-Leste.</p>
<p>Perjanjian Laut Timor <i>Timor Sea Treaty</i></p>	<p>Ditandatangani antara Timor-Leste dan Australia pada 20 Mei 2002, perjanjian tersebut mulai diberlakukan pada 2 April 2003. Perjanjian tersebut melanjutkan JPDA yang dijelaskan dalam Perjanjian Celah Timor, tetapi posisi Indonesia diganti oleh Timor-Leste dan 90% dari pendapatan pemerintah JPDA dialokasikan ke Timor-Leste. Perjanjian Laut Timor aslinya berlangsung selama 30 tahun dari tahun 2003, tetapi diperpanjang oleh Perjanjian CMATS menjadi 50 tahun sejak tahun 2007.</p>
<p>Perjanjian perbatasan dasar laut <i>Seabed boundary treaty</i></p>	<p>Ditandatangani oleh Australia dan Indonesia pada 1972. Perjanjian ini menetapkan perbatasan antara kedua negara menyangkut hak kepemilikan sumberdaya dasar laut (dasar samudera), menyusul prinsip dasar laut kontinental yang menarik garis melalui Palung Timor, bagian laut terdalam antara kedua negara. Portugal, yang saat itu secara administratif menguasai Timor-Leste, menolak ikut dalam negosiasi, sehingga ada celah pada garis di lepas pantai Timor-Leste.</p>
<p>Perjanjian Penyatuan/Unitisasi Internasional (IUA) <i>International Unitization Agreement (IUA)</i></p>	<p>Sebuah perjanjian antara dua negara untuk mengembangkan ladang minyak atau ladang yang melintasi perbatasan sebagai sebuah entitas tunggal, dengan menerapkan satu sistem hukum, pajak, standar lingkungan, peraturan keselamatan, peraturan perburuhan, dan lain sebagainya di ladang tersebut. Karena minyak dan gas akan mengalir di bawah tanah, maka satu ladang biasanya dikembangkan sebagai satu proyek, dan tentu tidak akan praktis menerapkan peraturan yang berbeda di dua sisi ladang yang dibatasi oleh garis imajiner di tengah laut. Timor-Leste dan Australia menandatangani sebuah IUA bagi Greater Sunrise pada Maret 2003, tetapi perjanjian tersebut tidak diratifikasi di Timor-Leste dan hanya terlaksana dengan Perjanjian CMATS pada Februari 2007.</p>
<p>Perkiraan Pendapatan Berkelanjutan <i>Estimated Sustainable Income (ESI)</i></p>	<p>Proyeksi jumlah uang yang bisa ditarik setiap tahun dari Dana Perminyakan untuk masa depan yang tidak terbatas. ESI dikalkulasi dengan menambahkan nilai uang di Dana Perminyakan dan cadangan minyak yang masih tersimpan di dalam perut bumi (hanya mereka yang rencana pembangunannya disetujui yang diperhitungkan) serta memperkirakan seberapa banyak bunga yang dihasilkan dengan menginvestasikan sejumlah itu.</p>

Pernyataan Dampak Lingkungan <i>Environmental Impact Statement (EIS)</i>	Dokumen yang menjelaskan elemen-elemen inti proposal pembangunan, penjelasan detail kondisi sosial, ekonomi, budaya dan lingkungan alam saat ini. Juga penentuan dampak potensial dari proyek yang diusulkan di lingkungan ini.
Perubahan iklim global <i>Global climate change</i>	Perubahan dalam suhu, kelembaban atau karakteristik lain atmosfer bumi dengan rentang waktu dari dekade sampai jutaan tahun, yang disebabkan oleh proses internal bumi (contoh gunung-gunung berapi), kekuatan eksternal (contoh intensitas cahaya matahari), atau aktivitas manusia. Dalam tahun-tahun belakangan, “perubahan iklim” biasanya mengacu pada penghangatan atmosfer sebagai akibat emisi gas rumah kaca yang dilepaskan manusia seperti karbon dioksida.
Perusahaan patungan <i>Joint venture</i>	Koalisi perusahaan, yang terdiri dari beberapa perusahaan pemilik saham pada satu proyek atau bisnis. Seluruh proyek perminyakan Laut Timor dikembangkan dengan perusahaan patungan, melalui penandatanganan eksplorasi dan Kontrak Pembagiain Produksi dengan pemerintah atau agensi dua negara (seperti TSDA).
Phillips Petroleum	Lihat ConocoPhillips.
Prinsip garis median <i>Median line principle</i>	Metode legal yang diakui saat ini dalam menangani perbatasan maritim ketika terjadi tumpang tindih Zona Ekonomi Eksklusif antara dua negara. Seperti yang telah digariskan oleh UNCLOS dan banyak keputusan ICJ, perbatasan itu harus ditarik di tengah jalan antara garis pantai kedua negara.
Prinsip patahan daratan <i>Continental shelf principle</i>	Sebuah cara yang kini sudah tidak digunakan dalam menetapkan perbatasan maritim antara dua negara bertetangga, didasarkan pada kedalaman laut yang memisahkan keduanya. Laut yang kedalamannya kurang dari 200 meter (<i>continental shelf</i>) dipandang sebagai perpanjangan alamiah dari teritorial daratan suatu negara. Perjanjian perbatasan dasar samudera Australia-Indonesia 1972, yang mengikuti laut terdalam antara kedua negara, didasarkan pada prinsip ini. Banyak ahli geologi yang memandang Timor-Leste sebagai bagian dari patahan daratan Australia, tanpa adanya perbatasan patahan daratan antara kedua negara. Sejak dikeluarkannya Konvensi PBB tentang Hukum Laut pada 1982, prinsip ini telah digantikan dengan prinsip garis median, yang didasarkan pada jarak dari garis pantai.
Produk Domestik Bruto (PDB) <i>Gross Domestic Product (GDP)</i>	Indikasi ukuran ekonomi dan ditetapkan sebagai nilai total pasar semua barang dan jasa yang dihasilkan oleh suatu negara dalam satu tahun tertentu. Produksi ini pada dasarnya diukur dengan melihat pengeluaran –menjumlahkan semua belanja pribadi rumah tangga, belanja investasi yang dikeluarkan oleh rumah tangga dan perusahaan, dan pengeluaran oleh pemerintah –lalu menyesuaikan angka ini dengan belanja barang-barang ekspor dan impor. Jumlah totalnya, ketika dibagi jumlah penduduk, memberikan indikasi rata-rata pendapatan individual. Ukuran yang berbeda adalah Pendapatan Domestik Bruto (<i>Gross Domestic Income</i>), yang menggunakan pendapatan, termasuk pengembalian investasi (<i>returns on investment</i>), untuk mendapatkan seluruh indikasi aktivitas ekonomi.
Produk Domestik Netto <i>Net Domestic Product</i>	NDP sama dengan GDP minus depresiasi (hilangnya nilai produk seiring dengan waktu). Ini adalah perkiraan seberapa besar yang harus dibelanjakan negara untuk menjaga GDP yang ada sekarang.
Proyek hilir <i>Downstream project</i>	Fasilitas yang menyuling atau memroses minyak dari bahan mentah yang diproduksi oleh proyek hulu, seperti kilang LNG atau penyulingan minyak.

Proyek Iralalaro <i>Iralalaro project</i>	Proyek hidroelektrik yang diusulkan dengan menggunakan air dari Danau Iralalaro di taman nasional pertama Timor-Leste untuk menghasilkan listrik. Proyek ini akan mengalihkan seluruh aliran Sungai Irasiquero dari sungai bawah tanah di Mainina ke dalam sebuah terowongan yang digali di bawah Pegunungan Paitchau. Terowongan ini akan mengalirkan air ke generator-generator di pantai selatan, dengan jarak jatuh sekitar 300 meter.
Proyek Snøhvit (Putih Salju) LNG <i>Snøhvit (Snow White) LNG project</i>	Kilang LNG berkapasitas 4,3 mtpa di sebelah utara Norwegia dan dioperasikan oleh Statoil, yang mengeksploitasi sumberdaya tiga ladang gas di Laut Barents; Snøhvit, Albatross dan Askeladd. Kilang itu dibangun di atas sebuah pulau kecil, Melkøya, dan karena lokasinya yang terpencil, hampir semua pekerjaan konstruksi dikerjakan di tempat lain.
Ratifikasi <i>Ratification</i>	Tindakan pemberian persetujuan resmi, biasanya oleh berbagai entitas sub-nasional, atas sebuah dokumen formal seperti undang-undang, perjanjian atau konstitusi. Umumnya, sebuah perjanjian tidak akan terlaksana sampai diratifikasi oleh Parlemen.
Royal Dutch Shell	Sebuah perusahaan multinasional yang awalnya milik Inggris dan Belanda. Ini adalah salah satu perusahaan swasta terbesar di dunia (pendapatan pada 2006 tercatat sebesar \$318,8 miliar dan laba \$26 miliar), dengan operasi di lebih dari 140 negara. Bisnis utama perusahaan ini adalah eksplorasi dan produksi, pemrosesan, transportasi dan pemasaran hidrokarbon (minyak dan gas). Shell juga memiliki bisnis petrokimia penting, dan tengah mengembangkan energi terbarukan yang masih sangat awal yaitu tenaga angin, hidrogen dan tenaga matahari. Perusahaan ini memiliki 34% saham di Woodside Petroleum dan menjadi mitra perusahaan patungan di Sunrise.
Saringan molekular <i>Molecular sieve</i>	Material yang mengandung pori-pori kecil berukuran seragam yang digunakan untuk menyerap gas dan cairan. Molekul-molekul yang cukup kecil masuk melalui pori-pori dan diserap, sementara molekul-molekul yang lebih besar dibiarkan.
Sesak napas <i>Asphyxiation</i>	Tercekik, suatu situasi di mana seseorang atau hewan, tidak mendapatkan cukup oksigen dari udara. Dada sesak/sesak napas bisa terjadi di tempat-tempat tertutup yang udaranya tidak diganti, atau di dekat kebakaran, yang menghabiskan oksigen.
Shell	Lihat Royal Dutch Shell
Sistem kepemilikan tanah <i>Land tenure system</i>	Sistem hukum dimana tanah dimiliki oleh individu atau kelompok, yang dikatakan “menguasai” tanah tersebut. Berasal dari sistem klasik ketika para tuan tanah menguasai tanah dan para penyewa memanfaatkan sebagian lahan tersebut, yang dengan cara itu para penyewa kerap punya kewajiban kepada para tuan tanah. Sistem itu kini mengacu pada hubungan modern antara berbagai kelompok dan lahan yang dikuasai menurut perjanjian kontrak-sewa.
Sistem matrilineal <i>Matrilineal system</i>	Sistem keluarga berdasarkan hubungan antara garis leluhur dan keturunan perempuan. Sistem ini seringkali mengacu pada sistem waris dari ibu kepada putrinya.
Sistem peradilan <i>Judicial system</i>	Sistem pengadilan yang menjalankan keadilan atas nama kedaulatan atau negara, dan mekanisme bagi penyelesaian perselisihan. Istilah ini juga digunakan untuk penyebutan kolektif pada para hakim, magistrat, juri, dan pihak yang membentuk inti sebuah pengadilan, begitu pula personil pendukung yang menyokong sistem tersebut tetap berjalan.

Struktur berbasis gravitasi <i>Gravity-based structure (GBS)</i>	<p>Sebuah struktur penyokong yang berada di posisinya karena bantuan gravitasi, seringkali berada di tengah laut. GBS yang ditujukan untuk anjungan minyak lepas pantai dibuat dari beton yang diperkuat dengan baja, dengan tanki-tanki atau yang bisa digunakan untuk mengendalikan daya apung GBS yang sudah selesai. Ketika konstruksinya sudah siap, struktur itu kemudian ditarik ke lokasi yang dituju lalu ditenggelamkan dengan penyokong GBSnya menjadi dek/geladak paling atas.</p>
Sumberdaya alam <i>Natural resources</i>	<p>Zat yang terbentuk secara alamiah yang dipandang bernilai dalam bentuknya yang relatif tidak diubah (alami). Suatu zat secara umum dipandang sebagai sumberdaya alam apabila segala aktivitas utama yang terkait dengannya berbentuk ekstraksi dan purifikasi, yang berlawanan dengan penciptaan. Dengan demikian, pertambangan, ekstraksi minyak, perikanan, berburu, dan kehutanan umumnya dipandang sebagai industri sumberdaya alam, sebaliknya pertanian tidak termasuk.</p>
Sumberdaya tak terbarukan <i>Non-renewable Resource</i>	<p>Sumberdaya alam, misalnya minyak, yang tidak bisa digantikan karena terus digunakan dan pada akhirnya akan habis. Hal ini berbeda dengan sumberdaya yang bisa diperbarui, seperti air atau ikan, yang bisa diperbarui lagi apabila dikelola dengan benar. Konversi sumberdaya yang tidak terbarukan menjadi uang juga disebut sebagai industri ekstraktif.</p>
Tahun fiskal <i>Fiscal year</i>	<p>Periode duabelas bulan yang digunakan untuk menyusun anggaran dan urusan manajemen keuangan, yang bisa sama atau bisa pula berbeda dari tahun kalender. Tahun fiskal Timor-Leste berjalan dari 1 Juli sampai 30 Juni 2007; pada tahun 2008 dimulai dari Januari hingga Desember.</p>
Tara bandu atau tarabandu <i>Tara bandu or tarabandu</i>	<p>Tara Bandu mengacu pada adat tradisional rakyat Timor yang mengatur hubungan antara manusia dan lingkungan di sekitar mereka. Sebagai contoh, adat ini menentukan kapan waktunya dilarang untuk menebang pohon, atau mengambil dan mengumpulkan hasil tanaman di tempat-tempat tertentu yang dipandang keramat atau dari tempat yang dipandang sebagai sumber kehidupan mereka. Intinya, ini adalah sistem tata nilai kehidupan tradisional yang memperhitungkan pembangunan berkelanjutan.</p>
Tekanan demografis <i>Demographic pressure</i>	<p>Dampak peningkatan jumlah penduduk terhadap lingkungan, yang bisa menghabiskan seluruh sumberdaya yang tersedia. Walaupun kelebihan jumlah penduduk biasanya diukur dengan membandingkan jumlah orang dengan ketersediaan sumberdaya yang terbarukan seperti makanan dan air, tekanan demografis juga menjangkau aspek-aspek tambahan seperti kualitas hidup: antara lain kejahatan, kesehatan, lapangan kerja, dan konflik.</p>
Tempat Penimbunan Limbah <i>Landfill</i>	<p>Juga dikenal sebagai tempat pembuangan atau lahan kosong, adalah lokasi pembuangan bahan limbah dengan cara mengubur yang merupakan cara penanganan limbah paling tua dan paling lazim dilakukan. Pengurukan juga mengacu pada lahan yang diisi dengan tanah dan batu, bukan bahan limbah, sehingga bisa digunakan untuk tujuan khusus, seperti untuk membangun rumah. Material yang mengandung racun atau zat-zat kimia merusak lingkungan lainnya tidak boleh dibuang di lokasi pengurukan, karena bisa merembes ke sumber air atau tanah di dekatnya.</p>
Tingkat pengembalian internal <i>Internal Rate of Return (IRR)</i>	<p>Sebuah ukuran untuk menilai sebesar apa keuntungan investasi dari sebuah proyek. Secara teknis, ini adalah tingkat potongan yang membuat nilai kini bersih suatu arus kas sama dengan nol. Lebih informal lagi, ini adalah tingkat bunga tertinggi dimana orang bisa meminjam semua modal yang dibutuhkan untuk membangun proyek dan masih mampu mencapai titik impas.</p>

Titik penilaian/valuasi (harga) <i>Valuation point</i>	Titik penjualan komersial pertama minyak yang diekstraksi dari ladang Sunrise, yakni ketika gas alam memasuki jaringan pipa yang meninggalkan Unit Area. Untuk komponen lain yang bisa dipasarkan, seperti minyak mentah, kondensat, gas minyak cair atau liquefied petroleum gas (LPG, propana), ia merepresentasikan penjualan pertama komponen tersebut (Lihat <i>IUA Pasal 1(b), 1(i) dan 1(t)</i>).
Triliun kaki kubik <i>Tcf</i>	Sebuah ukuran kuantitas gas alam. Lihat juga: <i>kaki kubik</i> .
Uang pokok <i>Principal</i>	Sejumlah uang yang digunakan untuk investasi, tempat bunga dibayarkan. Lihat Investasi.
Undang-undang Dana Perminyakan <i>Petroleum Fund Act</i>	Undang-undang yang mengatur bagaimana Pemerintah mengelola pendapatan yang terkait dengan minyak melalui Dana Perminyakan, dengan menggariskan panduan tentang seberapa banyak yang bisa dibelanjakan setiap tahun untuk menyeimbangkan kebutuhan generasi sekarang dan yang akan datang. Lihat referensi [73].
Undang-undang Perminyakan <i>Petroleum Act</i>	Diberlakukan menjadi undang-undang oleh Timor-Leste pada Juli 2005, undang-undang ini menetapkan hubungan antara pemerintah Timor-Leste dan perusahaan yang melaksanakan eksplorasi dan ekstraksi di wilayah darat dan laut negara itu, dengan mencantumkan sistem kontrak, soal fiskal perusahaan, lingkungan dan tanggung jawab lainnya, praktik-praktik perburuhan dan pengadaan barang, dan lain sebagainya. Undang-undang Perminyakan hanya mengatur aktivitas hulu, dan tidak berlaku untuk kilang LNG. Lihat referensi [74] untuk teks dan riwayat undang-undang ini.
Wickham Point	Sebuah peninsula di Pelabuhan Darwin, Northern Territory, Australia, dahulunya merupakan lingkungan yang dilindungi. Sebagian besar area yang dilindungi tersebut terpaksa diserahkan untuk pendirian kilang LNG, yang juga dikenal sebagai kilang LNG Darwin. Kilang ini memroses gas alam dari Bayu-Undan, tetapi juga bisa diperluas untuk menangani gas dari ladang lain.
Woodside (sebelumnya bernama Woodside Petroleum atau Woodside Australian Energy). <i>Woodside</i> (formerly called <i>Woodside Petroleum or Woodside Australian Energy</i>)	Penghasil gas terbesar di Australia (walaupun, dengan jumlah 2.900 pegawai, jauh lebih kecil daripada perusahaan-perusahaan minyak internasional), dan menjadi operator Sunrise, Laminaria-Corallina dan Kuda Tasi/Ladang Jahal. Shell, perusahaan minyak terbesar kedua di dunia, menguasai 34% saham Woodside.
Zat pencemar / kontaminan <i>Contaminant</i>	Unsur yang tidak diinginkan dalam sebuah campuran yang bisa merusak atau mengurangi nilai komponen utama, semacam unsur-unsur yang tidak murni. Sebagai contoh, dalam sebuah kilang LNG merkuri adalah kontaminan karena mempercepat pengamatan dalam peralatan pemroses. Apabila dibuang secara tidak aman, merkuri bisa menjadi polutan lingkungan yang berbahaya, yang mampu membunuh ikan atau menyebabkan ikan terlalu beracun untuk dimakan manusia atau hewan.
Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) <i>Exclusive Economic Zone (EEZ)</i>	Suatu wilayah di laut dan dasar laut yang berhubungan dengan teritori daratan suatu negara dimana negara tersebut memiliki hak-hak untuk mengeksploitasi dan menjual sumberdaya –yang berada di dalam dan di bawah samudera. Di bawah UNCLOS, ZEE biasanya menjangkau 200 mil laut (330 km) dari pantai. Jika jarak suatu negara terpisah kurang dari 400 mil, proses negosiasi, litigasi dan/atau arbitrase dapat memutuskan batas antara ZEE, biasanya sepanjang garis meridian, separuh jalan antara garis pantai.

Zona Kerja sama <i>Zone of Cooperation (ZOC)</i>	Sebuah bagian Laut Timor di antara Australia dan Timor-Leste, tetapi lebih dekat ke Timor-Leste. Bagian ini diciptakan oleh Australia dan Indonesia dalam Perjanjian Celah Timor pada 1989 sebagai cara untuk membagi pendapatan minyak, karena kedua negara tidak sepakat menyangkut perbatasan laut mereka. Bagian tengahnya – Area A – menjadi Joint Petroleum Development Area (JPDA) di bawah Perjanjian Laut Timor.
--	---

Apendiks 8. Rujukan

Lebih banyak informasi, latar belakang, dokumen-dokumen pendukung, dan lain-lain, yang tersedia di situs web La'o Hamutuk <http://www.laohamutuk.org> dan di OilWeb CD-ROM yang dibuat oleh La'o Hamutuk.

Daftar berikut ini disusun menurut abjad (berdasarkan nama pengarang) yang memasukkan dokumen-dokumen yang menjadi referensi laporan ini (ditunjukkan dengan tanda kurung persegi) begitu pula dengan beberapa material yang memberikan informasi relevan. Sebagian besar laporan ini pun dibuat dalam salinan elektronik, yang dimasukkan dalam versi edisi CD-ROM laporan ini (bisa didapatkan dari La'o Hamutuk); sebagian juga ada di OilWeb. Semuanya juga terhubung dengan versi situs webnya, pada: <http://www.laohamutuk.org/Oil/LNG/Refs/app8.htm>. Semua bahan tertulis dalam bahasa Inggris kecuali yang disebutkan sebaliknya.

- [1] ABC News (2007). "Minister upbeat about Greater Sunrise prospects" 30 May 2007. Diakses pada 23 Oktober 2007 di <http://www.abc.net.au/news/stories/2007/05/30/1938192.htm>
- [2] Abrash, Abigail (2002). "Human Rights Abuses by Freeport in Indonesia" diterbitkan oleh RFK Memorial Center for Human Rights, July 2002. Diakses pada 24 Oktober 2007 di http://www.mpi.org.au/campaigns/rights/human_rights_abuse_freeport_indo/
- [3] ACIL Consulting (2002). "Development Options for Timor Sea Gas: Analysis of Implications for Australia." Laporan konsultan kepada Pemerintah Northern Territory, Februari 2002.
- [4] ADB (2004). "Power Sector Development Plan for Timor-Leste." Pacific Department, Asian Development Bank, September 2004, mengutip angka-angka dari Sector Investment Plan.
- [5] Adorjan, A.S. (1991) *Heat Transfer in LNG Engineering*. Hemisphere Publishing Corporation, U.S.A.
- [6] AFP (2003). "Norway's Statoil gets new boss amid corruption scandal," 1 November 2003, dari <http://www.petroleumworld.com/story2794.htm>.
- [7] Amaral, Demetrio, Executive Director of HABURAS. Wawancara pribadi, 12 Mei 2006.
- [8] Andrews, Edmund L. (2006). "U.S. Royalty Plan to Give Windfall to Oil Companies." *The New York Times*, 14 February 2006
- [9] Andrews, Edmund L. (2007). "U.S. to Raise Royalty Rates for Oil and Gas Leases in the Gulf." *The New York Times*, 10 January 2007
- [10] Atlantic LNG (2005). "Train Four Starts Up." Pernyataan pers yang diakses pada Desember 2007 dari http://www.atlanticlng.com/news_releases.aspx
- [11] Atlantic LNG (2007). Situs web diakses pada Desember 2007 di <http://www.atlanticlng.com/>
- [12] Audley-Charles, M.G. (1968). "The Geology of Portuguese Timor." *Memoirs of the Geological Society of London* N. 4.
- [13] Bechtel Corporation. Image on website courtesy of ConocoPhillips Darwin LNG. Diakses pada 24 Oktober 2007 di <http://www.hydrocarbons-technology.com/projects/darwin/darwin3.html>
- [14] BP (2007). "Statistical Review of World Energy, June 2007." Accessed December 2007 at <http://www.bp.com/productlanding.do?categoryId=6848&contentId=7033471>
- [15] California Energy Commission. "Liquefied Natural Gas Safety." Diakses pada 15 Oktober 2007 di <http://www.energy.ca.gov/lng/safety.html>
- [16] Choudry, Aziz (2003). "Blood, Oil, Guns and Bullets." Znet. Diakses pada 24 Oktober 2007 di <http://www.countercurrents.org/us-choudry281103.htm>
- [17] Cockcroft, Peter (2007). "Integrated development of Greater Sunrise Gas: The Timor-Leste National Interest Case." Presentasi pada diskusi meja bundar di Dili, 13 April 2007.

- [18] ConocoPhillips (2007). "The Darwin LNG Plant – Pioneering Aero-derivative Turbines for LNG Refrigeration Service." Presentasi di depan GE Oil and Gas Conference, Florence Italia, 29-30 Januari 2007. Diakses pada 29 Oktober 2007 di <http://inglicensing.conocophillips.com/NR/rdoonlyres/0B574590-6124-462D-BE75-A5F092BC4FC2/0/DarwinLNGGEOilandGasConference.ppt>
- [19] de Sousa, Pedro, Director of RDTL Department of Land and Property. Wawancara pribadi, Mei 2006.
- [20] East Timor Land Law Program (2004). "Report on Research Findings, Policy Options and Recommendations for a Law on Land Rights and Land Restitution." Written oleh ARD, dengan bantuan dari CNIC, Direktorat Tanah dan Property RDTL Property, dan USAID, Juli 2004.
- [21] Fay, James A. (2003a). "Model of Spills and Fires from LNG and Oil Tankers" *Journal of Hazardous Materials*, B96-2003, 171-188, 2003. Abstraksi ada di http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&Cmd=ShowDetailView&TermToSearch=12493207&ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum
- [22] Fay, James A. (2003b). "Spills and Fires from LNG Tankers in Fall River (MA)." Diakses pada 10 Desember 2007 di <http://www.greenfutures.org/projects/LNG/Fay.html>
- [23] Foss, Michelle M. (2003a). "An Introduction to LNG." Center for Energy Economics, The University of Texas at Austin, January 2003.
- [24] Foss, Michelle M. (2003b) "LNG Safety and Security." Center for Energy Economics, The University of Texas at Austin, October 2003.
- [25] Ghazvinian, J. (2007). "Untapped: The Scramble for Africa's Oil." Diterbitkan oleh Harcourt, Inc.
- [26] Global Witness (2005). "Paying for Protection: The Freeport mine and the Indonesian security forces," July 2005.
- [27] Government of India. (2005). "Economic Survey." Ministry of Finance, 27 February 2005. Diakses pada 13 Desember 2007 di <http://indiabudget.nic.in/es2005-06/esmain.htm>
- [28] Government of Trinidad and Tobago (2005). "Report of Energy Subcommittee of 'Vision 2020'." Diakses pada 13 Desember 2007 di http://www.vision2020.info.tt/pdf/Policies%20and%20Procedures/Policy%20Documents/Vision%202020%20Sub%20Comm%20Report_Energy.pdf
- [29] Gusmão, Amandio (2006). "An Overview of Timor-Leste's Resources." Direktorat Nasional untuk Minyak dan Gas RDTL.
- [30] Hightower, M. and Luketa-Hanlin, A. (2006a). "Guidance on Safety and Risk Management of Large Liquefied Natural Gas (LNG) Spills Over Water." Presentasi PowerPoint, U.S. Department of Energy LNG Forums 2006. Diakses pada 18 Desember 2006 di http://www.fe.doc.gov/programs/oilgas/storage/lng/houston_p2n2_hanlin.pdf
- [31] Hightower, M., Gritz, L., Luketa-Hanlin, A., Covan, J., Tieszen, S., Wellman, G., Irwin, M., Kaneshige, M., Melof, B., Morrow, C., Ragland, D. (2006b). "Guidance on Risk Analysis and Safety Implications of a Large Liquefied Natural Gas (LNG) Spill Over Water." Sandia National Laboratories. Sandia Report SAND2004-6258. Albuquerque, New Mexico 87185 and Livermore, California 94550. Diakses pada 12 Desember 2007 di http://www.fossil.energy.gov/programs/oilgas/storage/lng/sandia_lng_1204.pdf
- [32] Hightower, M., Luketa-Hanlin, A., Gritz, L. and Covan, J. (2006c). "Review of the Independent Risk Assessment of the Proposed Cabrillo Liquefied Natural Gas Deepwater Port Project." Sandia National Laboratories. Sandia Report SAND2005-7339, January 2006. Albuquerque, New Mexico 87185 and Livermore, California 94550. Diakses pada 12 Desember 2007 di www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/Rabaska/documents/DC36.pdf
- [33] Hoffman, Nicholas (2007). Presentasi untuk diskusi Meja bundar LNG di Dili, 13 April 2007.
- [34] Hove, Anton, Kværner. Percakapan pribadi, 2006.
- [35] IMF (2007). "Staff Report for the 2006 Article IV Consultation." IMF Country Report No. 07/79 on Timor-Leste, February 2007. Diakses pada 12 Desember 2007 di <http://www.imf.org/external/pubs/ft/scr/2007/cr0779.pdf>

- [36] Imle, John F., Jr. (2003). "Timor-Leste as a potential LNG exporter—why not?" Presentasi di depan International Energy and Mineral Resources Conference, Maret 2003, Dili, Timor-Leste.
- [37] Intec Engineering Pty. Ltd. (2002). "Report for East Timor Pipeline – Feasibility Study." Perth, Australia, June 2002.
- [38] Ismail, N.H. and Stuart, T.R. (2005). "The Train 7 Fire at PETRONAS' LNG Complex, Bintulu, Malaysia." *LNG Journal*, July/August 2005. Diakses pada 13 Desember 2007 di http://www.fwc.com/publications/tech_papers/files/Petronas%20LNG.pdf
- [39] Jensen, James T. (2006). "LNG—the challenge of including an internationally traded commodity in a North American natural gas forecast." Presentasi di depan the 2006 EIA Energy Outlook and Modeling Conference, Washington, D.C., Maret 2006.
- [40] Judicial System Monitoring Program (2004). "Women in the Formal Justice Sector – Report on the Dili District Court," April 2004. http://www.jsmp.minihub.org/Reports/jsmpreports/women_in_formal_Justice_sector_eng.pdf
- [41] Kernagan, James and Franklin, Toni, ENI (2007). Pertemuan pribadi dengan La'o Hamutuk, juga briefing tentang Timor-Leste Local Content and Sustainable Development Briefing pada NGO Forum di Dili, Juni 2007.
- [42] Koopman, Ronald P. (2002). "LNG Safety." Diakses pada Desember 2007 di www.cfee.net/docs/conference_presentations/LNG05Koopman.ppt
- [43] La'o Hamutuk (2004). "The East Timor - Nigeria Exchange to Study the Environmental and Social Effects of Petroleum Development." Tersedia di http://www.laohamutuk.org/Intercambio/Nigeria/04Nigeria_Exch_Rept.htm
- [44] La'o Hamutuk (2005). "Timor-Leste will be one of the most oil-dependent countries in the world." *La'o Hamutuk Bulletin* Vol. 6, No. 4, November 2005. <http://www.laohamutuk.org/Bulletin/2005/Nov/bulletinv6n4.html>
- [45] La'o Hamutuk (2006). "The CMATS Treaty." *La'o Hamutuk Bulletin* Vol. 7, No. 1, April 2006. Bisa diakses di www.laohamutuk.org/Bulletin/2006/Apr/bulletinv7n1.html. Teks perjanjian ini bisa dibaca di <http://www.laohamutuk.org/Oil/Boundary/CMATSindex.htm>
- [46] La'o Hamutuk (2007). "Salva Sunrise." *Tempo Semanal*, 15 October 2007.
- [47] Lehr, W. and Simecek-Beatty, D. (2004), "Comparison of Hypothetical LNG and Fuel Oil Fires on Water." Report by the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), Office of Response and Restoration, Seattle, WA, 2003, DRAFT. Later version in *Journal of Hazardous Materials*. v107. 3-9. 2004 at http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=pubmed&list_uids=15036638&cmd=Retrieve.
- [48] Lewis, Ian (2007). "LNG: The price isn't right." *Petroleum Economist*, April 2007.
- [49] LUCON A/S (2005). "Pipeline Crossing of Timor Trench: Review of 'Timor-Leste Gas Export Pipeline Feasibility Study'." Disiapkan untuk Kementerian Pembangunan dan Lingkungan Timor-Leste, Rev. 02, 20 Januari 2005,
- [50] Macdonald, I. and Rowland, C., Eds. (2002), "Tunnel Vision: Women, Mining and Communities." Sebuah antologi yang diterbitkan oleh Oxfam Community Aid Abroad, November 2002.
- [51] Marriot, Paul (2006). "Turtle Power Threatens Chevron's Gorgon Gas Project." Reuters News Service Australia, June 7, 2006. Artikel ini menjelaskan Environmental Impact Statement yang direvisi Chevron untuk menanggapi Western Australia Environmental Review, yang tersedia di http://www.epa.wa.gov.au/docs/gorgon/EIS_Gorgon_ERMP.pdf
- [52] Mau Bocy, Vicente (2007). "The Economic Impact of Greater Sunrise LNG Pipe Line to Timor-Leste." *Suara Timor Lorosa'e*, 22-24 October 2007.
- [53] McKee, Geoffrey (2002). Submission to Joint Standing Committee on Treaties of the Australian Parliament, 26 October 2002. Diakses pada 13 Desember 2007 di <http://www.aph.gov.au/house/committee/jsct/timor/subs/sub87.pdf>
- [54] McKee, Geoffrey (2005). "How much is Greater Sunrise really worth?" Dokumen online, bisa dilihat di <http://www.canb.auug.org.au/~wildwood/05mar26mckee.html>

- [55] Monteiro, Francisco da Costa, Penasihat Presiden RDTL. Wawancara pribadi, 24 Mei 2006.
- [56] Munster and Walsh (1980). "Documents on Australian Defence and Foreign Policy, 1968-1975." Halaman 200.
- [57] Nicolau, Guteriano and Scheiner, Charles (2005). "Oil in Timor-Leste: A discussion of economic, ecological and moral debt." Published by Oilwatch Network, Ecuador. Diakses di http://www.oilwatch.org/doc/campana/deuda_ecologica/deuda_timor_ing.pdf or <http://www.laohamutuk.org/Oil/curse/OilInTLOilwatch.htm>
- [58] Northern Territory Department of Primary Industry, Fisheries and Mines (2007). "Gas is The Future – Helium Leads the Way." Press release, 24 September 2007. Diakses pada Desember 2007 di http://www.nt.gov.au/dpifm/Minerals_Energy/news_media_archive_article.cfm?newsid=277&ws=1
- [59] Northern Territory government (2002). "Chief Minister meets industry representatives in Canberra on Sunrise gas." Siaran pers, 22 Juli 2002.
- [60] Northern Territory Office of Environment and Heritage (2002). "Issues Raised by the Public about the Phillips 10 MTPA LNG Project."
- [61] Offshore Environment (2007). Diakses pada Desember 2007 di <http://www.offshore-environment.com/accidents.html>
- [62] Oilwatch (2006). Keterangan yang diberikan pada the International Oilwatch Forum on Petroleum, Human Rights and Integral Reparation di Coca, Ekuador, 20-22 Oktober 2006. Lihat <http://www.laohamutuk.org/Bulletin/2007/Mar/bulletinv8n1.html#Oilwatch>
- [63] Peace and Democracy Foundation (2004). "Report About Research on Customary Dispute Resolution and Proposed Mediation Model for the Democratic Republic of Timor-Leste." November 2004.
- [64] Peace Dividend Trust (2005). "Economic Impact of Peacekeeping; Interim Report Phase I." April 2005. (Initially published by the UN Department of Peacekeeping Operations Best Practices Unit.) Diakses pada Desember 2007 di http://www.peacedividendtrust.org/en/data/files/download/EIP_PDFs/EIP_Interim_Report.pdf
- [65] Peru LNG S. R. L. "Proyecto de exportación de GNL." (Spanish) Pampa Melchorita, Peru, report 029-4217 by Golder Associates Peru S.A., July 2003. Diakses pada 12 Desember 2007 di http://www.minem.gob.pe/archivos/dgae/publicaciones/estudios_impacto/melchorita/melchorita.htm
- [66] Phillips Petroleum Company Australia (2002). "Darwin 10 MTPA LNG Facility Public Environmental Report." Reference 00533-244-562/R841/PER prepared by URS Australia Pty Ltd. March 2002. Diakses pada Desember 2007 di <http://www.nt.gov.au/nreta/environment/assessment/register/phillipsexpansion/draft.html>
- [67] Pires, Alfredo (2007). Pertemuan publik dengan Menteri Negara Sumberdaya Alam yang diorganisir oleh La'o Hamutuk pada NGO Forum, 20 September 2007. Lihat www.laohamutuk.org/Oil/PetRegime/AMPGovt/07PiresSERNPolicies.htm
- [68] Quest Consultants (2001). "Modeling LNG Spills in Boston Harbor." Copyright©2003 Quest Consultants, Inc., 908 26th Ave N.W., Norman, OK 73609; Letter from Quest consultants to DOE (October 2, 2001); Letter from Quest Consultants to DOE (October 3, 2001); and Letter from Quests Consultants to DOE (November 17, 2003).
- [69] Raj, P.K., Moussa A.N., Aravamudan, K. (1979). "Experiments Involving Pool and Vapor Fires from Spills of Liquefied Natural Gas on Water." Arthur D. Little, Cambridge, MA.
- [70] Raj, Phani K. (2007). "Department of Homeland Security: LNG Tanker Security." Testimony to the U.S. Congressional Committee on Homeland Security, 21 March 2007. Diakses pada 20 Desember 2007 di <http://homeland.house.gov/SiteDocuments/20070321152141-87944.pdf>
- [71] RasGas (2005). "Personal Achievement – National Success." *RasGas Magazine* #12, July-October 2005, diterbitkan oleh RasGas Company Ltd. Diakses pada Desember 2007 di http://www.rasgas.com/rg/files/12_english.pdf
- [72] RDTL (2002). Rencana Pembangunan Nasional.

- [73] RD'TL (2005a). Undang-undang no. 9/2005 (Undang-undang Dana Perminyakan), diumumkan ke publik pada 3 Agustus 2005. Tersedia di <http://www.laohamutuk.org/Oil/PetFund/PFActPassedEn.pdf>. Informasi tambahan tentang pengoperasian Dana Perminyakan, lihat <http://www.laohamutuk.org/Oil/PetFund/05PFIndex.htm>
- [74] RD'TL (2005b). Undang-undang no. 13/2005 (tentang Aktivitas Perminyakan), diumumkan ke publik pada 23 Agustus 2005. Tersedia di <http://www.laohamutuk.org/Oil/PetRegime/PetrolAct290705.pdf>. Informasi tambahan tentang rezim minyak Timor-Leste, lihat <http://www.laohamutuk.org/Oil/PetRegime/05PetrolActPassage.htm>
- [75] RD'TL (2007). Resolusi Pemerintah No. 8/2007, termasuk Peta Parque Nacional Konis Santana dari sistem ALGIS.
- [76] Direktorat Pelayanan Lingkungan RD'TL (2006a). Draf Undang-undang Pengendalian Polusi.
- [77] Direktorat Pelayanan Lingkungan RD'TL (2006b). Draf Undang-undang Analisa Dampak Lingkungan.
- [78] Direktorat Pelayanan Lingkungan RD'TL (2007). "National Capacity Self Assessment, Final Report." Diakses pada Desember 2007 di http://www.timor-leste.gov.tl/Enviromento/DNSMA_files/Report/28.%20NCSA%20Report_Eng.pdf
- [79] Menteri Keuangan RD'TL (2007a). "Proposal for Domestic Tax Reform." Catatan dan tabel Konsultasi Publik tentang Reformasi Pajak dari Komite Kebijakan Pajak, September 2007. Tersedia di <http://www.laohamutuk.org/misc/AMPGovt/ProposalTaxReformEn.pdf>
- [80] Menteri Keuangan RD'TL (2007b). "State Budget for the Transition Period 1 July to December 2007." Diakses di <http://www.laohamutuk.org/misc/AMPGovt/RD'TLProposedTransitionalBudgetOct07.pdf>.
- [81] Kementerian Sumberdaya Alam, Kebijakan Mineral dan Energi RD'TL (2007). "The future of the TSDA." Makalah diskusi untuk konsultasi publik.
- [82] Kementerian Sumberdaya Alam, Kebijakan Mineral dan Energi RD'TL. Wawancara pribadi dengan Menteri Jose Teixeira, para penasihat dan staf, 19 Mei 2006.
- [83] Kementerian Sumberdaya Alam, Kebijakan Mineral dan Energi RD'TL (2006). "Resettlement Policy Framework For Gas Seep Harvesting Project." Agustus 2006.
- [84] Kementerian Dalam Negeri RD'TL (2005). "National Disaster Management Plan." Kantor Direktorat Perlindungan Sipil, Pengelolaan Bencana Nasional, Oktober 2005.
- [85] Direktorat Statistik Nasional RD'TL (2004). Peta "Timor-Leste 2004 Census Distribution of Households".
- [86] RD'TL National Statistics Directorate (2006). "Timor-Leste Overseas Trade Statistics, 2005." Published by National Statistics Directorate, RD'TL Ministry of Planning and Finance, March 2006.
- [87] Kantor Presiden Dewan Menteri RD'TL (2007). "IV Constitutional Government Program, 2007-2012." Bisa diakses di <http://www.laohamutuk.org/misc/AMPGovt/GovtProgramEng.pdf>
- [88] RD'TL (2006a). "Combating Poverty as a National Cause." Maret 2006.
- [89] RD'TL (2006b). "Sector Investment Program: Private Sector Development." April 2006.
- [90] *Rigzone News* (2003). "Greater Sunrise Gas Project Gets EIS Approval." Diterbitkan pada 28 Maret 2003. Diakses pada 23 Oktober 2007 di http://www.rigzone.com/news/article.asp?a_id=6104.
- [91] Sandbu, Martin E. (2006). "Natural Wealth Accounts: A Proposal for Alleviating the Natural Resource Curse," *World Development*, 34(7), 1153-1170. Bisa dibaca melalui online di <http://lgst.wharton.upenn.edu/sandbu/Documents/NaturalWealthAccountsNov2005.pdf>
- [92] Santos (2007). Quarterly filings with the Australian Stock Exchange. Bisa diakses di <http://www.santos.com/Content.aspx?p=103>
- [93] Scheiner, Charles (2004a). "Can Timor-Leste Avoid the Resource Curse?" Makalah yang dipresentasikan pada lokakarya tentang Transparency and Accountability in Government, Maret 2004. Tersedia, dengan presentasi dan dokumen terkait, di <http://www.laohamutuk.org/Oil/curse/04curse.htm>
- [94] Scheiner, Charles (2004b). "The Case for Saving Sunrise." La'o Hamutuk, Juli 2004. Diakses dari <http://www.laohamutuk.org/Oil/Sunrise/04sunrise.html>
- [95] Sen, Amartya (1999). "Development as Freedom." New York: Random Books/Anchor House.

- [96] Sinclair Knight Merz (2001). "Draft Environmental Impact Statement for Sunrise Gas Project for Woodside Energy Ltd." Desember 2001.
- [97] Snøhvit LNG. (2001). "Konsekvensutredning" [Impact study]. (Norwegian) Stavanger, Norway, April 2001.
- [98] *Suara Timor Lorosa'e* (2007). "Bring Greater Sunrise to Timor-Leste." Dipublikasikan 17 September 2007.
- [99] Swaine, Aisling (2003). "Traditional Justice and Gender Based Violence." International Rescue Committee, August 2003. Diakses pada Desember 2007 di [http://www.jsmp.minihub.org/Traditional Justice/Reports/Swaine_Gender_Report/SwaineGenderReport.doc](http://www.jsmp.minihub.org/TraditionalJustice/Reports/Swaine_Gender_Report/SwaineGenderReport.doc)
- [100] *Tempo Semanal* (2007). "40,000 Job Opportunities for Timorese." Dipublikasikan pada 1 Oktober 2007.
- [101] Timmons, Heather (2004). "Shell's Top Executive is Forced to Step Down." *The New York Times*, 4 March 2004.
- [102] Timor Sea Designated Authority (2007). "Expression of Interest called for enhanced oil recovery of Elang-Kakatua-Kakatua North." Siaran pers yang dikeluarkan pada 3 Oktober 2007.
- [103] Trainor, C.R., Santana, F., Rudyanto, Xavier, A.F., Pinto, P. and de Oliveira, G.F. (2007). "Important Bird Areas in Timor-Leste: Key sites for conservation." Cambridge, U.K.: BirdLife International. Peta digunakan dengan izin Pemerintah Timor-Leste.
- [104] U.S. Energy Information Administration (2003). "The Global Liquefied Natural Gas Market: Status & Outlook." U.S. Department of Energy EIA, December 2003. Diakses pada 12 Desember 2007 di www.eia.doe.gov/oiaf/analysispaper/global/pdf/eia_0637.pdf
- [105] U.S. Government Accountability Office (2007). "Maritime Security: Public Safety Consequences of a Terrorist Attack on a Tanker Carrying Liquefied Natural Gas Need Clarification." Report GAO-07-316, February 2007. Diakses pada 20 Desember 2007 di <http://www.gao.gov/new.items/d07316.pdf>
- [106] U.S. Minerals Management Service (2004). "Offshore Facilities Decommissioning Costs: Pacific OCS Region." Departemen Dalam Negeri Amerika Serikat.
- [107] UNDP (2007). Human Development Report 2007/8: "Fighting climate change: human solidarity in a divided world." Lihat <http://www.laohamutuk.org/reports/07HDI.htm> or <http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2007-2008/>
- [108] UNIFEM (2001). "Gender Fact Sheet No. 4: Women in Business." Lihat juga situs web Women's Business Council of the Philippines. http://www.info.com.ph/~womenbiz/about_us.htm
- [109] PBB (2004). Peta Timor-Leste dari DPKO Cartographic Section. Diakses pada 4 Januari 2007 di [http://www.unmit.org/unmisetwebsite.nsf/p9999/\\$FILE/MapOfTimor.pdf](http://www.unmit.org/unmisetwebsite.nsf/p9999/$FILE/MapOfTimor.pdf)
- [110] UNTAET (2000). Regulasi No. 2000/19 tentang Tempat-tempat yang Dilindungi, UNTAET/REG/2000/19, 30 Juni 2000.
- [111] Vallejo Disaster Council (2003). "Liquefied Natural Gas in Vallejo: Health and Safety Issues." LNG Health and Safety Committee of the Disaster Council of the City of Vallejo, CA, January 2003.
- [112] Voluntary Principles on Security and Human Rights, didorong oleh pemerintah Amerika Serikat, Inggris, Norwegia, dan Belanda, juga banyak perusahaan minyak dan LSM yang bergerak di bidang hak asasi manusia. Lihat <http://www.voluntaryprinciples.org/>
- [113] Watson, Alistair, penasihat pajak minyak untuk RD'TL. Komunikasi pribadi, 2006 dan 2007.
- [114] White, Roger, penasihat Kementerian Sumberdaya Alam RD'TL. Percakapan pribadi, 18 Oktober 2007.
- [115] White, S., White, N., and Middleton, G. (2006). "Report of Findings on the Proposed Iralalaro Hydro-Electric Power Scheme, Timor-Leste" untuk HABURAS Foundation dan Australian Conservation Foundation, Januari, 2006.
- [116] Whyte, Amanda, Woodside. Komunikasi Pribadi, 25 Oktober 2007.
- [117] Wikipedia, Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion (BLEVE). Diakses pada 15 Oktober 2007 di <http://en.wikipedia.org/wiki/BLEVE>
- [118] Wikipedia, Liquefied Natural Gas. Diakses pada 15 Oktober 2007 di http://en.wikipedia.org/wiki/LNG#LNG_safety_and_accidents

- [119] Wikipedia, Watts, Philip. Diakses pada 19 Oktober 2007 di http://en.wikipedia.org/wiki/Philip_Watts#Reserves
- [120] Wilson, Nigel (2007). "Sunrise for Woodside in Timor," *The Australian Business* 14 February 2007. Diakses pada 23 Oktober 2007 di <http://www.theaustralian.news.com.au/story/0,20867,21222531-5005200,00.html>
- [121] Woodside (2002). "Sunrise Update."
- [122] Woodside (2003). "Greater Sunrise LNG Development." Presentasi pada 8th Asia LNG Markets Conference oleh Lucio Della Martina, Maret 2003, Singapura.
- [123] Woodside (2007a). "Greenhouse Policy" handout, April 2007. Document W9000AH3438206 Rev 0. Diakses pada 12 Desember 2007 di <http://www.woodside.com.au/NR/rdonlyres/3D65A768-9444-4423-A481-C3714751869D/0/GREENHOUSEALL.pdf>
- [124] Woodside (2007b). Arsip kuartalan dengan Australian Stock Exchange. Bisa diakses di <http://www.woodside.com.au/Media/Announcements/Announcements+2007.htm>
- [125] World Bank Group/ADB (2007). "Economic and Social Development Brief." August 2007. Bisa diakses di <http://www.adb.org/Documents/Books/ESDB-Timor-Leste/ESDB-Timor-Leste.pdf>

La'ó Hamutuk

Institut Pemantau dan Rekonstruksi Timor-Leste

The Timor-Leste Institute for Reconstruction Monitoring and Analysis

Instituto ba Analiza no Monitor ba Rekonstruksaun iha Timor-Leste

1/1a Rua Mozambique, Farol, Dili, Timor-Leste

P.O. Box 340, Dili, Timor-Leste

Telepon: +670-3325013 Mobile: +670-7234330

email: info@laohamutuk.org Situs/Web: <http://www.laohamutuk.org>