

## LATAR BELAKANG

Pengelolaan sampah saat ini hanya menggunakan *single method*, yaitu wadah-kumpul-angkut-buang, sampah sepenuhnya dibuang ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Sehingga jika ada masalah dengan transportasi sampah dan TPA maka seluruh sistem pengelolaan sampah menjadi macet.

Untuk mencegah kebuntuan sistem pengelolaan sampah, perlu dikembangkan metode-metode lain. Salah satu metode yang sangat *feasible* dan realistis dikembangkan adalah implementasi prinsip 3R: *reduce* (mengurangi sampah), *reuse* (guna ulang sampah), dan *recycle* (daur ulang) dalam pengelolaan sampah.

Dengan menerapkan pola ini maka diharapkan sampah berkurang dari sumbernya sehingga sampah yang dibuang ke TPA juga berkurang. Penerapan Prinsip 3R sedekat mungkin dengan sumber sampah juga diharapkan dapat mengurangi biaya transportasi sampah ke TPA. Program Implementasi 3R juga dapat menjadi *tools* optimalisasi pemanfaatan sampah sehingga sampah memiliki nilai ekonomis dan dapat membuka lapangan pekerjaan.

Hal terpenting dari implementasi 3R dalam pengelolaan sampah kota adalah bahwa penanganan sampah kota berada di dalam kerangka (*framework*) pengendalian pencemaran lingkungan.

Peran danelibatan masyarakat adalah sangat penting dalam sistem pengelolaan melalui implementasi 3R karena tanpa kesadaran dan komitmen masyarakat maka gerakan kebudayaan mengurangi, mengguna-ulang, dan mendaur-ulang sampah tidak akan pernah terwujud.

Rancangan Undang Undang (RUU) tentang Pengelolaan Sampah akan memberi landasan hukum dan teknis dalam pengelolaan sampah kota yang berbasis pada penerapan prinsip 3R dan peran aktif masyarakat dengan tetap dalam koridor pelayanan publik.

## TUJUAN

Pedoman ini bertujuan untuk memberikan petunjuk umum pengelolaan sampah kota melalui penerapan prinsip-prinsip 3R sehingga diharapkan Program Implementasi 3R Skala Kota menjadi terarah dan dapat mencapai target yang diharapkan.

Selain itu, Pedoman ini diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam menyongsong kebijakan baru pengelolaan sampah kota dimana sampah harus dikurangi mulai dari

sumbernya dan sampah harus diolah untuk dimanfaatkan, sebagaimana diamanatkan dalam Rancangan Undang Undang tentang Pengelolaan Sampah.

## DEFINISI 3R

3R adalah kependekan dari *reduce*, *reuse*, dan *recycle*. Idiom tersebut kemudian dialihbahasakan ke dalam Bahasa Indonesia menjadi kurangi sampah, guna ulang sampah, dan daur ulang sampah. 3R merupakan prinsip utama dalam pengelolaan sampah berwawasan lingkungan (*environmental friendly*).

Prinsip pertama *reduce* adalah segala aktivitas yang mampu mengurangi segala sesuatu yang dapat menimbulkan sampah, misalnya:

- Ketika berbelanja membawa kantong/keranjang dari rumah, tidak memakai kantong plastik (kresek) yang dibeli/disediakan.
- Mengurangi konsumsi makanan dan minuman berkemasan plastik, kaleng, atau *stereofom*.

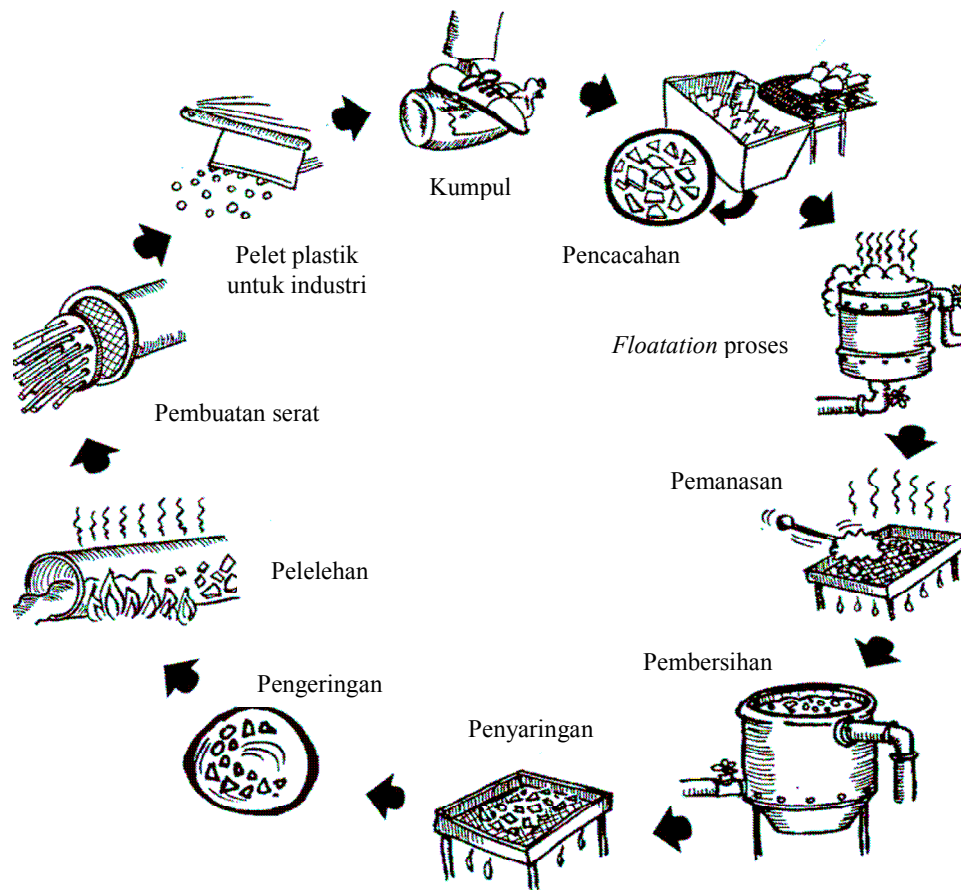
Prinsip kedua *reuse* adalah kegiatan penggunaan kembali sampah yang layak pakai untuk fungsi yang sama atau fungsi yang lain, misalnya:

- Menggunakan secara berulang botol plastik bekas minuman atau digunakan kembali sebagai wadah minyak goreng.
- Modifikasi ban bekas menjadi kursi atau pot bunga.

Prinsip ketiga *recycle* adalah kegiatan mengolah sampah untuk dijadikan produk baru, misalnya:

- Mengolah sampah kertas menjadi kerta daur ulang/kertas seni/campuran pabrik kertas.

- Mengolah sampah plastik kresek menjadi kantong kresek lagi atau produk plastik *lower grade* lainnya.
- Mengolah sampah organik menjadi kompos.



Gambar 1. *Life-cycle* botol plastik

## LINGKUP KEGIATAN

Secara umum, lingkup kegiatan Program Implementasi 3R Skala Kota meliputi:  
Pemetaan; Rencana Aksi; Pilot Proyek; Sosialisasi, Edukasi & Kampanye;  
serta Ekspansi & Replikasi.

### PEMETAAN (*MAPPING*)

Kegiatan PEMETAAN merupakan tahapan awal Program Implementasi 3R Sampah Skala Kota yang bertujuan mengidentifikasi dan mengumpulkan data serta informasi pengelolaan sampah kota yang akan menjadi dasar penetapan RENCANA AKSI Program Implementasi 3R.

### PENYUSUNAN RENCANA AKSI (*ACTION PLAN*)

Berdasarkan hasil pemetaan, tahapan berikutnya adalah menyusun RENCANA AKSI Program Implementasi 3R yang memuat antara lain:

- (1) Penetapan *DESIGN* implementasi 3R;
- (2) Melakukan KAJIAN KEBUTUHAN (*NEED ASSESSMENT*) dan ANALISIS BIAYA (*COST ANALYSIS*) sesuai *DESIGN* yang ditetapkan;
- (3) Pembangunan PILOT PROYEK pengelolaan sampah berbagai skala sesuai *DESIGN* yang ditetapkan

(kawasan, komunal, dan rumah tangga);

- (4) Penetapan jadwal dan bentuk kegiatan PENINGKATAN KAPASITAS;
- (5) penetapan jadwal dan bentuk kegiatan SOSIALISASI, EDUKASI, DAN KAMPANYE;
- (6) penetapan rencana kegiatan EKSPANSI DAN REPLIKASI

### MEMBANGUN PILOT PROYEK

Sebelum melaksanakan seluruh kegiatan yang tercantum dalam Rencana Aksi, maka perlu dibangun PILOT PROYEK sebagai langkah awal implementasi program guna keperluan pengukuran kapasitas pemerintah daerah dan peran serta masyarakat. Tujuan utama pelaksanaan PILOT PROYEK adalah dalam upaya menentukan pijakan dasar dalam pelaksanaan kegiatan ekspansi dan replikasi program.

## **SOSIALISASI, EDUKASI, DAN KAMPANYE**

Kegiatan SOSIALISASI, EDUKASI, DAN KAMPANYE merupakan tahapan yang sangat penting dalam upaya membangun kesadaran dan komitmen seluruh pihak terkait dalam Program Implementasi 3R, baik pemerintah, dunia usaha, LSM, maupun masyarakat. Keberhasilan kegiatan ini dapat menjadi faktor penentu keberhasilan Program Implementasi 3R secara keseluruhan. Inti kegiatan SOSIALISASI, EDUKASI, DAN KAMPANYE adalah penetapan *target*

*group*, bentuk kegiatan, dan media yang digunakan.

## **EKSPANSI DAN REPLIKASI**

Kegiatan EKSPANSI DAN REPLIKASI adalah kegiatan utama dari Program Implementasi 3R Skala Kota. Inti dari kegiatan ini adalah perluasan, baik kapasitas maupun areal, PILOT PROYEK unit-unit pengolahan sampah yang sudah berjalan dan sekaligus membangun unit-unit pengolah sampah baru di lokasi lain. Kegiatan ini harus mengacu pada *DESIGN* implementasi 3R yang sudah ditetapkan.

### **FAKTA**

- Dibutuhkan 10 botol bekas minuman ringan untuk membuat serat kain sebagai bahan membuat 1 buah jaket ski.
- Dibutuhkan 40 botol plastik bekas untuk membuat 1 m<sup>2</sup> karpet.
- Separuh dari karpet *polyester* di Amerika Serikat dibuat dari hasil daur ulang botol minuman.
- Dibutuhkan 40 botol bekas minuman ringan untuk membuat serat kain sebagai bahan membuat 1 buah *sleeping bag*.
- Mendaurulang 1 buah botol gelas dapat menghemat energi yang setara dengan menyalakan 1 buah bola lampu ukuran 40 watt selama 4 jam.
- Satu juta tahun dibutuhkan gelas untuk terdegradasi secara alamiah.
- Mendaurulang 1 kaleng aluminium dapat menghemat energi yang setara dengan menyalakan pesawat TV selama 3 jam.

## PEMETAAN 3R SKALA KOTA

Tahapan penting dalam pelaksanaan Program Implementasi 3R Skala Kota adalah kegiatan pemetaan pengelolaan sampah perkotaan atau *mapping*.

Kegiatan *mapping* bertujuan mengidentifikasi dan mengumpulkan data serta informasi pengelolaan sampah kota di suatu kabupaten atau kota. Kegiatan *mapping* wajib dilaksanakan karena hasil *mapping* tersebut akan dijadikan dasar untuk menyusun dan menetapkan Rencana Aksi Implementasi 3R Skala Kota. Mengingat kegiatan *mapping* tersebut sangat penting dan mendasar, maka sebelum melakukan kegiatan tersebut perlu memperhatikan hal-hal berikut.

### PENGUMPULAN DATA DAN INFORMASI AWAL

Sebelum melakukan *survey* lapangan, tim hendaknya mengumpulkan terlebih dahulu data dan informasi sekunder menyangkut sistem pengelolaan sampah perkotaan. Adapun data dan informasi yang harus dikumpulkan adalah:

- (1) Data dan informasi umum: berisi data dan informasi tentang kondisi kota secara umum.
  - (2) Sistem pengelolaan sampah: berisi data dan informasi menyangkut seluruh sistem pengelolaan sampah perkotaan yang sesuai dengan standar sistem pengelolaan sampah di Indonesia yang terdiri dari 5 sub sistem, yaitu institusi, teknis operasional, keuangan, hukum, dan peran serta masyarakat.
  - (3) Kegiatan 3R eksisting: berisi informasi mengenai kegiatan 3R yang sudah berjalan, misalnya: kegiatan pemulung, bandar/lapak, sampai ke produsen daur ulang, serta kegiatan komposting yang sudah ada dan operasional.
- Secara detil, data dan informasi di atas dapat dimasukan dan dirangkum ke dalam Daftar Isian seperti terdapat pada [Lampiran 1](#).
- Dalam kegiatan survey lapangan, berikut adalah data dan informasi yang harus digali dan dikumpulkan di lapangan.
- (1) Mendiskusikan kondisi awal sistem pengelolaan sampah eksisting

dengan institusi terkait agar Tim Mapping memperoleh gambaran umum dan memiliki persepsi yang sama sebelum ke lapangan.

- (2) Memperkirakan timbulan sampah di sumber sampah dengan teknik sebagaimana dapat dilihat pada [Lampiran 2](#).
- (3) Mengidentifikasi kondisi masing-masing tempat pembuangan sementara (TPS) meliputi:
  - Jenis TPS: bak permanen terbuka, bak permanen tertutup, kontainer, atau transfer depo.
  - Lokasi penempatan TPS: RT/RW/Dusun/Jalan/Kelurahan/Desa/ Kecamatan.
  - Ukuran dan kapasitas TPS.
  - Bila berbentuk bak permanen terbuka/tertutup gambarkan sketsa bentuknya dan ukuran panjang-lebar-tinggi serta perkiraan volumenya.
  - Bila bentuknya transfer depo atau kontainer, buat sketsa *layout* serta ukurannya dan berapa kapasitasnya.
  - Status kepemilikan lahan TPS.
  - Sumber sampah yang masuk ke TPS tersebut, misalkan perumahan, maka tentukan RT/RW/Kelurahan/Desa dan

berapa jumlah penduduk/kepala keluarga yang terlayani oleh TPS tersebut.

- Metode pengumpulan sampah dari sumber sampah, armada pengumpul yang digunakan, jumlah ritasi harian dan pihak yang mengkoordinir proses pengumpulan tersebut.
- Jumlah timbulan sampah di TPS tersebut (m<sup>3</sup>/hari).
- Perkiraan komposisi sampah organik dan non organik (%).
- Bila ada kegiatan pengolahan di TPS, catat jumlah sampah yang diolah/dikomposkan (m<sup>3</sup>/hari), metode pengomposan yang digunakan dan pelaku usaha pengomposan.
- Jumlah sampah yang terangkut dan dibuang ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) dari TPS tersebut (m<sup>3</sup>/hari).
- Jenis armada angkut yang digunakan, kapasitas armada dan jumlah ritasi per hari.
- Waktu yang dibutuhkan untuk satu kali proses pemuatan sampah (*loading time*) di TPS (menit).
- Jumlah pemulung dan perolehan rata-rata (kg/orang/hari).

Informasi yang terkumpul dari masing-masing TPS tersebut diinput ke dalam tabel seperti terdapat pada [Lampiran 3](#).

- (4) Mengidentifikasi jumlah sampah yang diangkut oleh institusi lain selain dinas yang ditugaskan mengelola sampah kota, seperti Dinas Pasar, swasta, dan lain-lain sesuai dengan Format Isian data pengangkutan sampah oleh institusi lain dapat dilihat pada [Lampiran 4](#).
- (5) Mengidentifikasi kondisi tempat pembuangan akhir (TPA) sesuai dengan Format Isian data TPA yang dapat dilihat pada [Lampiran 5](#).
- (6) Mengidentifikasi lokasi TPS liar atau pembuangan sampah liar sesuai dengan Format Isian untuk TPS/pembuangan liar yang dapat dilihat pada [Lampiran 6](#). Sertakan

foto masing-masing TPS atau pembuangan liar.

- (7) Mengidentifikasi Program Implementasi 3R SKALA KOMUNAL yang telah dilakukan saat ini sesuai dengan Fomat Isian yang dapat dilihat pada [Lampiran 7](#). Sertakan foto kegiatan pengolahan sampah skala komunal saat ini.
- (8) Mengidentifikasi Program Implementasi 3R SKALA KAWASAN atau SKALA INDUSTRI (oleh swasta) yang telah dilakukan saat ini sesuai dengan Fomat Isian yang dapat dilihat pada [Lampiran 7](#) atau [Lampiran 8](#).
- (9) Menggambarkan pola operasional pengelolaan sampah berdasarkan hasil *mapping* dalam sebuah diagram alir, seperti dicontohkan pada [Lampiran 9](#).



2a. Bak Permanen Terbuka



2b. Bak permanen Tertutup/Beratap



2c. Transfer Depo (TD)



2d. Kontainer

Gambar 2. Jenis Tempat Pembuangan Sampah (TPS) Eksisting

## RENCANA AKSI PROGRAM IMPLEMENTASI 3R SKALA KOTA

Berdasarkan hasil pemetaan, tahapan berikutnya adalah menyusun Rencana Aksi Program Implementasi 3R. *Action plan* ini memuat sekurang-kurangnya 6 kegiatan utama yaitu: (1) penetapan *design* implementasi 3R; (2) melakukan kajian kebutuhan dan analisis biaya sesuai *design* yang ditetapkan; (3) pembangunan *pilot project* pengelolaan sampah berbagai skala (kawasan, komunal, dan rumah tangga); (4) penetapan rancangan kegiatan peningkatan kapasitas; (5) penetapan rancangan sosialisasi, edukasi, dan kampanye; serta (6) penetapan rencana kegiatan ekspansi dan replikasi.

### PENETAPAN *DESIGN*

Dasar penetapan design implementasi 3R tergantung pada target persentase sampah terolah dari total timbulan sampah kota dalam 1 tahun. Adapun *design* implementasi 3R yang ditetapkan harus meliputi: jenis skala unit pengolah sampah (kawasan, komunal, rumah tangga), bagaimana mekanisme pengelolaannya, berapa unit pengolah untuk masing-masing skala, berapa

kapasitas bahan baku sampah (m<sup>3</sup>/hari) untuk unit skala kawasan dan skala komunal, serta mekanisme pemanfaatan produk yang dihasilkan.

### KAJIAN KEBUTUHAN

Setelah *design* implementasi ditetapkan, langkah selanjutnya adalah melakukan kajian kebutuhan atas: jumlah dan luas lahan untuk lokasi unit pengolah, jumlah

dan luas bangunan unit pengolah, jumlah dan jenis mesin pengolah, serta kebutuhan biaya untuk investasi dan operasional. Hal pokok yang menjadi penentu apakah *design* tersebut dapat diterapkan secara ideal atau tidak adalah ketersediaan lahan untuk menempatkan unit pengolahan sampah dan alokasi anggaran untuk investasi dan operasional unit-unit pengolahan sampah.

## **ANALISIS BIAYA**

Inti dari kegiatan *cost analysis* adalah menghitung biaya pengelolaan sampah tanpa implementasi 3R dalam 1 tahun dan menghitung biaya pengelolaan sampah dengan implementasi 3R juga dalam 1 tahun. Kemudian hasil perhitungan tersebut dibandingkan untuk mengetahui apakah implementasi 3R lebih menguntungkan, baik dari sisi lingkungan, sosial maupun finansial, dibandingkan dengan pengelolaan sampah eksisting atau malah sebaliknya, tidak memberikan benefit apa-apa.

## **PEMBANGUNAN PILOT PROJECT**

Sebelum *design* implementasi 3R dilaksanakan seluruhnya, maka perlu dibangun pilot proyek sebagai langkah

awal implementasi program guna mengukur kapasitas pemerintah daerah dan peran serta masyarakat. Pelaksanaan pilot proyek harus didasarkan pada *design* yang disepakati dan hasil kajian kebutuhan secara riil di lapangan.

Keberhasilan pilot proyek akan menjadi pijakan dasar pelaksanaan implementasi 3R secara menyeluruh sesuai yang tercantum dalam *Action Plan*. Hal-hal yang harus ditetapkan dalam pilot proyek adalah: target sampah terolah, lokasi penempatan unit pengolah, jumlah dan skala unit pengolah, jenis mesin dan alat yang dibutuhkan serta kebutuhan biaya investasi dan operasional.

## **RANCANGAN KEGIATAN PENINGKATAN KAPASITAS**

Kegiatan peningkatan kapasitas pengelolaan sampah dengan penerapan prinsip 3R, tidak hanya diperuntukan aparat pemerintah saja, tetapi juga dapat melibatkan kelompok masyarakat, LSM, pelajar dan mahasiswa, PKK, dan lain-lain. Pengaturan jadwal dan bentuk kegiatan peningkatan kapasitas menjadi penting sehingga dapat diatur sedemikian rupa agar mampu menarik

minat sebanyak-banyaknya orang. Bentuk kegiatan peningkatan kapasitas dapat berupa: pelatihan, penyuluhan, dialog publik, seminar, dan sebagainya.

#### **PENETAPAN RANCANGAN KEGIATAN SOSIALISASI, EDUKASI, DAN KAMPANYE**

Bentuk kegiatan sosialisasi dan kampanye pada dasarnya hampir sama dengan kegiatan peningkatan kapasitas. Yang membedakan adalah *target group* kegiatan sosialisasi, edukasi, dan kampanye tidak dibatasi oleh kelompok masyarakat tertentu, namun semua orang. Selain itu, media penyampaian sosialisasi dan kampanye tidak dibatasi hanya melalui *in room meeting*, tetapi melalui *leaflet*, *flyer*, spanduk, stiker, surat kabar dan majalah, televisi, radio, dan sebagainya.

Fokus kegiatan sosialisasi, edukasi, dan kampanye adalah penyebarluasan informasi dan pengembangan pemahaman mengenai pengurangan, pemilahan, pengguna-ulangan, dan pendaur-ulangan sampah kepada

seluruh komponen masyarakat. Sasaran kegiatan ini adalah terbentuk kesadaran dan komitmen masyarakat dalam pengelolaan sampah dengan prinsip 3R.

#### **PENETAPAN RENCANA KEGIATAN EKSPANSI DAN REPLIKASI**

Segera setelah pengembangan pilot proyek berjalan baik, maka penetapan rencana kegiatan ekspansi dan replikasi unit-unit pengolahan sampah harus segera dibahas. Penetapan rencana ekspansi dan replikasi harus didasarkan pada target sampah terolah. Dalam kegiatan ini, hal-hal yang harus ditetapkan antara lain: unit pengolah sampah mana yang akan ditingkatkan kapasitasnya, berapa dan dimana perlu membangun unit pengolah sampah baru, kebutuhan biaya investasi dan operasional tambahan untuk perluasan dan pembangunan unit pengolah sampah baru, serta perluasan kegiatan peningkatan kapasitas, sosialisasi, edukasi, dan kampanye.

## PENETAPAN *DESIGN* DAN KAJIAN KEBUTUHAN

Penetapan *design* implementasi 3R ditentukan berdasarkan hasil mapping. *Design* ini menjadi bagian yang sangat penting dan mendasar dari rencana pengelolaan sampah kota dengan penerapan 3R. Sementara itu, kajian kebutuhan diperlukan untuk menentukan jumlah *resources* yang dibutuhkan untuk melaksanakan implementasi 3R.

### UNIT PENGOLAHAN SAMPAH SKALA KOMUNAL

Yang dimaksud Unit Pengolah Sampah Skala Komunal adalah unit pengolahan sampah rumah tangga (organik saja atau organik dengan non organik) yang dikelola oleh masyarakat dengan atau

tanpa bantuan pemerintah meliputi 1-3 rukun warga (RW) yang berada di suatu lingkungan permukiman atau kompleks perumahan. Kapasitas olah unit skala komunal biasanya tidak lebih dari 5 m<sup>3</sup>/hari.

#### Kriteria pemilihan lokasi pengolahan sampah skala komunal:

1. Menemukan dan mengembangkan kegiatan 3R di permukiman atau perumahan yang sudah berjalan.
2. Prioritaskan memilih lokasi dimana masyarakatnya sudah *concern* dan sudah diberi pelatihan/penyuluhan pengelolaan sampah dengan 3R.
3. Lokasi potensial adalah di TPS kompleks perumahan.

Sistem pengolahan sampah yang dapat dikembangkan pada skala komunal adalah pengomposan *open windrow* atau menggunakan tong *composter* untuk sampah organik. Sementara untuk non organik, dengan pemilahan, pengepakan, dan penjualan atau dapat ditambah

kegiatan pembuatan barang-barang kerajinan dengan bahan baku dari sampah.

Rencana pembangunan unit pengolah sampah skala komunal sebaiknya diintegrasikan dengan unit pengolah

sampah skala kawasan terdekat, sehingga unit skala komunal dapat menjadi *supporting* unit skala kawasan, khususnya penyedia bahan baku kompos atau bahan baku plastik dan kaleng untuk dicacah dan di-*press*. Contoh skema dapat dilihat pada [Lampiran 10](#).



Gambar 4. Komposting skala komunal rumah tangga (atas) dan perumahan (bawah)

## UNIT PENGOLAHAN SAMPAH SKALA KAWASAN

Unit Pengolahan Skala Kawasan adalah satu sistem pengolahan sampah kota, baik organik maupun non organik, yang dikelola oleh pemerintah atau kerjasama pemerintah dengan masyarakat atau dunia usaha yang ditempatkan di beberapa kawasan perkotaan seperti: permukiman yang dilayani lebih dari satu TPS/TD, kompleks perumahan, kawasan sekitar pasar tradisional, kawasan perdagangan, kawasan industri, kawasan pendidikan/sosial atau di lokasi TPA sebagai pilihan terakhir.



Gambar 5. Unit Pengolahan Sampah Skala Kawasan

**Kriteria pemilihan lokasi unit pengolahan sampah skala kawasan:**

1. Sedekat mungkin dengan sumber timbulan sampah.
2. Diusahakan ditempatkan di TPS/Transfer Depo atau di kawasan yang menghasilkan sampah cukup banyak seperti pasar tradisional, kawasan perdagangan.
3. Lokasi yang dipilih diupayakan menyebar secara merata di seluruh wilayah kota.
4. Terdapat lahan siap bangun seluas minimal: (a) 250 m<sup>2</sup> untuk kapasitas 36 m<sup>3</sup>/hari; dan (B) 750 m<sup>2</sup> untuk kapasitas 60 m<sup>3</sup>/hari.
5. Status lahan yang digunakan diusahakan milik pemerintah daerah setempat.
6. Lahan TPA sebagai pilihan terakhir.

Kapasitas olah unit pengolahan skala kawasan adalah sekurang-kurangnya 30 m<sup>3</sup> sampah per hari disesuaikan dengan jumlah timbulan sampah kota, target jumlah sampah yang akan diolah, ketersediaan lahan, kemampuan anggaran, dan sumberdaya lainnya serta peran serta masyarakat dan dunia usaha. Dari hasil analisis diketahui bahwa berdasarkan pertimbangan-pertimbangan di atas, maka kapasitas optimal unit pengolahan sampah skala kawasan adalah 60 m<sup>3</sup> sampah per hari.

Rencana pembangunan unit pengolahan sampah skala kawasan seharusnya sudah diintegrasikan ke dalam sistem pengelolaan sampah kota sehingga

diharapkan ke depan, tentunya secara bertahap, sistem pengelolaan sampah dengan pola kumpul-angkut-buang digantikan dengan pola kumpul-angkut-olah. Contoh skema dapat dilihat pada [Lampiran 10](#).

Sistem pengolahan sampah yang dapat dikembangkan pada skala kawasan adalah pengomposan *open windrow* untuk sampah organik. Sementara untuk sampah non organik melalui kegiatan pencucian dan pencacahan sampah kantong plastik (kresek), pencacahan atau pengempresan botol plastik (PET), pengempresan kemasan kaleng, dan pengepakan barang-barang lainnya.



Gambar 6. Lokasi TPS yang potensial menjadi unit pengolahan sampah skala kawasan

Bentuk pengelolaan unit pengolahan sampah skala kawasan dapat dilakukan oleh pemerintah melalui dinas terkait atau unit pelaksana teknis daerah, pemerintah bekerjasama dengan kelompok masyarakat atau dunia usaha, atau dilakukan oleh dunia usaha secara murni.



Gambar 7. Lokasi pengolahan sampah skala kawasan eksisting yang potensial untuk dikembangkan

Berdasarkan pertimbangan seperti tersebut di atas, untuk saat ini terdapat 2 klasifikasi unit pengolahan sampah skala kawasan yang layak dikembangkan, yaitu:

- (1) Kapasitas 36 m<sup>3</sup> sampah per hari dengan skema kebutuhan seperti pada [Lampiran 11a](#) dengan *layout* standar seperti tergambar pada [Lampiran 11b](#);
- (2) Kapasitas optimal 60 m<sup>3</sup> sampah per hari dengan skema kebutuhan seperti pada [Lampiran 12a](#) dengan *layout* standar seperti tergambar pada [Lampiran 12b](#).

## PENGADAAN DEMPLOT

Demplot adalah sarana uji coba pemanfaatan kompos, baik untuk keperluan pertamanan, perkebunan, maupun pertanian lainnya. Demplot disiapkan utamanya untuk tujuan sosialisasi, edukasi, dan kampanye pengelolaan sampah dengan prinsip 3R, pemanfaatan kompos, dan mengenalkan potensi usaha tambahan dari upaya pengolahan sampah (*multi-player effect*). Idealnya, lokasi demplot ditempatkan di salah satu unit pengolahan sampah skala kawasan yang berada di sekitar sumber sampah, artinya di wilayah kota bukan di lokasi TPA. Hal ini penting untuk menarik

minat, kepedulian, dan peran aktif masyarakat dan dunia usaha dalam pengelolaan sampah kota melalui implementasi 3R. Berikut adalah contoh kegiatan yang dapat dilakukan di lokasi demplot, antara lain:

- ❑ Penyediaan bibit tanaman;
- ❑ Pengembangan sayuran organik;
- ❑ Pengembangan tanaman hias;
- ❑ Pelatihan dan penyuluhan;

**NEED ASSESSMENT UNIT PENGOLAH SAMPAH SKALA KAWASAN  
KAPASITAS ±36 M3/HARI**

- **KEBUTUHAN LAHAN OPTIMAL ±250 M2 UNTUK BANGUNAN PENGOLAHAN SAMPAH.**
- **KEBUTUHAN BANGUNAN PENGOLAHAN SAMPAH MELIPUTI:**
  - RUANG PEMILAHAN DAN PENCACAHAN SAMPAH ORGANIK 40 M2.
  - *COMPOSTING HALL* 185 M2.
  - RUANG PENGOLAHAN SAMPAH NON ORGANIK 25 M2.
- **KEBUTUHAN MESIN:**
  - PENCACAH SAMPAH ORGANIK/*CRUSHER* (KAPASITAS 5-10 M3/JAM).
  - *MIXER* KOMPOS.
  - AYAK MEKANIS.
  - PENCACAH & PENCUCI KANTONG PLASTIK (KRESEK).
  - *PRESS*.
  - *GENSET*.
- **TOTAL INVESTASI POKOK YANG DIPERLUKAN RP 195,5 JUTA**

Gambar 8. Contoh *need assessment* unit pengolahan sampah

## ANALISIS BIAYA

Untuk melihat sejauh mana manfaat ekonomi yang dapat diperoleh dari Implementasi 3R Skala Kota dalam pengelolaan sampah kota, maka diperlukan serangkaian analisis dengan menggunakan beberapa asumsi, parameter dan indikator keuangan.

Program Implementasi 3R sampah kota diharapkan dapat memberikan dampak positif khususnya dalam hal penanganan lingkungan hidup secara lebih permanen dan jangka panjang. Sebagaimana dimaklumi bahwa dampak dari sampah, baik yang tertangani maupun yang tidak tertangani, selama sistem penanganannya berpolakan “wadah-kumpul-angkut-buang” akan tetap ada. Dampak lingkungan tersebut meliputi: pencemaran air (dari air lindi) dan pencemaran udara (pelepasan gas metan dan bau), serta kondisi estetika lingkungan. Melalui program implementasi 3R diharapkan pola tersebut diubah menjadi pengurangan sampah sedekat mungkin dari sumber dengan cara pengurangan sampah yang dibuang dan pengguna-ulangan serta pendaur-ulangan sampah. Dengan demikian dengan pola ini diharapkan akan memberikan manfaat yang sangat positif bagi lingkungan hidup baik secara mikro maupun makro.

Dampak lain dari program implementasi 3R adalah diharapkan dapat memberikan manfaat secara ekonomi. Untuk melihat sejauh mana manfaat ekonomi tersebut dapat diperoleh, maka diperlukan serangkaian analisis dengan menggunakan beberapa asumsi, parameter dan indikator keuangan.

### ASUMSI DASAR PERHITUNGAN

Asumsi ini diperlukan untuk menjadi salah satu dasar dalam perhitungan dan analisis finansial. Asumsi tersebut digunakan untuk parameter-parameter yang relatif sewaktu-waktu bisa berubah, baik karena faktor alam ataupun karena menyesuaikan dengan berbagai kondisi. Contoh asumsi-asumsi yang digunakan untuk analisis keuangan dapat dilihat pada [Lampiran 13](#). Asumsi tersebut berlaku untuk Unit Pengolahan Skala Kawasan Kapasitas 36 m<sup>3</sup>/hari.

## PERHITUNGAN BIAYA INVESTASI DAN DEPRESIASI

Biaya investasi adalah seluruh biaya yang dikeluarkan untuk pengadaan sarana dan prasarana. Biaya tersebut terdiri dari bangunan serta biaya peralatan/mesin. Sedangkan untuk menghitung depresiasi menggunakan metode garis lurus. Biaya investasi dihitung sesuai dengan Klasifikasi Unit Pengolahan Sampah Skala Kawasan dalam Program Implementasi 3R Skala Kota yang telah disusun oleh Kementerian Lingkungan Hidup, yakni: Kapasitas 36 m<sup>3</sup> sampah per hari dengan skema kebutuhan seperti pada [Lampiran 11a](#) dengan *layout* standar seperti tergambar pada [Lampiran 11b](#) dan kapasitas optimal 60 m<sup>3</sup> sampah per hari dengan skema kebutuhan seperti pada [Lampiran 12a](#) dengan *layout* standar seperti tergambar pada [Lampiran 12b](#). Format perhitungan investasi unit pengolahan sampah skala kawasan tersebut dapat dilihat pada [Lampiran 14](#).

## PERHITUNGAN BIAYA OPERASIONAL DAN PEMELIHARAAN

Komponen utama biaya operasional dan pemeliharaan (*O&M*) adalah terdiri dari:

### ❑ Biaya tenaga kerja langsung

Tenaga kerja langsung adalah tenaga yang terlibat secara langsung dalam proses implementasi 3R. Biaya tenaga kerja langsung terdiri dari operator mesin, petugas pengomposan, dan mandor lapangan.

### ❑ Biaya bahan, baik bahan langsung maupun tidak langsung

Bahan langsung misalnya: sampah, *bio-activator*. Sedangkan bahan tidak langsung antara lain: bahan bakar minyak (BBM), karung untuk kemasan kompos, serta peralatan pendukung kegiatan yang masa pakainya maksimum 1 tahun atau sering disebut “barang habis pakai”, seperti selang, cangkul, emrat, golok, dan lain-lain.

### ❑ Biaya tidak langsung (*overhead*)

*Overhead* adalah biaya yang dikeluarkan dan tidak berkorelasi secara signifikan terhadap kapasitas produksi, atau tidak berhubungan secara langsung dengan aktifitas produksi atau pengolahan sampah. Yang termasuk biaya *overhead* antara lain: gaji staf administrasi, biaya listrik, biaya komunikasi, alat tulis kantor (ATK), biaya keamanan, atau lainnya.

#### □ **Biaya pemeliharaan**

Biaya pemeliharaan adalah biaya yang dikeluarkan untuk tujuan rekondisi terhadap seluruh infrastruktur operasional pengolahan sampah. Infrastruktur yang diperlihara terbagi dalam 2 golongan yaitu: bangunan dan mesin. Biaya pemeliharaan ini meliputi kegiatan perbaikan rutin/berkala maupun insidentil. Untuk menghitung biaya perawatan tersebut dapat dilakukan dengan dua pendekatan yaitu: (a) dihitung secara rinci per item kebutuhan pemeliharaan atau (b) menggunakan angka presentase (misalnya 5%) dari harga beli dibagi umur pakai barang tersebut. Contoh harga mesin adalah Rp 10.000.000,- dengan umur pakai 5 tahun, maka biaya perawatannya adalah  $5\% \times (\text{Rp } 10.000.000/5) = \text{Rp } 100.000,-$  per tahun. Untuk menentukan angka presentase tersebut sebaiknya ditanyakan kepada produsen mesin tersebut. Untuk menghitung biaya perawatan bila data dan informasinya lengkap sebaiknya dilakukan dengan metode (a).

Total biaya O&M (*operational & mantainance*) tersebut adalah merupakan Harga Pokok Pengolahan yang bermanfaat untuk melakukan Analisis Biaya Satuan. Perhitungan biaya O&M dapat dihitung keseluruhan proses maupun per unit kegiatan, misalnya unit kegiatan pengomposan dan unit kegiatan pengolahan plastik. Format perhitungan biaya operasional dan pemeliharaan tersebut dapat dilihat pada [Lampiran 15](#).

#### **ANALISIS BIAYA SATUAN**

Analisis biaya satuan pada hakekatnya hasil pembagian antara total biaya O&M atau Harga Pokok Pengolahan dengan jumlah sampah yang diolah dalam waktu yang sama. Bila satuan sampah yang diolah adalah meter kubik (satuan volume) maka biaya satuan yang dihasilkan juga rupiah per m<sup>3</sup>. Bila satuan sampah yang digunakan adalah ton (satuan berat) maka biaya satuan yang dihasilkan adalah rupiah per ton. Untuk mengkonversi satuan volume ke satuan berat atau sebaliknya maka menggunakan standar Bj (berat jenis) sampah.

Contoh berbagai jenis peralatan pengolahan sampah dapat dilihat pada [Lampiran 18](#).

### BERAT JENIS SAMPAH

- ❖ Sampah tercampur di TPS adalah 350 kg/m<sup>3</sup>.
- ❖ Sampah setelah dicacah dengan mesin adalah 650 kg/m<sup>3</sup>.

Biaya satuan sangat penting terutama untuk menghitung kebutuhan pengolahan sampah dalam satu periode tertentu sesuai dengan jumlah sampah yang harus diolah. Biaya satuan tersebut juga penting terutama untuk memperkirakan bila sampah yang akan diolah akan ditingkatkan. Biaya satuan juga penting untuk menentukan Harga Pokok Penjualan (HPP) kompos. Bila akan dihitung HPP Kompos maka perhitungan biaya O&M nya pun dipisahkan yaitu hanya untuk pengolahan sampah jadi kompos. Bila yang dihitung adalah HPP kompos maka dalam menghitung biaya satuan adalah hasil pembagian antara biaya O&M untuk proses pengomposan dan yang menjadi pembaginya adalah jumlah (berat) kompos yang dihasilkan per satuan waktu. Satuan kompos yang dihasilkan bisa dalam bentuk volume maupun berat. Untuk mengkonversi

satuan kompos dari volume ke berat atau sebaliknya menggunakan BJ kompos.

### ANALISIS BIAYA MANFAAT

*Benefit* (manfaat) yang dapat diidentifikasi dari implementasi program 3R sampah kota secara umum dapat digolongkan menjadi 2 manfaat, yaitu: manfaat ekonomi dan manfaat lingkungan. Manfaat ekonomi misalnya: penghematan biaya pengelolaan sampah, penjualan produk hasil daur ulang dan pengomposan, dan pendapatan masyarakat. Manfaat lingkungan misalnya: kapasitas pelayanan sampah meningkat baik dari segi jumlah maupun luas areal pelayanan, lingkungan menjadi bersih, sampah yang dibuang ke TPA dapat dikurangi sehingga umur TPA bisa lebih lama, atau bahkan suatu ketika tidak diperlukan TPA lagi.

### BERAT JENIS KOMPOS

± 500 kg/m<sup>3</sup>

*Benefit cost analysis* pada hakekatnya adalah membandingkan antara benefit (keuntungan) dengan biaya yang dikeluarkan dalam satu periode tertentu untuk sejumlah sampah yang diolah. Perhitungan benefit yang dapat dikonversi ke nilai rupiah adalah :

- Penghematan biaya pengelolaan sampah, baik pengangkutan maupun biaya *landfilling* di TPA;

- Hasil penjualan kompos dan sampah non organik hasil pemrosesan; seperti plastik lembaran, plastik PET, kertas, dan sebagainya.
- Biaya konversi pengurangan gas metan yang lepas ke udara yang didasarkan pada jumlah sampah yang berkurang.

Format analisis biaya manfaat tersebut dapat dilihat pada [Lampiran 16](#).

## PEMBANGUNAN PILOT PROYEK

Dengan tidak mengabaikan kegiatan 3R skala rumah tangga, sebaiknya pembangunan pilot proyek difokuskan pada pengembangan unit pengolah sampah skala komunal dan kawasan sehingga pencapaian target jumlah sampah kota terolah dapat lebih cepat terlaksana. Sementara itu, kegiatan 3R skala rumah tangga lebih difokuskan sebagai sarana pendidikan, sosialisasi, dan kampanye bagi masyarakat.

Pembangunan pilot proyek implementasi 3R skala kota harus mengacu pada *design* yang sudah ditetapkan dan hasil kajian kebutuhan yang dilakukan. Pelaksanaan pilot proyek sepenuhnya tergantung pada komitmen seluruh pimpinan di daerah, khususnya Bupati atau Walikota, dalam hal: penyediaan alokasi anggaran yang memadai, penyiapan lahan untuk menempatkan

unit-unit pengolahan sampah skala kawasa, penyiapan aparat pengelola kebersihan dan lingkungan hidup, dan seluruh sumberdaya yang terkait dengan pengelolaan sampah kota.

Studi kasus implementasi 3R skala kota di Kota Jombang, Jawa Timur menunjukkan bahwa, pola pengelolaan sampah kota dengan 3R mampu dan

layak menggantikan pola pengelolaan sampah konvensional KUMPUL-ANGKUT-BUANG dengan beberapa pertimbangan berikut:

- Dengan membangun 3 unit pengolahan sampah skala kawasan berkapasitas 36 m<sup>3</sup>/hari, dapat mengolah sampah kota sekurangnya sebesar 25% dari total timbulan sampah Kota Jombang. Semakin banyak unit pengolahan sampah yang dibangun atau semakin besar kapasitas olah unit pengolahan yang ada, akan semakin meningkatkan angka *recycling rate*.
- Peningkatan 25% *recycling rate* sampah Kota Jombang berbanding dengan penurunan 25% sampah yang dibuang dan dikelola di TPA (*landfilling rate*). Kondisi ini mampu menghemat biaya transportasi sampah sebesar 11%.

- Meskipun terjadi pembengkakan biaya operasional pengelolaan sampah dari pola konvensional ke pola 3R sebesar Rp 194,203 juta per tahun, hal ini tidak menjadi masalah karena dari hasil analisis biaya manfaat, terdapat potensi pendapatan dari hasil pengolahan sampah sebesar Rp 377,136 juta per tahun. Artinya, terjadi *surplus* sebesar Rp 182,933 juta per tahun, yang potensial menjadi sumber Pendapatan Asli Daerah (PAD).

Selain manfaat ekonomi, implementasi 3R juga dapat memberikan manfaat jangka panjang yang tidak ternilai, yaitu menurunnya pencemaran lingkungan akibat sampah dan - melalui kegiatan sosialisasi, edukasi, dan kampanye – dapat menumbuhkembangkan budaya mengurangi dan mengolah sampah di masyarakat.

## RANCANGAN KEGIATAN PENINGKATAN KAPASITAS, SOSIALISASI, EDUKASI, DAN KAMPANYE

Kegiatan peningkatan kapasitas, sosialisasi, edukasi, dan kampanye adalah upaya untuk menyebarluaskan pengetahuan dan informasi kepada aparat pemerintah dan masyarakat seluas-luasnya tentang pentingnya upaya pengurangan sampah, pengolahan sampah, dan optimalisasi pemanfaatan sampah.

### PENINGKATAN KAPASITAS

Bentuk kegiatan peningkatan kapasitas yang lazim adalah pelatihan. Pelatihan dilakukan dengan tujuan untuk memberikan pengetahuan yang cukup baik kepada aparat pemerintah pada dinas terkait, kelompok masyarakat, calon pelaku usaha daur ulang dan pengomposan maupun kepada individu-individu yang sudah melakukan usaha tersebut. Oleh karena itu kegiatan pelatihan tersebut tidak hanya pada tahap awal penerapan 3R saja, akan tetapi dilakukan secara terus menerus dan berkelanjutan.



Gambar 9. Contoh kegiatan pelatihan pengolahan sampah

Pelatihan dapat dilakukan dengan menggunakan dua pendekatan, yaitu melalui *learning by hearing*, dimana kegiatan pelatihan dilakukan di ruangan (*class room training*) dan melalui *learning by doing*, dimana kegiatan pelatihan dilakukan sambil bekerja di lapangan (*hands-on training*).

Adapun materi pelatihan yang diberikan dapat berupa antara lain:

- ❑ Fenomena sampah kota sebagai persoalan lingkungan sekaligus potensi sumber daya ekonomi;
- ❑ Klasifikasi dan komposisi sampah kota;
- ❑ Teknik-teknik daur ulang dan pengomposan;
- ❑ Teknologi pengolahan sampah;
- ❑ Manajemen (keuangan dan pemasaran); dan
- ❑ Pengantar kewirausahaan.

## SOSIALISASI, EDUKASI, DAN KAMPANYE

Peran serta masyarakat dalam implementasi persampahan kota makin penting sejalan dengan meningkatnya kompleksitas persoalan khususnya dalam masalah persampahan di kota tersebut. Sebagai sub sistem eksternal - berada di luar sistem - pengelolaan sampah kota, peran serta masyarakat sebenarnya tidak bisa dikendalikan oleh sistem internal manajemen pengelola sampah kota. Oleh karena itu upaya yang paling mungkin agar peran serta masyarakat sebagai sub sistem eksternal tetap bersinergi dengan sub sistem internal lainnya dalam sistem pengelolaan sampah kota adalah dengan cara menumbuhkembangkan tingkat kesadaran masyarakat tersebut.



Gambar 9. Contoh kegiatan kampanye 3R

Kegiatan sosialisasi, edukasi, dan kampanye kepada masyarakat bertujuan

untuk menyebarluaskan pengetahuan dan informasi kepada masyarakat seluas-luasnya, tentang pentingnya upaya pengurangan sampah yang dibuang serta mengoptimalkan pemanfaatan kembali dari sampah tersebut dengan sasaran akhir berikut:



Gambar 9. Contoh kegiatan sosialisasi

- ❑ Merubah cara pandang (paradigma) masyarakat terhadap sampah dan pentingnya kebersihan lingkungan
- ❑ Merubah perilaku masyarakat baik dalam mengelola dan mengolah sampah di tempat tinggalnya maupun di lingkungan sekitarnya
- ❑ Merubah perilaku masyarakat agar tidak membuang sampah secara sembarangan tapi pada tempat yang telah disediakan
- ❑ Meningkatkan peran aktif masyarakat dalam mendukung Program Implementasi 3R Skala Kota yang dilakukan oleh Pemerintah Daerah setempat.

Untuk mencapai tujuan dan sasaran sebagaimana diuraikan di atas, harus dilakukan secara bertahap, meliputi tahapan jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang. Masing-masing tahapan dan target yang ingin diciptakan adalah:

- Tujuan jangka pendek, terciptanya suatu masyarakat yang mengerti dan memahami akan masalah kebersihan;

- Tujuan jangka menengah, terciptanya suatu masyarakat yang mempunyai kesadaran akan kebersihan;
- Tujuan jangka panjang, terciptanya suatu masyarakat yang menjadikan kebersihan dan pengurangan sampah sebagai suatu kebutuhan.

Mengenai contoh metode dan teknik sosialisasi, edukasi, dan kampanye dapat dilihat pada [Lampiran 17a](#) dan [Lampiran 17b](#).

## RENCANA REPLIKASI DAN EKSPANSI

Kegiatan replikasi dan ekspansi implementasi 3R dapat ditetapkan jika kegiatan evaluasi pilot proyek yang dibangun sudah dilaksanakan. Besaran kegiatan replikasi dan ekspansi ditentukan sepenuhnya oleh hasil evaluasi pilot proyek dan ketersediaan sumberdaya.

Target pencapaian implementasi 3R skala kota melalui kegiatan replikasi dan ekspansi dapat diukur dari presentase sampah yang diolah. Penentuan target pencapaian tersebut harus serealistik mungkin disesuaikan dengan kondisi dan anggaran yang tersedia. Jadwal implementasi program 3R sampah kota serta target pencapaiannya dapat dilakukan secara bertahap dan

*multiyears*. Hal ini disesuaikan dengan kondisi dan keterbatasan sumber daya yang ada termasuk anggaran yang dapat disediakan. Pertimbangan lainnya yang perlu diperhatikan adalah disesuaikan dengan ketersediaan SDM serta program penyiapan masyarakat melalui program *training* serta sosialisasi. Sebagai contoh, bila target sampah yang diolah melalui program 3R tersebut adalah minimal 70%

maka untuk mencapai target tersebut dapat ditempuh dalam waktu 3 tahun, yaitu: tahun ke-1 30%, tahun ke-2 55%, dan tahun ke-3 75%. Guna mencapai target tersebut, maka dapat dilakukan menggunakan beberapa strategi,

misalnya dengan kegiatan ekspansi saja atau replikasi saja atau kombinasi keduanya, disesuaikan dengan hasil evaluasi pilot proyek dan ketersediaan sumberdaya.

Lampiran 1: Daftar Isian Informasi Awal Pengelolaan Sampah Kota

DAFTAR ISIAN DATA MAPPING

OWNER : KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP  
PROJECT : IMPLEMENTASI 3R SKALA KOTA  
LOCATION : KOTA SINGAPARNA KAB. TASIKMALAYA

No	KELOMPOK	SUB KELOMPOK	DATA UTAMA	ADA	TIDAK ADA
A. DATA UMUM	A1	Kondisi fisik	A111 Batas administratif Kota		
			A112 Pembagian zonase pembangunan		
			A113 Topografi		
			A114 Jaringan jalan		
			A115 Masalah-masalah khusus (spt banjir)		
A2	Kondisi iklim		A211 Temperatur		
			A212 Kelembaban		
			A213 Pembagian musim		
			A214 Hal-hal khusus : .....		
			A215 .....		
A3	Kondisi Sosial Ekonomi	A31	Jumlah penduduk/KK		
			Jumlah penduduk per kelompok1)		
			Jumlah penduduk per kecamatan		
			Jumlah penduduk/KK per zonase pem.		
	Mata pencaharian penduduk	A32	Data pertumbuhan penduduk		
			Jumlah penduduk/KK per jenis pekerjaan		
			Income per kapita penduduk		
			Jumlah angkatan kerja		

Lampiran 1: Daftar Isian Informasi Awal Pengelolaan Sampah Kota (Lanjutan)

No	KELOMPOK	SUB KELOMPOK	DATA UTAMA	ADA	TIDAK ADA
B.	DATA KHUSUS PERSAMPAHAN	B1 Subsisitem Organisasi	B111 Jenis organisasi		
			B112 Struktur organisasi		
			B113 Personil		
			B113 .....		
		B2 Subsisitem Teknis Operasional	B211 Tingkat timbulan sampah per orang per hari		
			B212 Tingkat timbulan sampah pertokoan		
			B213 Tingkat timbulan sampah pasar		
			B214 Tingkat timbulan sampah permukiman		
		B22 Tingkat pelayanan	B215 Tingkat timbulan sampah penyapuan jalan		
			B216 Tingkat timbulan sampah industri & perkantoran		
			B221 Tingkat pelayanan sampah per orang per hari		
			B222 Tingkat pelayanan sampah pertokoan		
		B23 Komposisi Sampah	B223 Tingkat pelayanan sampah pasar		
			B224 Tingkat pelayanan sampah permukiman		
			B225 Tingkat pelayanan sampah penyapuan jalan		
			B226 Tingkat pelayanan sampah industri & perkantoran		
		B24 Pewadahan	B230 Komposisi Sampah Organik		
			B231 Komposisi Sampah Non Organik		
			B233 .....		
			B241 Jenis wadah individu		
		B25 Pengumpulan	B242 Jenis dan peta lokasi wadah komunal		
			B243 Jenis wadah pejalan kaki		
			B244 Penyapuan jalan		
			B251 Jenis, jumlah dan kondisi armada pengumpul		
		B26 Pemindahan	B252 Ritasi pengumpulan		
			B253 Dearah yg dilayani pengumpulan langsung2)		
			B254 Dearah yg dilayani pengumpulan tdk langsung3)		
			B261 Jenis dan lokasi pemindahan/Transfer Depo		
		B27 Pengangkutan	B271 Jenis, jumlah dan kondisi armada pengangkut		
			B272 Ritasi pengangkutan		
			B281 Lokasi, luas dan metode pengelolaan TPA		
			B282 Masa pakai dan mulai pengoperasian TPA		



Lampiran 1: Daftar Isian Informasi Awal Pengelolaan Sampah Kota (Lanjutan)

No	KELOMPOK	SUB KELOMPOK	DATA UTAMA	ADA	TIDAK ADA
	B3 Substitem Pembiayaan dan Retribusi	B31 Investasi sarana/prasarana	B311 Jumlah, kondisi, tln pengadaan gerobak		
			B312 Harga gerobak/unit		
			B313 Jumlah wadah pejalan kaki		
			B314 Harga wadah pejalan kaki/unit		
			B315 Jumlah, kondisi tln pembelian Kontainer		
			B316 Harga kontainer/unit		
			B317 Jumlah, kondisi, tln pengadaan TD/TPS		
			B318 Harga TD/TPS/unit		
			B319 Jumlah, kondisi, tln pembelian dump truck		
			B3110 Harga dump truck/unit setiap jenis		
			B3111 Jumlah, kondisi, tln pembelian armroll truck		
			B3112 Harga armroll truck		
			B3113 Jumlah, kondisi, tln pembelian buldozer		
			B3114 Harga buldozer		
			B3115 Jumlah lokasi, kondisi, tln pengadaan TPA		
			B3116 Biaya-biaya investasi untuk TPA		
	B32 Operasi dan pemeliharaan		B321 Jumlah dan upah petugas pengumpul		
			B322 Jumlah dan upah petugas penyapuan jalan		
			B323 Jumlah dan upah petugas di TD/TPS		
			B324 Jumlah dan upah petugas pengangkutan		
			B325 Jumlah dan upah petugas di TPA		
			B326 .....		
			B327 Biaya operasi & pemeliharaan dumptruck/tln		
			B328 Biaya operasi & pemeliharaan armrolltruck/tln		
			B329 Biaya operasi & pemeliharaan buldozer/tln		
			B330 Biaya-biaya langsung lain yg belum disebutkan		
	B33 Retribusi		B331 .....		
			B332 Jumlah anggaran rutin/tahun		
			B331 Daftar Tarif retribusi		
			B332 Prosedur penarikan retribusi		
			B333 Target dan realisasi retribusi per KWR4)		
			B334 Hal-hal lain yang perlu dijelaskan		

Lampiran 1: Daftar Isian Informasi Awal Pengelolaan Sampah Kota (Lanjutan)

No	KELOMPOK	SUB KELOMPOK	DATA UTAMA	ADA	TIDAK ADA
	B4 Substistem Legal/Hukum		B411 Jenis-jenis dan tahun Perda		
	B5 Aspek Peran Serta Masyarakat		B511 Bentuk penyuluhan		
			B512 Bentuk partisipasi masyarakat		
			B513 Performan2 kebersihan yg pernah dilakukan		
			B514 Penghargaan kebersihan Dearah tertinggi		
C. KEGIATAN 3R	C1 Sektor informal	C11 Pemulung	C111 Jumlah pemulung		
			C112 Jumlah sampah yang dihasilkan tiap pemulung		
			C113 Daftar jenis sampah yang diambil pemulung		
			C114 Daftar harga tiap jenis sampah level pemulung		
		C12 Bandar/Lapak	C121 Jumlah Bandar/Lapak		
			C122 Jumlah sampah yang dikumpulkan tiap Bandar/Lapak		
			C123 Daftar jenis sampah yang dibutuhkan Bandar/Lapak		
			C124 Daftar harga tiap jenis sampah level Bandar/Lapak		
	C2 Industri Daur Ulang	C21	C211 Daftar dan jenis industri daur ulang		
			C212 Material sampah yang didaur ulang		
			C213 Produk yang dihasilkan masing-masing industri		
			C242 .....		
	C3 Pengomposan	C31 Fisik & institusi	C311 Lokasi pengomposan		
			C312 Pelaku pengomposan		
			C316 .....		
		C32 Proses	C321 Metode Pengomposan		
			C322 kapasitas produksi		
			C323 .....		
		C33 Pemasaran	C331 Data konsumen pemakai/pasar kompos		
			C332 Data kebutuhan kompos		
	C4 Peran serta masyarakat	C41	C431 Pemilahan sampah		
			C432 Daur ulang		
			C433 Pengomposan		

Lampiran 2: Estimasi Timbulan Sampah Kota di Sumber Sampah (Pendekatan Teoritis)

Sumber Sampah	Satuan	Jumlah Satuan	Tingkat Timbulan		Jumlah Timbulan	
			(Ltr/sat/hr)	(Kg/org/hr)	(Ltr/sat/hr)	(Kg/org/hr)
<b>Pemukiman</b>						
- Mewah	Jiwa					
- Menengah	Jiwa					
- Sederhana	Jiwa					
<b>Pusat niaga</b>						
- Pasar tradisional	M2					
- Mall	Petugas					
- Supermarket	Petugas					
- Pertokoan	Petugas					
- Restoran	Petugas					
<b>Sarana kota</b>						
- Jalan arteri	Meter					
- Jalan kolektor	Meter					
- Perkantoran	Pegawai					
- Sekolah/PT	Murid					
- Terminal	M2					
- Pelabuhan penumpang	M2					
- Stasiun KA	M2					
- Taman kota	M2					
- Hutan kota	M2					
- Sarana rekreasi	M2					
<b>Sarana Kesehatan</b>						

**Lampiran 2: Estimasi Timbulan Sampah Kota di Sumber Sampah (lanjutan)**

Sumber Sampah	Satuan	Jumlah Satuan	Tingkat Timbulan		Jumlah Timbulan	
			(Ltr/sat/hr)	(Kg/org/hr)	(Ltr/sat/hr)	(Kg/org/hr)
- Rumah sakit	Petugas					
- Poliklinik	Petugas					
- Puskesmas	Petugas					
- Laboratorium	Petugas					
Lain-lain						

**Lampiran 3: Identifikasi Timbulan Sampah Rill di Tempat Pembuangan Sementara (TPS) dan Transfer Dipo (TD)**

Lampiran 4: Data Sampah yang Diangkut Pihak Lain di Luar Dinas LH/Kebersihan

No	Nama Institusi	Jenis Armada yang Digunakan	Sumber Sampah	Jumlah Ritasi (kali/hari)	Total Sampah yang Diangkut (m3)

**Lampiran 5 : Data Kondisi Tempat Pembuangan Akhir (TPA)**

No	Jenis Data/Informasi	Lokasi TPA 1	Lokasi TPA 2
	Nama lokasi TPA		
	Metode pengelolaan TPA*)		
	Luas dan status lahan		
	Layout TPA (Lampirkan)		
	Sarana dan prasarana yang ada:		
	• Pengolah air lindi		
	• Pipa gas metan		
	• Sumur pantau		
	• Saluran drainase		
	• Jalan masuk		
	• Alat berat yang digunakan		
	• Pool alat berat		
	• Tempat pencucian truk		
	• Lain-lain		
	Mulai beroperasi dan perkiraan batas akhir usia TPA		
	Jumlah sampah yang masuk **)		
	Waktu loading/unloading yang dibutuhkan untuk setiap jenis armada		
	Pengolahan sampah yang ada sekarang:		
	• Jenis pengolahan		
	• Kapasitas pengolahan		
	• Metode pengolahan		
	• Pelaku usaha pengolahan		
	• Tenaga kerja yang terlibat		

**Lampiran 5 : Data Kondisi Tempat Pembuangan Akhir (lanjutan)**

No	Jenis Data/Informasi	Lokasi TPA 1	Lokasi TPA 2
	Pemulung:		
	• Jumlah pemulung		
	• Perkiraan perolehan pemulung		
	• Harga material di tingkat pemulung.		

Catatan:

\*) Sanitary Land Fill, Controlled Land Fill, Open Dumping

\*\*) Bila ada sistem pencatatan dan timbangan pada pintu masuk maka buatlah rekap pencatatan sampah yang masuk dalam 1 tahun terakhir

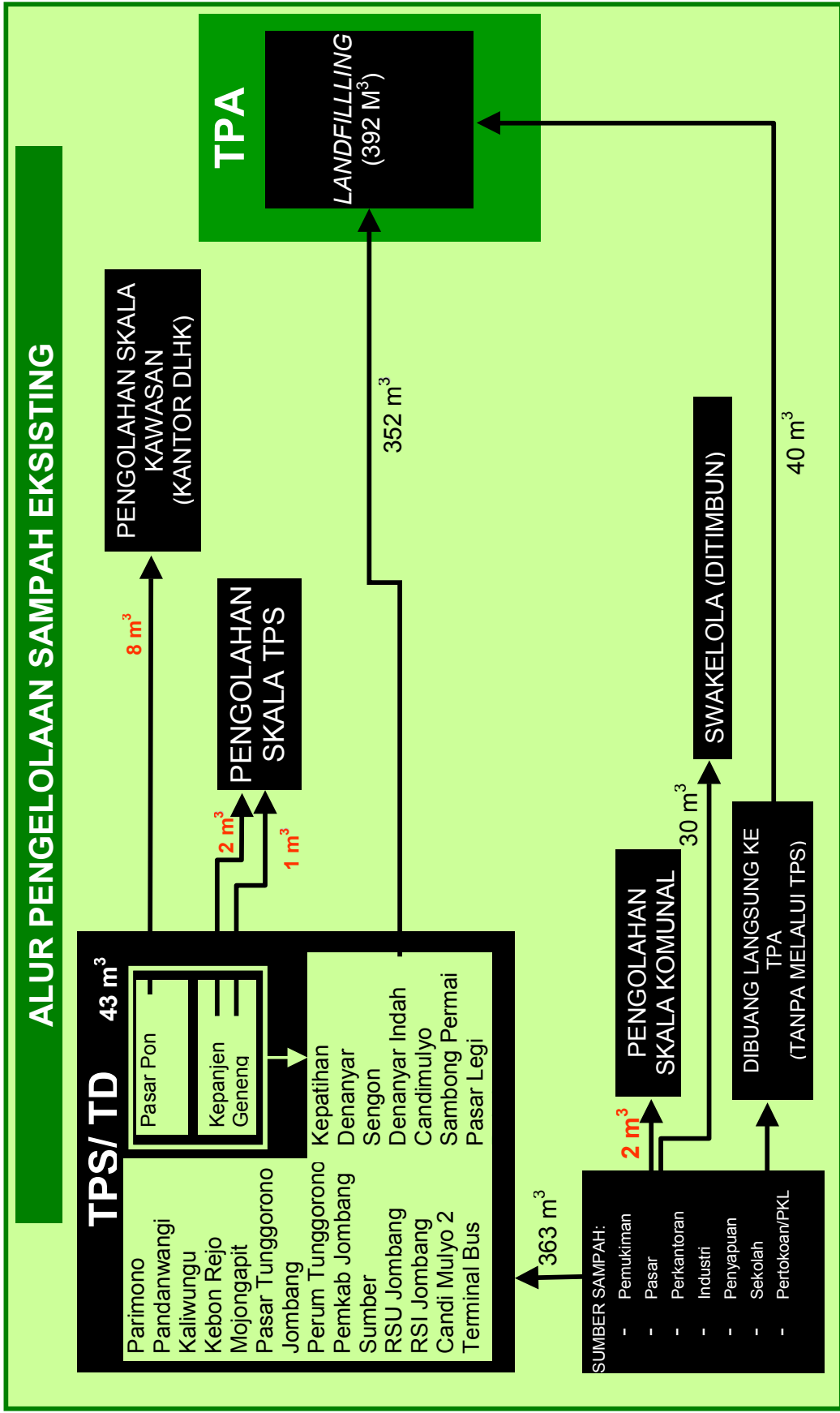




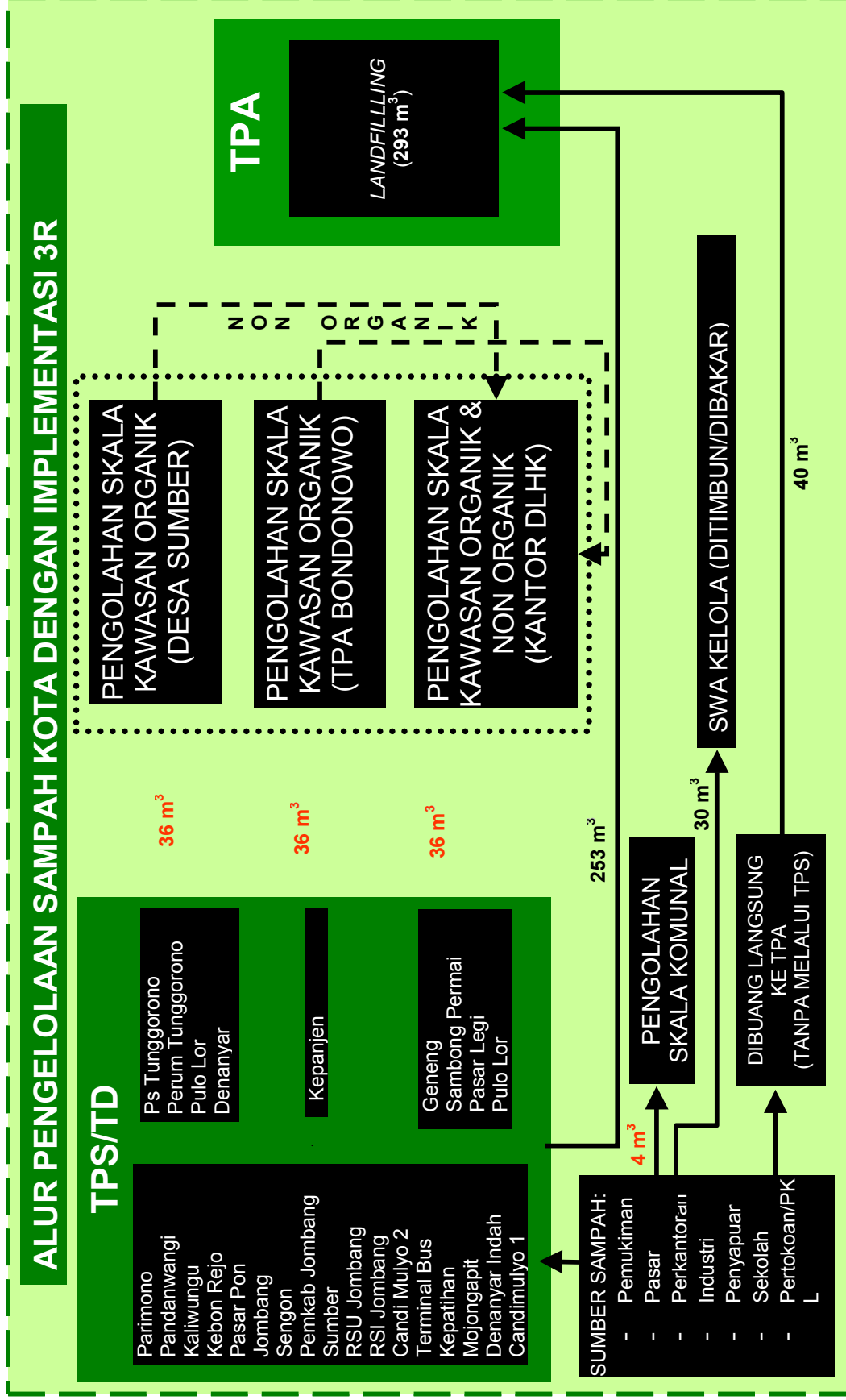
Lampiran 8 : Data Kegiatan 3R yang Dilakukan Swasta Saat Ini (Industri Kompos atau Daur Ulang)

No	Lokasi (RT/RW/Kel.)	Nama Perusahaan	Kapasitas Pengolahan	Sistem Pemilahan	Pengolahan Sampah Organik	Pengolahan Sampah Non Organik	Keterangan

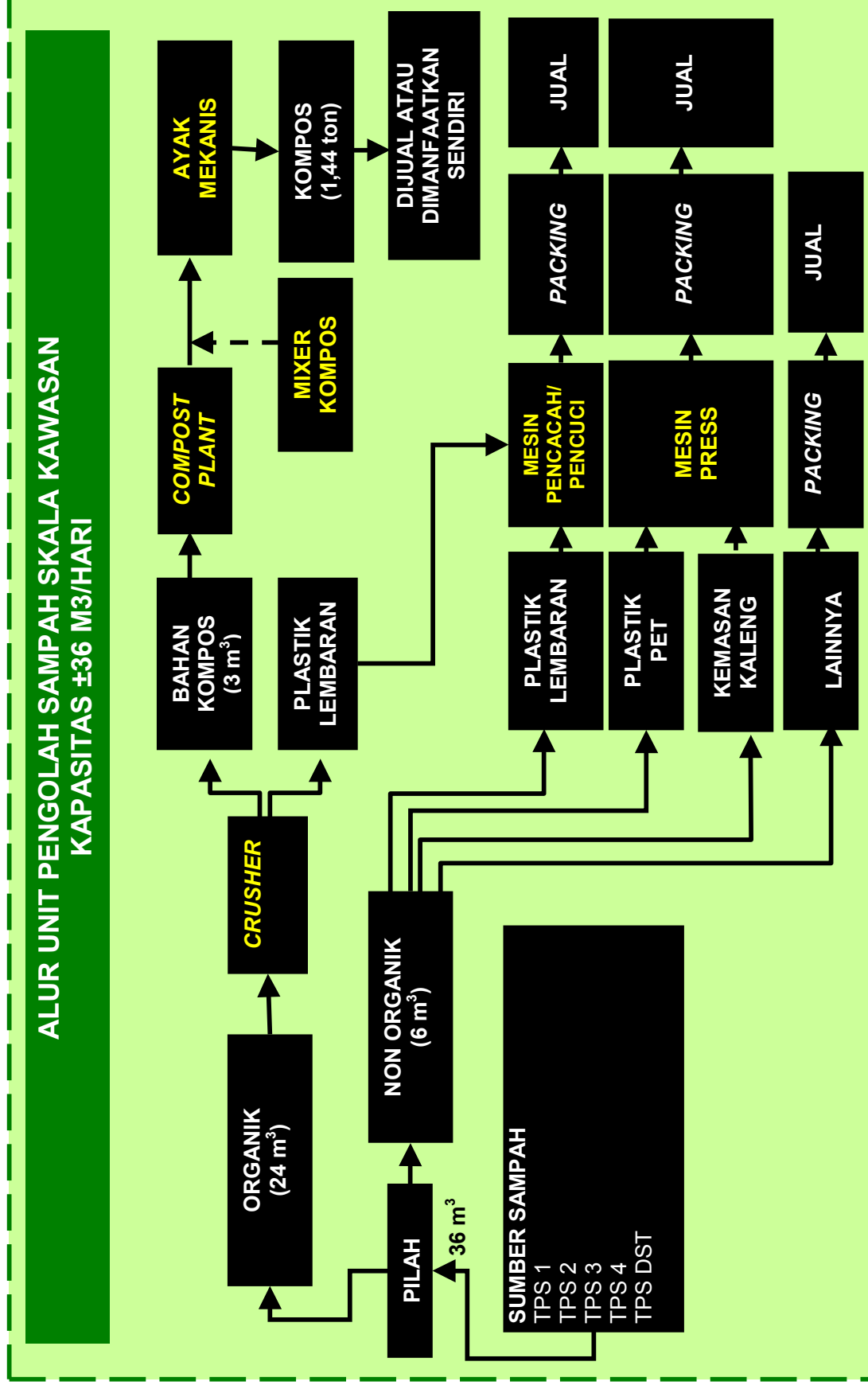
Lampiran 9 : Contoh Diagram Alir Pola Pengelolaan Sampah Eksisting



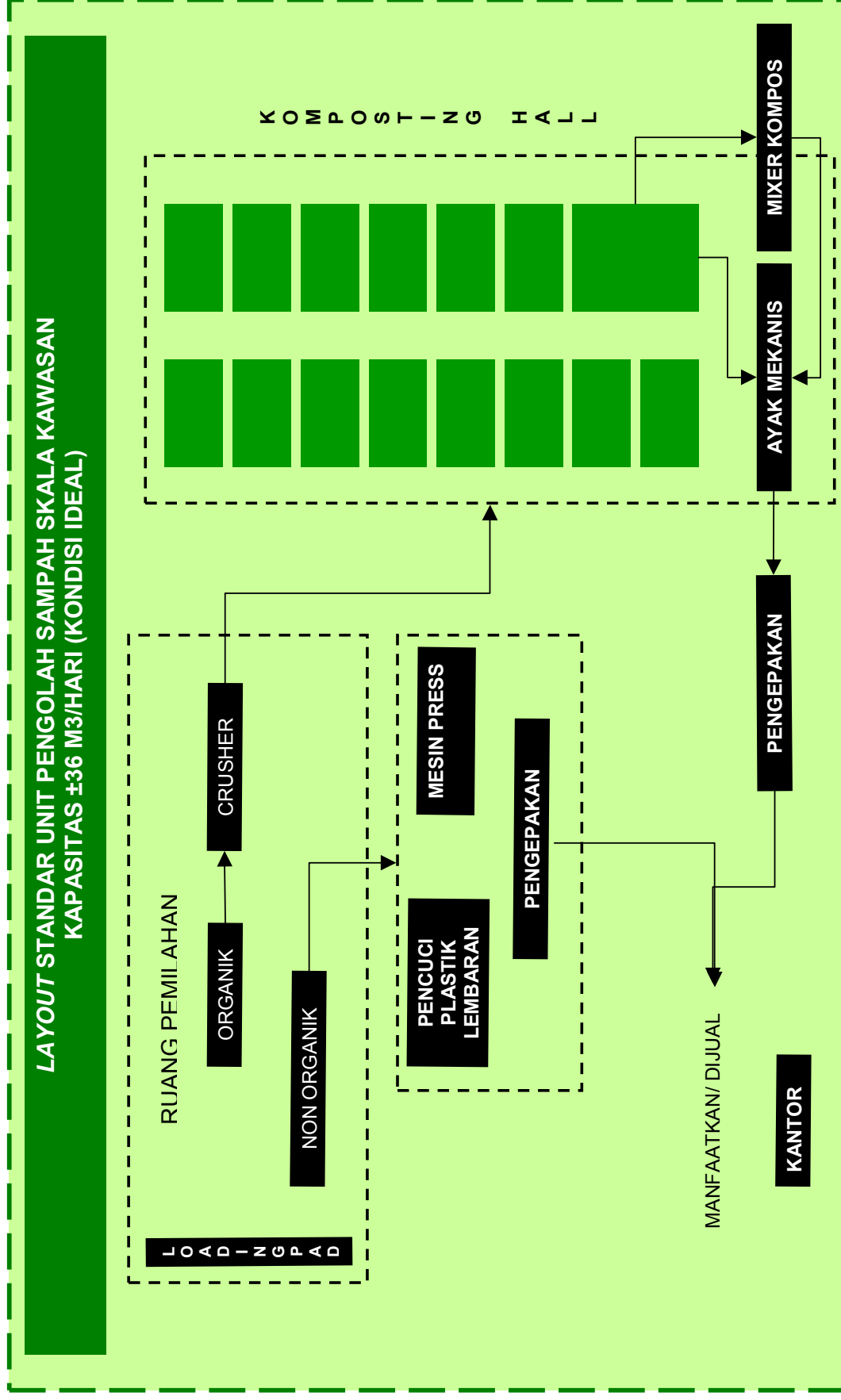
Lampiran 10 : Contoh Diagram Alir Integrasi Implementasi 3R Skala Komunal dan Skala TPS/Kawasan



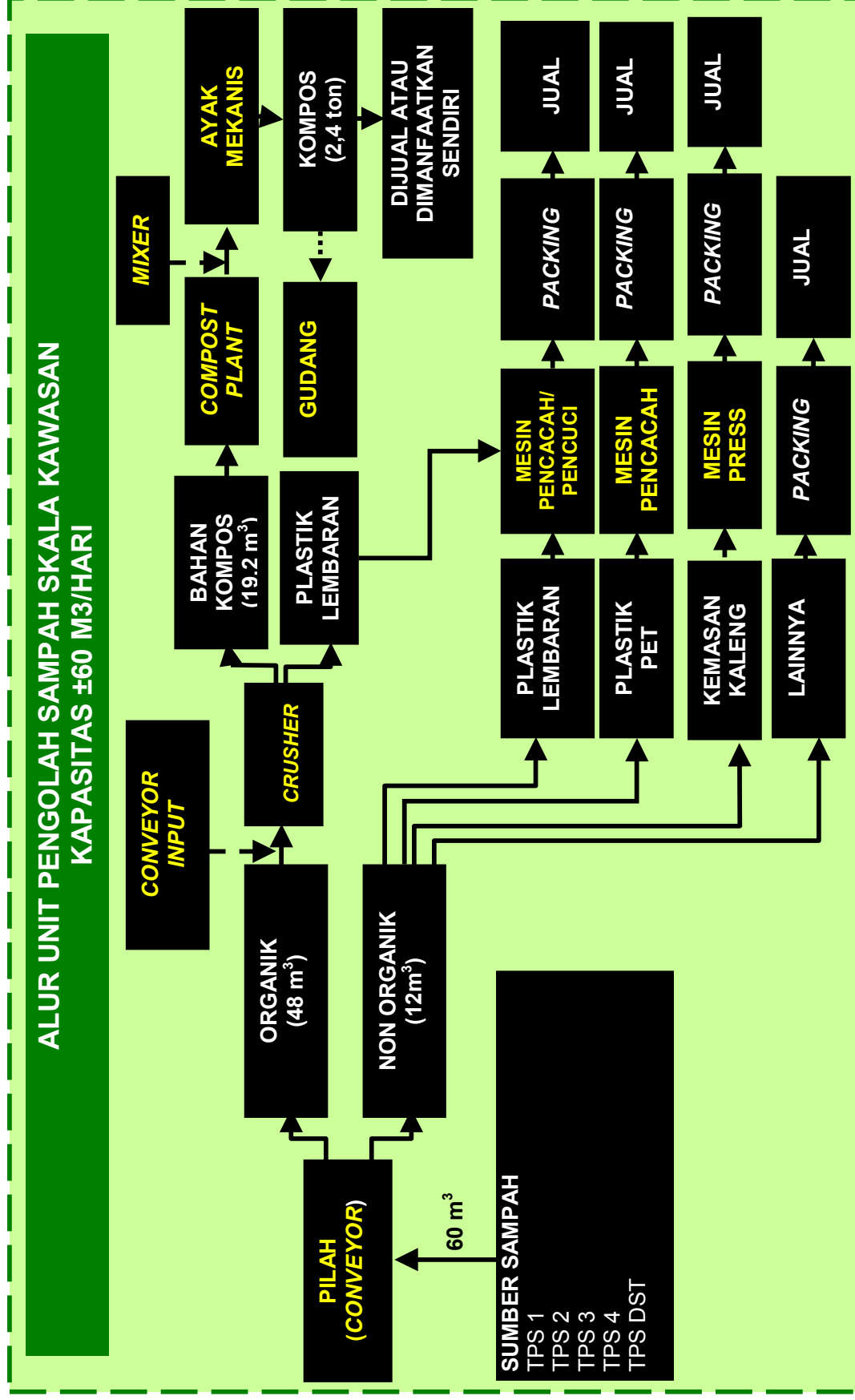
Lampiran 11a : Skema Unit Pengolahan Skala Kawasan Kapasitas 36 m<sup>3</sup>/hari



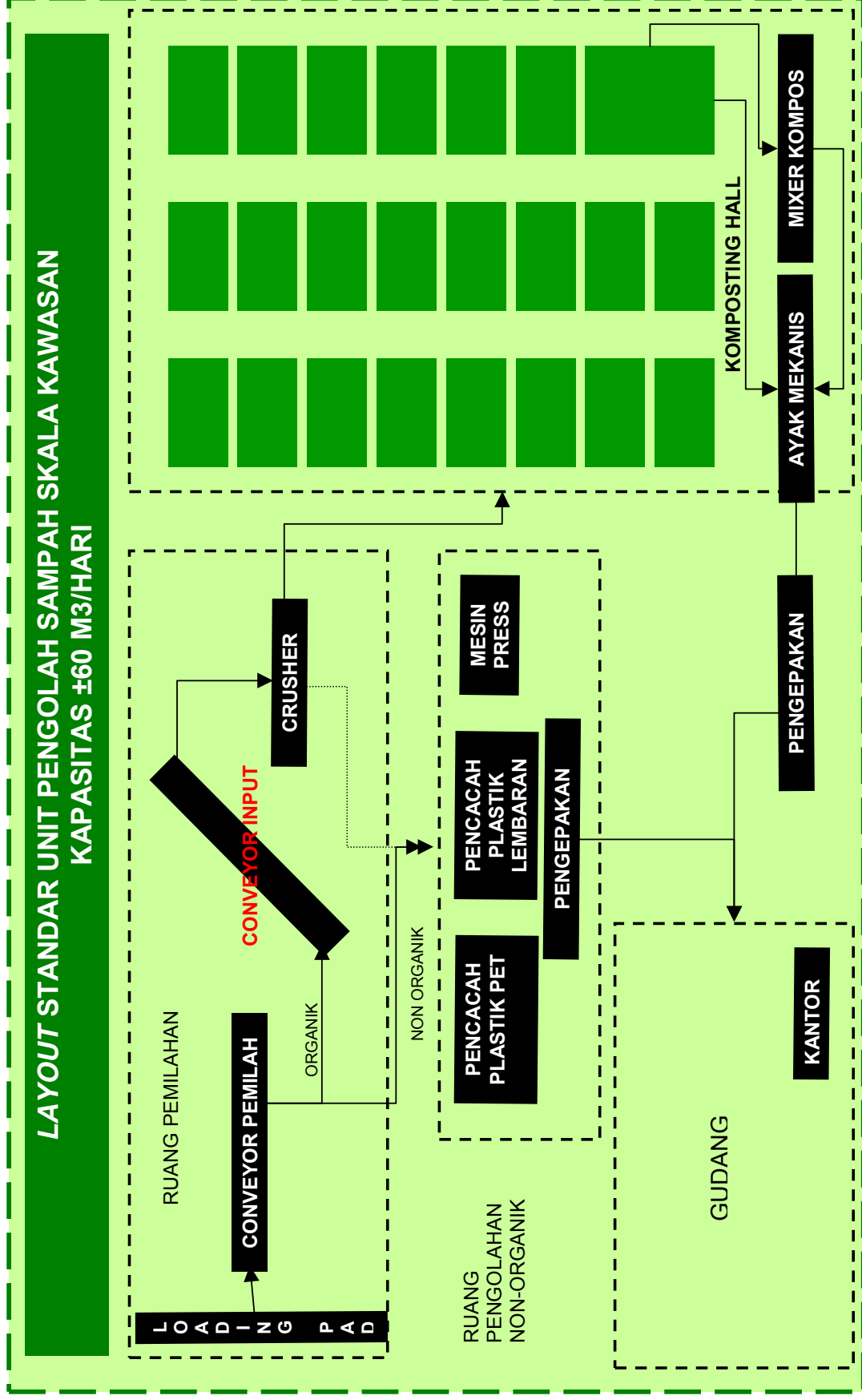
Lampiran 11b : Layout Standar Unit Pengolahan Skala Kawasan Kapasitas 36 m<sup>3</sup>/hari



Lampiran 12a : Skema Unit Pengolahan Skala Kawasan Kapasitas 60 m<sup>3</sup>/hari



Lampiran 12b : Layout Standar Unit Pengolahan Skala Kawasan Kapasitas 60 m<sup>3</sup>/hari



Lampiran 13 : Contoh Asumsi-asumsi dalam Analisis Biaya

1. Jumlah sampah campuran	36 m3/hari
2. Berat jenis sampah campuran (di TPS)	350 kg/m3
3. Konveyor pemilah	
- Kapasitas	7.5 m3/jam
- Operator pemilah	34 orang
- Energi penggerak conveyor	listrik/genset
- Biaya perawatan conveyor per tahun	5% x (harga/umur teknis)
- Solar genset	1.5 liter/jam
- Biaya perawatan genset	5% x (harga/umur teknis)
- Jam operasi conveyor & genset	4 jam per hari
4. Mesin Crusher :	
- Kapasitas	7.5 m3/jam
- Volume sampah setelah dicacah	40% x volume sampah campur
- Berat jenis sampah setelah dicacah	500 kg/m3
- Operator mesin	2 orang
- Solar	5 liter/jam
- Biaya perawatan	5% x (harga/umur teknis)
- Jam operasi mesin	4 jam per hari
5. Pengomposan ( <i>open windrow</i> )	
- Komposisi sampah organik/bahan baku kompos	80% dari volume sampah di TPS
- Perbandingan bahan baku/kompos	25%
- Periode pengomposan	30 hari
- Metode pembalikan	manual
- Petugas pengomposan	3 orang

Lampiran 13 : Contoh Asumsi-asumsi dalam Analisis Biaya (lanjutan)

- Periode pembalikan	1 minggu
- Ukuran tumpukan	2.5 x 1 x 1 meter
- Luas lahan per tumpukan	2.5 m2
- Kelonggaran untuk luas	30%
- Penyusutan volume	Pembalikan 1 : 50%
	Pembalikan 2 : 25%
	Pembalikan 3 dst : 0%
	40 kg/karung
- Berat kompos dalam kemasan karung	1 kg/m3
6. Pencucian plastik lembaran	0.5 kg/m3
- Perkiraan perolehan plastik lembaran	
- Berat plastik setelah dicuci	1.5 liter per jam
- Solar untuk mesin pencuci plastik	..... liter/.....
- Kebutuhan air	Per .....
- Harga air	1 orang
- Operator mesin pencuci plastik	
- Harga beli plastik dari pemulung (belum dicuci)	Rp 300 per kg
- Harga jual plastik setelah dicuci dan dipisah	Rp 1,000 per kg
- Jam operasi mesin pencuci plastik	Rp 2 jam per hari
7. Jam kerja :	
- Jumlah jam kerja per hari	8 jam
- Hari kerja per minggu	7 hari
- Hari kerja per bulan	30 hari
- Hari kerja per tahun	360 hari

Lampiran 13 : Contoh Asumsi-asumsi dalam Analisis Biaya (lanjutan)

8. Harga Beli Arm Roll	Rp	230,000,000
9. Harga Beli Dumptruck	Rp	300,000,000
10. Nilai akhir di tahun ke-8	20% harga beli	
11. Umur Pakai	8 tahun	
12. Ritasi arm roll	4 rit	
13. Ritasi dumptruck	2 rit	
14. Kapasitas armroll	6 m3	
15. Kapasitas dumptruck	10 m3	
16. 1 Tahun	12 bulan	
17. 1 bulan kerja	30 hari	
18. 1 tahun	360 hari	
19. Konsumsi Bahan bakar	5 L / rit	
20. Konsumsi Oli mesin armroll	15 L/bulan	
21. Konsumsi Oli mesin dumptruck	20 L/bulan	
22. Kebutuhan Oli hidrolik	6 L	
23. Umur pakai oli hidrolik	3 bulan	
24. Kebutuhan Oli gardan	4 L	
25. Umur pakai oli gardan	3 bulan	
26. Harga oli (Rp/L)	Rp	25,000
27. Ban armroll (6 M3) (Rp'000)	Rp	1,000,000
28. Ban dumptruck (8 M3) (Rp'000)	Rp	1,500,000
29. Umur pakai ban	6 bulan	
30. Sparepart (biaya per tahun)	5%	

Lampiran 13 : Contoh Asumsi-asumsi dalam Analisis Biaya (Lanjutan)

31. Perbaikan (Biaya pengadaan/tahun)		5%
32. Harga BBM (Rp/liter)	Rp	4,300
33. Jumlah ban armroll truck (6 m3)		6
34. Jumlah ban dumptruck (6 m3)		6
35. Gaji sopir armroll (Rp/orang/bulan)	Rp	600,000
36. Gaji sopir dumptruck (orang/bulan)	Rp	600,000
37. Tunjangan (beras, DPLK, kesehatan)(Rp'000/orang/bulan)	Rp	70,000
38. THR		1 X gaji
39. Insentif (Rp'000/hari/orang)	Rp	15,000
40. Jumlah personil (sopir + kru) armroll truck		2 orang /truk
41. Jumlah personil (sopir + kru) dumptruck		2 orang /truk
42. Biaya manajemen		20% x biaya OM
43. Biaya O&M di TPA (per m <sup>3</sup> )	Rp	2,000

Lampiran 14 : Format Perhitungan Biaya Investasi dan Depresiasi Unit Pengolahan Sampah Skala Kawasan

Rincian	Volume	Umur Pakai	Harga Satuan	Nilai Beli	Depresiasi per tahun
BANGUNAN					
-					
-					
-					
-					
MESIN & ALAT:					
-					
-					
-					
-					
Total Investasi dan Depresiasi					

Lampiran 15 : Format Perhitungan Biaya *Operational & Maintenance* (O&M) atau Harga Pokok Pengolahan (HPP)

**Gaji pegawai per tahun**

No	Jabatan	Jumlah Personil	Gaji Satuan (Rp/Bulan)	Gaji Satuan (Rp/Tahun)	Jumlah
1	Kepala Unit				
2	Operator mesin crusher				
3	Petugas pengomposan				
4	Operator mesin pencuci plastik				
Total gaji pegawai per tahun					

**Bahan per tahun**

No	Jenis	Kebutuhan	Satuan	Harga satuan	Jumlah
<b>Bahan langsung</b>					
1	Sampah				
2	Pemilahan				
3	Bio aktivator				
<b>Sub total bahan langsung</b>					
<b>Bahan tidak langsung</b>					
1	Solar				
-	Crusher				
-	Genset				
-	Pencuci plastik				
-	Pencacah plastik				
-	Mesin press				
2	Karung (40 kg)				
3	Bahan habis pakai				
<b>Sub total bahan tidak langsung</b>					

Total Kebutuhan Bahan Langsung	
--------------------------------	--

Lampiran 15 : Format Perhitungan Biaya *Operational & Maintenance* (O&M) atau Harga Pokok Pengolahan (HPP)

Biaya perawatan

No	Jenis	Kebutuhan	satuan	Harga satuan	Jumlah
1	Bangunan	5%	dari investasi		
2	Mesin/peralatan	5%	dari investasi		
Total biaya perawatan					

Biaya overhead per tahun

No	Jenis	Kebutuhan	Satuan	Harga satuan	Jumlah
1	Komunikasi				
2	Air				
3	Biaya manajemen dan lain-lain	10%	dari biaya O&M		
Total biaya overhead					

## Lampiran 16: Format Analisis Biaya Manfaat

Penanganan Sampah Saat Ini				Penanganan Sampah dengan 3R			
1.	Perkiraan timbulan sampah per hari	:	m3	1.	Perkiraan timbulan sampah per hari	:	m3
a.	Sampah yang dibuang ke TPA melalui TPS (landfilling)	:	m3	a.	Sampah yang dibuang ke TPA melalui TPS (landfilling)	:	m3
b.	Sampah yang dikomposkan di TPS	:	m3	b.	Sampah yang dikomposkan di TPS	:	m3
c.	Sampah dikomposkan di belakang kantor DLHK	:	m3	c.	Sampah yang diolah di unit pengolahan sampah di Kantor DLHK	:	m3
d.	Sampah dikomposkan oleh masyarakat (menggunakan home composter)	:	m3	d.	Sampah yang diolah di unit pengolahan sampah di Desa Sumber	:	m3
e.	Sampah yang dibuang ke TPA tanpa melalui TPS (dibuang sendiri oleh industri/kantor, landfilling)	:	m3	e.	Sampah dikomposkan oleh masyarakat (menggunakan home composter)	:	m3
f.	Sampah dikelola sendiri oleh masyarakat pinggiran kota (umumnya ditanam)	:	m3	f.	Sampah yang dibuang ke TPA tanpa melalui TPS (dibuang sendiri oleh industri/kantor, landfilling)	:	m3
g.	Sampah yang diolah di TPA Bondonowo	:	m3	g.	Sampah dikelola sendiri oleh masyarakat pinggiran kota (umumnya ditanam)	:	m3
2.	Biaya pengelolaan sampah	:	m3	h.	Sampah yang diolah di TPA Bondonowo	:	m3
a.	Tambahan investasi	:		2.	Biaya pengelolaan sampah	:	
b.	Satuan biaya :	:		a.	Tambahan investasi	:	
-	Biaya pengangkutan sampah dari TPS ke TPA	:		b.	Satuan biaya (per m3):	:	
-	Biaya pengangkutan sampah dari TPS ke tempat pengolahan	:		-	Biaya pengangkutan sampah dari TPS ke TPA	:	per m3
-	Biaya pengolahan sampah	:		-	Biaya pengangkutan sampah dari TPS ke unit pengolahan	:	per m3
-	Biaya landfilling sampah di TPA	:		-	Biaya unit pengolahan sampah di Kantor DLHK	:	per m3
-	Biaya total per tahun :	:		-	Biaya unit pengolahan sampah lainnya	:	per m3
-	Biaya pengangkutan sampah dari TPS ke TPA	:		-	Biaya landfilling sampah di TPA	:	per m3
-	Biaya pengangkutan sampah dari TPS ke unit pengolahan	:		c.	Biaya total per tahun :	:	
-	Biaya pengolahan sampah	:		-	Biaya pengangkutan sampah dari TPS ke TPA	:	per tahun
-	Biaya landfilling sampah di TPA	:		-	Biaya pengangkutan sampah dari TPS ke unit pengolahan	:	per tahun
-	Biaya total per tahun	:		-	Biaya unit pengolahan sampah di Kantor DLHK	:	per tahun
-	Biaya pengangkutan sampah dari TPS ke unit pengolahan	:		-	Biaya unit pengolahan sampah lainnya	:	per tahun
-	Biaya pengolahan sampah	:		-	Biaya landfilling sampah di TPA	:	per tahun
-	Biaya landfilling sampah di TPA	:		-	Total biaya per tahun	:	per tahun
-	Total biaya per tahun	:		-		:	

## Lampiran 16: Format Analisis Biaya Manfaat (lanjutan)

Penanganan Sampah Saat Ini

### 3. Estimasi pendapatan (per tahun)

Penanganan Sampah dengan 3R

3. Estimasi pendapatan (per tahun)
- a. Penjualan kompos :
    - Hasil produksi kompos
    - Pendapatan dari penjualan kompos
    - (50% dari total produksi @Rp 200/kg)
  - b. Penjualan sampah plastik dan kaleng :
    - Plastik lembaran
    - Perkiraan perolehan
    - Pendapatan dari penjualan plastik lembaran
  - Plastik PET :
    - Perkiraan Perolehan
    - Pendapatan dari penjualan PET setelah dipress
  - Pendapatan :

### 4. Estimasi Benefit :

3. Estimasi Benefit :
- a. Manfaat lingkungan
    - Terkendalinya pencemaran lingkungan akibat sampah;
    - Kota menjadi bersih, sehat dan nyaman;
    - Berkurangnya gas metan yang dibuang ke udara
  - b. Manfaat ekonomi
    - Potensi keuntungan dari biaya pengelolaan dan hasil penjualan :
  - c. Manfaat sosial
    - Tumbuhkembangnya budaya mengurangi dan mengolah sampah

**Lampiran 17a. Bentuk Penyuluhan Tidak Langsung**

Jenis Media	Bentuk	Materi	Waktu
Surat kabar daerah	Narasi himbauan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemberitahuan tentang adanya swastanisasi</li> <li>- Himbauan cara pembuangan sampah di sumber</li> </ul>	
Media radio lokal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Iklan layanan masyarakat</li> <li>- Dialog interaktif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Himbauan cara pembuangan sampah yang benar</li> <li>- Pemilahan sampah</li> <li>- Pentingnya Konsep 3R</li> </ul>	
Poster/Pamflet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Slogan</li> <li>- Himbauan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cara pembuangan sampah yang benar</li> <li>- Potensi daur ulang</li> </ul>	

**Lampiran 17b. Bentuk Penyuluhan Langsung**

Klasifikasi Objek		Metode	Tempat	Waktu Pelaksanaan	Materi
Wilayah	Peserta				
Daerah komersil (Pertokoan, pasar, pengelola hotel/ penginapan),	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemilik usaha</li> <li>- Pimpinan perusahaan</li> <li>- Pimpinan cleaning service</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paparan</li> <li>- Dialog dan diskusi</li> <li>- Pemutaran video/ multimedia</li> </ul>	Ditentukan kemudian	Lihat jadwal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Masalah lingkungan dan pentingnya menjaga kebersihan lingkungan</li> <li>- Fenomena sampah serta dampak yang ditimbulkannya</li> <li>- Cara penanganan sampah yang benar</li> <li>- Konsep 3R</li> <li>- Retribusi sampah</li> <li>- Pentingnya peran serta masyarakat</li> </ul>
Kawasan Perumahan (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kepala rumah tangga</li> <li>- Tokoh masyarakat</li> <li>- Para Ketua RT dan RW</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paparan dan peragaan</li> <li>- Dialog dan diskusi</li> <li>- Pemutaran video/ multimedia</li> </ul>	Ditentukan kemudian	Lihat jadwal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Masalah lingkungan dan pentingnya menjaga kebersihan lingkungan</li> <li>- Fenomena sampah serta dampak yang ditimbulkannya</li> <li>- Cara penanganan sampah yang benar</li> <li>- Konsep 3R</li> <li>- Retribusi sampah</li> <li>- Pentingnya peran serta masyarakat</li> </ul>
Kawasan Perumahan (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kepala rumah tangga</li> <li>- Tokoh masyarakat</li> <li>- Para Ketua RT dan RW</li> <li>- LPM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paparan dan peragaan</li> <li>- Dialog dan diskusi</li> <li>- Pemutaran video/ multimedia</li> </ul>	Ditentukan kemudian	Lihat jadwal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sampah dan masalah lingkungan</li> <li>- Cara penanganan sampah yang benar</li> <li>- Konsep 3R</li> <li>- Klasifikasi jenis sampah, peluang usaha daur ulang dan cara-cara daur ulang</li> <li>- Retribusi sampah</li> <li>- Pentingnya peran serta masyarakat</li> </ul>

**Lampiran 17b. Bentuk Penyuluhan Langsung (lanjutan)**

Klasifikasi Objek		Metode	Tempat	Waktu Pelaksanaan	Materi
Wilayah	Peserta				
Kawasan Pemukiman Non Perumahan di Daerah Protokol	- Kepala rumah tangga - Tokoh masyarakat - Para Ketua RT dan RW	- Paparan dan peragaan - Dialog dan diskusi - Pemutaran video/ multimedia	Ditentukan kemudian	Lihat jadwal	- Masalah lingkungan dan pentingnya menjaga kebersihan lingkungan - Sampah dan masalah lingkungan - Cara penanganan sampah yang benar - Konsep 3R - Retribusi sampah - Pentingnya peran serta masyarakat - Klasifikasi jenis sampah dan peluang usaha daur ulang
Kawasan Pemukiman Non Perumahan di Daerah Pedalaman	- Jamaah mesjid - Kepala rumah tangga - Tokoh masyarakat - Para Ketua RT dan RW	- Disisipkan dalam acara pengajian - Paparan dan peragaan - Dialog dan diskusi - Pemutaran video/ multimedia	Di mesjid/ Majelis ta'lim Di Balai Desa/ Kantor Kelurahan	Lihat jadwal	- Kebersihan adalah sebagian dari iman - Fenomena sampah serta dampak yang ditimbulkannya - Cara membuang sampah yang benar - Sampah antara Persoalan Lingkungan dan Peluang Ekonomi - Retribusi sampah - Pentingnya peran serta masyarakat

**Lampiran 17b. Bentuk Penyuluhan Langsung (lanjutan)**

Klasifikasi Objek		Metode	Tempat	Waktu Pelaksanaan	Materi
Wilayah	Peserta				
Komunitas Pendidikan	- Perwakilan murid SD	- Paparan dengan alat peraga	Di sekolah yang akan ditentukan kemudian	Lihat jadwal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lebih dekat dengan lingkungan hidup</li> <li>- Sampah serta masalah lingkungan</li> <li>- Cara membuang sampah yang benar</li> </ul>
	- Perwakilan murid TK	- Pemutaran Video			
	- Perwakilan guru SD	- Simulasi/Game			
	- Perwakilan guru TK		Di sekolah yang akan ditentukan kemudian	Lihat jadwal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sumber daya alam dan Lingkungan hidup</li> <li>- Sampah serta masalah lingkungan</li> <li>- Cara membuang sampah yang benar</li> </ul>
	- Para Ketua OSIS SLTP	- Paparan			
	- Para Ketua OSIS SMU	- Pemutaran multi media			
		- Praktek daur ulang	Di perguruan tinggi bersangkutan	Lihat jadwal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sumber daya alam dan lingkungan</li> <li>- Sampah serta masalah lingkungan</li> <li>- Cara membuang sampah yang benar</li> </ul>
	- Perwakilan Mahasiswa	- Paparan			
	- Kelompok pencinta alam kampus	- Pemutaran multi media			
		- Praktek daur ulang			

Lampiran 18. Contoh peralatan pengolahan sampah



CONVEYOR PEMILAHAN



PENCACAH SAMPAH ORGANIK



PENCACAH SAMPAH PLASTIK



PENYARING KOMPOS



CONVEYOR FEEDER



PENCACAH BOTOL PLASTIK