

Era Hijau

Keluaran 4 • 2002

- Ecoschool: Experiences from Around the World
- Nilai Estetika untuk Sekolah
- Essentials of Environmental Education



ISSN 1394-0724



9 771394 072003

SETITIS HARAPAN DARI MEDIA

Ketua Pengarah

Selamat berjumpa kembali saya ucapkan kepada anak-anak sekalian. Tanpa disedari kita telah berada hampir di penghujung tahun 2002. Lazimnya di penghujung tahun, tentunya anak-anak sibuk mengulang kaji pelajaran untuk menghadapi peperiksaan akhir tahun. Namun demikian, diharapkan anak-anak akan sentiasa mengingati tanggungjawab kita dalam menjaga alam sekitar yang amat kita sayangi ini.

Tentunya anak-anak telah biasa mendengar perkataan lestari yang kerap digunakan sejak akhir-akhir ini. Istilah lestari boleh dilihat sebagai satu kewujudan seimbang dan harmonis tanpa mengancam atau mengganggu gugat kehidupan semula jadi alam semesta. Berdasarkan konsep lestari ini, Jabatan Alam Sekitar dengan usaha sama Kementerian Pendidikan Malaysia telah merangka satu program untuk mewujudkan sekolah lestari. Dalam program ini sekolah dilihat sebagai institusi yang membudayakan pendidikan alam sekitar yang dapat melahirkan warga sekolah mesra alam secara berterusan melalui proses pengajaran dan pembelajaran, aktiviti ko-kurikulum serta pengurusan bagi mewujudkan persekitaran yang kondusif ke arah peningkatan kualiti hidup. Selain daripada itu berdasarkan penglibatan anak-anak sebagai pelajar dalam membuat keputusan, perancangan dan aktiviti-aktiviti alam sekitar, ia adalah satu kaedah yang berkesan dalam mengimpilmentasikan Agenda 21 dalam persekitaran sekolah.

Dengan terlaksananya program ini kelak adalah diharapkan sekolah-sekolah di negara kita akan lebih mesra alam; mengutamakan pendidikan tanpa mengetepikan kepentingan alam sekitar. Semoga anak-anak pelajar sekalian dapat memainkan peranan yang aktif dalam merealisasikan program sekolah lestari ini.

Salam mesra alam.

Rosnani Ibrahim

HAJAH ROSNANI IBRAHIM
Ketua Pengarah Alam Sekitar

KANDUNGAN

Keluaran 4 • 2002



3 Sekolah Lestari



7 Ecoschool : Experiences from Around the World



9 Nilai Estetika untuk Sekolah



11 Essentials of Environmental Education



13 Projek Mesra Alam : Penggunaan dan Pembaziran Air



15 Debat Alam Sekitar
Institusi Pengajian Tinggi Awam 2002



17 Berkebun Sayur :
Apa yang Anda Perlu Tahu?



19 Kuiz Sains Alam Semula jadi



20 International News
Green School : Using Energy Efficiently to Strengthen Schools

Penaung

Dato' Seri Law Heng Ding • Menteri Sains, Teknologi dan Alam Sekitar

Penasihat

Dato' Leong Ah Hin • Ketua Setiausaha, Kementerian Sains, Teknologi dan Alam Sekitar

Ketua Pengarah

Puan Hajah Rosnani Ibrahim • Ketua Pengarah, Jabatan Alam Sekitar

Ahli

Patrick Tan Hock Chuan, Jalaluddin Ismail, Noor Balizura Azizan
Badlishah Ahmad, Zarmadi Mohamed, Norazizi Adnan, Norizan Mohd Nazir.

Sidang Pengarang Universiti Putra Malaysia

Ketua Pengarang: Prof. Madya Dr. Mohd Nasir Hassan

Ahli: Prof. Madya Dr. Rita Muhamad

Dr. Mohamed Zakaria Husin

Dr. Ahmad Alnuddin Nuruddin

Dr. Asiah Abd. Malik

Rosta Hanun

Pengurus Penerbitan: Sumangalia Pillai

Editor: Kamariah Mohd, Saidin

Pereka: Abd. Razak Ahmad

Pengatur Huruf: Sahariah Abdol Rahim/Ibrahim

Majalah ini diterbitkan untuk

Jabatan Alam Sekitar,

Kementerian Sains, Teknologi dan

Alam Sekitar,

Araas 3-7, Blok C4,

Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan,

62502 Putrajaya.

<http://www.jas.sains.my>

Olleh

Penerbit Universiti Putra Malaysia,

43400 UPM Serdang, Selangor.

Tel: 03-8946 8855 / 8946 8854

Faks: 03-8941 6172

Dicetak oleh

Malindo Printers Sdn. Bhd.

Lot 3, Jalan Ragum 15/17, Seksyen 15

40000 Shah Alam, Selangor.

Sekolah Lestari

Zarmadi Mohamed
Jabatan Alam Sekitar

Ilstilah lestari merangkumi satu konsep yang menyeluruh. Ia boleh dilihat sebagai satu kewujudan seimbang dan harmonis tanpa mengancam atau mengganggu gugat kehidupan semula jadi (alam semesta). Sekolah Lestari merupakan sekolah yang menerapkan pendidikan alam sekitar ke arah pemuliharaan, pengurusan dan penilaian alam sekitar secara berterusan.

Berdasarkan penglibatan pelajar dalam membuat keputusan, perancangan dan aktiviti-aktiviti alam sekitar, ia merupakan kaedah yang berkesan dalam mengimpimentasikan Agenda 21 dalam persekitaran sekolah.



Program ini dilihat sebagai penentu kepada pembangunan lestari dan dapat memberi gambaran yang positif terhadap pentadbiran kerajaan dan pentadbiran setempat. Program ini akan berfungsi sebagai satu payung yang akan menggerakkan program-program lain di bawahnya.

OBJEKTIF

Sekolah Lestari diwujudkan bagi mencapai objektif-objektif berikut :

- Meningkatkan tahap kesedaran guru-guru dan pelajar mengenai kepentingan alam sekitar.



- Menggalakkan para guru untuk menjalankan program kesedaran alam sekitar dengan lebih teratur dan berkesan.
- Meningkatkan kerjasama pihak luar (swasta) dengan pihak sekolah bagi menyediakan bahan pembelajaran luar mengenai alam sekitar dengan lebih berkesan.
- Meningkatkan kualiti sekolah sebagai satu tempat yang sesuai sebagai tempat pembelajaran dan pembelajaran.
- Menjadikan semua sekolah di Malaysia sebagai Sekolah Lestari berdasarkan komponen-komponen yang telah ditetapkan.

KONSEP

Sekolah Lestari akan dilaksanakan melalui pendekatan pengurusan alam sekitar dan pendidikan alam sekitar yang akan diterapkan melalui kaedah Pengurusan Alam

Sekitar (Environmental Management System – EMS). Melalui program-program penyelidikan yang dijalankan oleh guru dan pelajar yang merangkumi penentuan masalah, pengkajian, kaedah penyelesaian masalah, serta pelaksanaan terancang, sekolah tersebut akan dapat menyelesaikan setiap masalah berkaitan alam sekitar serta dapat menjadi pusat pembelajaran yang lebih efektif. Ia juga berfungsi sebagai pusat penyebaran maklumat yang efektif melalui pelajar, ibu bapa, guru-guru serta seluruh warga sekolah.

DEFINISI SEKOLAH LESTARI

Sekolah lestari didefinisikan sebagai sekolah yang membudayakan pendidikan alam sekitar yang dapat melahirkan warga sekolah mesra alam secara berterusan melalui proses pengajaran dan pembelajaran, aktiviti kokurikulum serta pengurusan bagi mewujudkan persekitaran yang kondusif ke arah peningkatan kualiti hidup.



BAGAIMANA SEKOLAH LESTARI BERFUNGSI?

Program sekolah lestari berfungsi melalui tujuh kaedah yang mampu dilaksanakan oleh pihak sekolah. Prosesnya adalah berdasarkan elemen pengurusan alam sekitar (ISO 14000/EMS) dan tidak hanya melibatkan pihak pentadbiran sekolah. Sebaliknya seluruh warga sekolah seperti pelajar, guru, staf sokongan, pengawal, ibu-bapa, penguat kuasa tempatan dan juga agensi luar sebagai penyokong turut terlibat. Sekolah yang prestasinya cemerlang akan mendapat Sijil Sekolah Lestari.



TUJUH LANGKAH KE ARAH SEKOLAH LESTARI

Bagi mendapat sijil tersebut sekolah perlulah merangka program-program berdasarkan tujuh langkah berikut :

1. **Menubuhkan Jawatankuasa Sekolah Lestari**
Jawatankuasa ini merupakan asas kepada proses yang dijalankan. Jawatankuasa ini bertanggungjawab untuk menarik penglibatan seluruh warga sekolah melibatkan diri dalam program ini termasuklah menarik minat kerajaan tempatan dan agensi luar/swasta melibatkan diri dalam aktiviti sekolah.

2. **Penilaian Alam Sekitar**
Membuat kajian dan penilaian berkaitan kesan alam sekitar di sekolah. Pelajar perlulah dilibatkan dalam proses ini, bermula daripada tahap kajian, pelaksanaan sehinggalah penilaian kepada kajian tersebut.

3. **Pelan Tindakan**
Maklumat mengenai kajian alam sekitar di sekolah dikumpulkan dan dirangka. Tindakan perlulah dibuat bagi mengatasi masalah di sekolah. Pelan tindakan tersebut perlulah mengandungi objektif, hala tuju dan sasaran yang munasabah serta jangka masa berhubung penyelesaian masalah alam sekitar bagi isu-isu spesifik.

4. **Pemantauan dan Penilaian**
Untuk memastikan pelaksanaan program berjalan lancar seperti dijadualkan, proses pemantauan dan penilaian perlulah diadakan.

5. **Kurikulum & Kokurikulum**
Pelajar perlu terlibat dalam proses pembelajaran dan pengajaran terutamanya yang berkaitan dengan alam sekitar. Seluruh warga sekolah perlulah terlibat dalam kerja-kerja praktikal seperti penjimatan tenaga, kitar semula dan kawalan pembaziran penggunaan kertas. Alam sekitar dan pemuliharaan bukan hanya terhad kepada kurikulum tetapi juga ko-kurikulum sebagai praktikalnya.

6. **Pemberitahuan dan Penglibatan**
Proses ini melibatkan Agenda 21 ke persekitaran sekolah. Penglibatan kerajaan tempatan, ahli perniagaan, badan swasta, NGO (Non-governmental organisation) adalah digalakkan bagi menjayakan program sekolah lestari. Ia bagi membolehkan pengalaman dan kepakaran disalurkan ke sekolah.



Dalam perancangan kerja sekolah lestari juga digalakkan untuk melibatkan komuniti yang lebih luas bukan hanya di-perkarangan sekolah dalam merancang perancangan kerja. Sekolah boleh menjadi penyampai yang baik kepada masyarakat luar menerusi pelajar terutamanya kepada ibu bapa.

7. Slogan Alam Sekitar

Sekolah Lestari perlu menyediakan slogan atau kenyataan alam sekitar sebagai garis panduan atau hala tuju kepada objektif.

APAKAH KEBAIKAN PROGRAM SEKOLAH LESTARI?

- Meningkatkan kesedaran alam sekitar melalui program-program yang dirancang untuk seluruh warga sekolah.
- Meningkatkan kualiti persekitaran sekolah melalui kesedaran alam sekitar di kalangan pelajar, guru-guru, staf sokongan dan seluruh warga sekolah.
- Menggalakkan penglibatan komuniti setempat dengan mendekati sekolah dan bukan sekadar menjadi pemerhati di luar pagar sekolah.



- Menggalakkan aktiviti dan membuat keputusan melalui sistem demokrasi dan program yang dijalankan bukan hanya dianggotai oleh guru-guru malah seluruh warga sekolah termasuklah pelajar.
- Meningkatkan tabung sekolah melalui penjimatan penggunaan elektrik dan juga air.



• Jaringan Antarabangsa

Sekolah yang diiktiraf Sekolah Lestari ini boleh menjadi ahli kepada Eco-School (rujuk artikel Eco-School) yang dijalankan di negara-negara Eropah dengan Jabatan Alam Sekitar akan bertindak sebagai "Focal point". Sekolah ini juga boleh memohon bantuan khidmat nasihat dan menyertai aktiviti yang dijalankan oleh badan antarabangsa iaitu "Foundation of Environmental Education (FEE)" dan "United Nation Environment Programme" (UNEP). Melalui jaringan ini sekolah juga berpeluang untuk mengikuti kursus-kursus luar di negara anjuran FEE dan UNEP.

CIRI-CIRI SEKOLAH LESTARI

Sekolah Lestari perlulah memenuhi kriteria-kriteria yang terdiri daripada empat komponen utama iaitu penghijauan sekolah, pentadbiran alam sekitar, aktiviti ko-kurikulum dan melaksanakan pembelajaran pendidikan alam sekitar merentas kurikulum.

Contoh-contoh program yang boleh di jalankan ialah :

Penghijauan Sekolah

- 1 Program sekolah dalam taman/landskap
 - Pewujudan Taman Sains
 - Pewujudan Taman Herba

- Projek Taman Angkat dengan kerjasama agensi- agensi luar
- Projek kawasan angkat oleh kelab/persatuan/kelas

- 2 Penanaman secara organik
- 3 Program 1 pelajar 1 pokok
- 4 Pemeliharaan dan pemuliharaan spesies pokok-pokok sedia ada
- 5 Melabelkan nama-nama saintifik dan tempatan pokok
- 6 Projek Rumah Hijau
- 7 Projek membuat baja kompos

Pentadbiran Alam Sekitar

Untuk menjadi sekolah lestari sokongan daripada pihak pentadbiran sekolah adalah penting. Antara perkara yang perlu ada dalam pengurusan sekolah lestari ialah mewujudkan, melaksana dan memantau dasar dan polisi alam sekitar, mengadakan pengisian pendidikan alam sekitar dalam perancangan tahunan sekolah, menubuhkan jawatankuasa mesra alam yang ahlinya terdiri daripada pentadbir, ahli PIBG, guru, staf sokongan dan wakil pelajar. Sekolah juga perlu mempunyai pusat sumber alam sekitar, menyediakan sudut maklumat alam sekitar, menyebarkan maklumat alam sekitar dalam perhimpunan, menerapkan nilai-nilai alam sekitar kepada ahli PIBG, menganjurkan Bengkel/Ceramah/ Kursus dalaman kepada guru-guru dan staf sokongan, menganjurkan kempen kesedaran mesra alam, sambutan



Pelajar yang menyertai program anjuran Jabatan Alam Sekitar

Hari Alam Sekitar Peringkat Sekolah dan banyak lagi aktiviti yang boleh dijalankan bagi meningkatkan lagi kesedaran alam sekitar di sekolah.

Kegiatan Ko-Kurikulum

- Melaksanakan aktiviti Pendidikan Alam Sekitar (PAS) dalam perancangan tahunan untuk unit beruniform/kelab/persatuan seperti:
 - Penubuhan kelab alam sekitar/ Kelab Pencinta Alam
 - Lawatan sambil belajar
 - Perkhemahan/ekspedisi/kembara ke tempat yang bercirikan alam semula jadi
 - Ceramah / bengkel / seminar
- Menganjurkan Kempen Kesedaran Alam Sekitar seperti:
 - Lawatan/perkhemahan/ekspedisi/ kembara
 - Ceramah / bengkel / seminar
 - Sambutan Hari Alam Sekitar / Hari Bumi
 - Pameran
 - Gotong-royong
 - Program Taman Angkat
 - Program kitar semula
 - Minggu Baik Pulih
 - Hari Kitar Semula
- Mengadakan Program Kitar Semula
 - Sudut kitar semula kertas / tin / plastik/ kaca
 - Baja kompos

Kurikulum

- Menerapkan nilai-nilai pendidikan alam sekitar (PAS) dalam Pengajaran & Pembelajaran (P&P)
 - untuk semua mata pelajaran sekolah
 - mengarah dan memantau penerapan PAS dalam Pengajaran dan Pembelajaran.
- Melaksanakan modul rancangan pengajaran P & P.
- Menganjurkan program-program untuk mendedahkan PAS kepada guru.

PERANAN JABATAN ALAM SEKITAR DAN KEMENTERIAN PENDIDIKAN

Dalam usaha untuk menjayakan Program Sekolah Lestari, Jabatan Alam Sekitar dengan kerjasama Kementerian Pendidikan telah

merangka pelbagai program bagi mengukuhkan kefahaman tentang program ini. Antara program yang telah dirangka ialah:

1. Mengadakan Program Sekolah Rintis.
2. Menyediakan pakej bahan pengajaran dan pembelajaran secara yang lebih interaktif.
3. Menyediakan latihan-latihan asas pelaksanaan Sekolah Lestari.
4. Menyediakan khidmat nasihat kepada sekolah-sekolah.
5. Mengadakan Simposium Tahunan Sekolah Lestari.
6. Menganugerahkan Sijil Sekolah Lestari kepada sekolah yang layak.
7. Mewujudkan Anugerah Sekolah Lestari kepada sekolah yang telah mendapat Sijil Sekolah Lestari.
8. Mewujudkan Anugerah Guru dan juga Pelajar Cemerlang dalam menjalankan aktiviti-aktiviti alam sekitar.

Program Sekolah Lestari diharapkan dapat menjadikan sekolah di Malaysia sebagai sebuah sekolah yang mesra alam, serta mengutamakan pendidikan tanpa mengetepikan kepentingan alam sekitar. Diharap Sekolah Lestari akan dapat memperkasakan sekolah sebagai institusi kecemerlangan alam sekitar untuk generasi yang bakal menerajui negara di masa akan datang.

Program Sekolah Lestari merupakan program kerjasama antara Jabatan Alam Sekitar dan Kementerian Pendidikan Malaysia. Program ini akan diperkenalkan pada tahun 2003. Untuk mendapat keterangan lanjut berkaitan dengan program, ini sila hubungi Urusetia Program Sekolah Lestari:

Unit Promosi Kesedaran dan Sebaran Maklumat Alam Sekitar
Jabatan Alam Sekitar
Kementerian Sains, Teknologi dan Alam Sekitar
Ara 3 -7, Blok C4
Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan
62502 Putrajaya.

ECO SCHOOL

Experiences from Around the World

Theng Lee Chong and
Prof. Madya Dr. Mohd Nasir Hassan
Universiti Putra Malaysia

An Eco School is a school that has adapted an environmental policy to guide its activities. It is through the eco-school programme that schools have been able to make environmental education a part and parcel of the learning process.

Generally, the Eco School strategy is a participatory programme that provides an excellent opportunity for students to be a active citizen in the school. It brings many benefits both to schools and the larger community:

These benefits are:

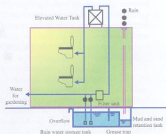
- Increased environmental awareness
- An improved school environment
- Involvement of the local community
- Student empowerment
- Financial savings
- Networking with other Eco Schools

INTERNATIONAL EXPERIENCES

Various measures have been implemented by Eco Schools around the world. Some of these are:

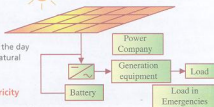
Smart Use of Resources

Reuse of Rainwater - Rainfall that falls on the roof of the building is temporarily stored in an underground pit, filtered, and then used for watering plants and as the water for flushing toilets.



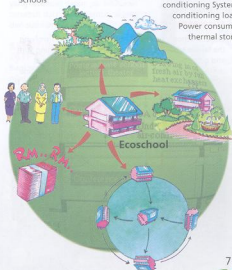
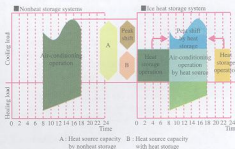
Use of Natural Energy

Solar Power Generation System - Solar cell panels installed on the roof of the building reduce the quantity of power used in the day time through the use of natural energy.



Using of Off-Peak Electricity

Ice Thermal Storage Air-conditioning System - The air-conditioning load for day time is stored using cheap off-peak power. Power consumption for heat sources is reduced through peak shift by thermal storage.



Example of Echo Schools

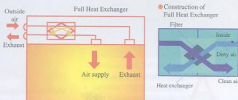
CASE STUDY 1

In March 2000 The Moor First School, Biddulph Moor in United Kingdom became the proud owners of the Eco-Schools flag. Some of the measures being practised in this Eco School are:

- There are regular litter patrols throughout the year. This has reduced the amount of litter in the school grounds by at least 50%.
- The Committee and the students in general are keen to get involved with developing the school grounds both with planting and litter picks. Seeds and bulbs have been planted in pots all around the main buildings.
- A water butt has been installed at the side of the classroom, and is used to water the plants and tubs around the school playground during the summer.
- Saving of water consumption: taps are checked regularly to make sure that they are turned off and student have made posters to remind children to always turn them off.
- The Senses Garden was designed in the shape of a tree. It has one branch for each sense.
- The Eco Society wrote letters to parents asking for help with digging out of pathways for the Senses Garden.
- During the Day of Action, parents, staff and governors were united to develop different areas of the school grounds.
- Money was also raised by students through a sponsored spell, and placing coins around a "life-sized" elephant, which was painted, on the playground.

Ventilation System Using Full Heat Exchanger

Outside air is drawn in after undergoing heat exchange with inside exhaust. Air-conditioning load is reduced and it is possible to actively draw in fresh outside air.



Harmony with the Natural Environment

Biotores - While taking into account the nature of the surrounding environment, venues such as a park or garden is created for environmental education and for people to enjoy nature in community activities.



An Environment Rich in Greenery

Planting is carried out directly on the inside and outside walls of buildings.

SUMMARY

The Eco Schools process is holistic. It works by involving the whole school (students, teachers, non-teaching staff and governors) together with members of the local community (parents, the local authority, the media and local businesses). It will encourage teamwork and help to create a shared understanding of what it takes to run a school in a way that respects and enhances the environment. Schools that have participated in the eco-school programme have been very successful in applying environmental issues to the day-to-day running of the school.



CASE STUDY 2

Azabu University, which was formerly known as Tokyo Veterinary School, has developed a new department building, aimed at research and training of people to contribute to the harmony between people and the environment. The new facilities in the building were planned using various types of energy conservation and symbiosis technology:

- To reduce the load of the air conditioning during summer, the 1.5-meter deep pent-roofs contribute to an impressive exterior appearance.
- The power generated by the solar panels on the roof is used for lighting and air conditioning power.
- The sensors in the toilets automatically turn the lights on and off as required.
- The plants on the roof balconies not only reduce the air-conditioning load, but also increase the amount of greenery on the site.
- Building architecture allows "wind" and "lights" to pass through thus saving energy consumption in the use of air-conditions, fans and lighting.

Nilai ESTETIKA untuk Sekolah

Prof. Madya Dr. Noorizan Mohamed
Universiti Putra Malaysia

Nilai estetika adalah faktor bagaimana seseorang individu bertindak secara emosi terhadap persekitarannya yang berbeza mengikut umur, pengalaman, latar belakang sosial, agama dan budaya. Nilai estetika biasanya dikaitkan dengan darjah kecantikan sesuatu objek atau pun persekitaran di mana individu itu berada.

Walaupun konsep nilai estetika ini agak subjektif dan sukar untuk diberi penilaian, ia masih boleh diwujudkan dalam persekitaran harian kita dengan menggabungkan keperluan asas manusia dengan segala deria sensitif individu. Sebagai contoh, kepuasan yang lahir dalam diri seseorang apabila menikmati suatu persekitaran adalah hasil daripada persepsi spontan terhadap keseluruhan elemen seperti tumbuh-tumbuhan yang terdapat dalam persekitaran tersebut dari aspek bentuk, warna dan susunan secara visual.

KEPENTINGAN NILAI ESTETIKA

Bagi sesebuah sekolah yang baik, nilai estetika sangat penting bagi mewujudkan persekitaran yang kondusif, bersih dan harmoni. Ini kerana persekitaran sedemikian sama ada di luar atau di dalam bilik darjah dapat melahirkan pelajar dan kakitangan sekolah yang sihat, cergas dan maju sepanjang masa. Apabila nilai estetika sebuah sekolah itu baik, secara langsung ia menggambarkan bahawa sekolah itu mempunyai persekitaran dalaman dan luaran yang tersusun, bersih, cantik, rapi dan sebagainya. Bila keadaan ini wujud, secara tidak langsung mutu pembelajaran dan

pencapaian pelajar akan meningkat. Nilai estetika juga penting dari aspek psikologi manusia dalam memenuhi kepuasan dan keperluan asas mereka.

BAGAIMANA MEWUJUDKAN NILAI ESTETIKA

Kawasan sekolah boleh dibahagikan kepada dua kawasan utama iaitu kawasan luaran (di luar bilik darjah) dan kawasan dalaman (di dalam bilik darjah). Untuk mendapat nilai estetika yang baik kedua-dua jenis kawasan ini hendaklah mempunyai faktor uniti dan harmoni. Uniti ialah gabungan pelbagai elemen reka bentuk (contoh: tumbuh-tumbuhan, turapan, dan struktur-struktur lain) yang menampilkan ciri-ciri kesatuan apabila dilihat

keseluruhannya. Manakala harmoni pula menggambarkan penyatuan di kalangan elemen-elemen reka bentuk dan juga elemen-elemen dengan persekitarannya. Ini bermakna penggunaan sesuatu elemen mestilah sesuai dan sepadan dengan kawasan nilai estetika diadakan.

NILAI ESTETIKA KAWASAN LUARAN

- Ruang-ruang kondusif dan berfungsi mestilah diwujudkan di sekeliling kawasan sekolah untuk digunakan oleh pelajar dan kakitangan sekolah di luar waktu kelas. Ia juga sesuai digunakan sebagai bilik darjah luaran sekiranya ruang-ruang tersebut direka bentuk dengan baik.



Gabungan pelbagai elemen reka bentuk menghasilkan ruang yang menarik

- Penanaman tumbuh-tumbuhan mengikut fungsi dan ciri-ciri fizikalnya (contoh; pokok teduhan tinggi). Tumbuh-tumbuhan ini mestilah diurus dan diselenggarakan setiap masa untuk mendapatkan pertumbuhan yang baik dan sihat serta berfungsi sebagaimana yang dikehendaki. Penyelenggaraan juga dapat menjamin keselamatan pengguna.



- Penggunaan landskap kejur (hardscape) yang sesuai dengan keadaan kawasan dan berfungsi dengan baik. Contoh; penggunaan turapan / tempat berjalan kaki daripada batu yang disusun di kawasan yang tidak bertakung air dan selamat digunakan sepanjang waktu.

NILAI ESTETIKA DALAM BILIK DARJAH

- Keadaan bilik darjah yang bersih, selesa dan tersusun segala kerusi dan meja. Keadaan seperti ini menggalakkan pengaliran udara yang baik.
- Warna atau cat dinding yang tidak begitu terang dan sejuk dari segi penglihatan. Warna yang terlalu terang (contoh ; merah, oren dll) tidak sesuai untuk bilik darjah.



malahan sebagai penambah gas oksigen dan penyerap karbon dioksida bilik darjah tersebut. Ini secara tidak langsung menghasilkan sebuah bilik darjah yang mempunyai udara segar dan nyaman.

PERANAN PELAJAR MENINGKATKAN NILAI ESTETIKA

Nilai estetika sesebuah sekolah tidak dapat dijayakan dengan baik tanpa penglibatan pelajarannya. Ini adalah kerana pelajar adalah sumber utama bagi mempraktikkan amalan murni dan mencapai hasrat atau misi sesebuah sekolah. Kerjasama pelajar di semua peringkat dalam meningkatkan nilai estetika sesebuah sekolah sangat diperlukan. Perasaan kekitaan dan sayang kepada sekolah dan persekitarannya akan membuahkan tindak balas yang positif dan ini akan meningkatkan lagi nilai estetika yang sedia ada. Apa yang penting, usaha yang berterusan di semua peringkat penting agar persekitaran yang kondusif, selesa, harmoni dan bersih senantiasa wujud di kawasan sekolah.

- Mengadakan hiasan dinding dari hasil kerja pelajar dan dilekatkan ke dinding dengan teratur dan kemas supaya ianya dapat dilihat dengan jelas oleh pelajar dari semasa ke semasa mengikut tema hasil kerja yang dijalankan.

- Penggunaan tumbuhan hiasan dalam pasu yang diletakkan di setiap sudut bilik darjah untuk menambahkan seri dan kehidupan bilik. Tumbuh-tumbuhan berpasu ini boleh terdiri daripada jenis yang diletakkan atas lantai ataupun jenis tergantung mengikut kesesuaian bilik darjah. Tumbuhan berpasu ini bukan sahaja berfungsi sebagai hiasan



Tumbuh-tumbuhan yang diselenggara dan diurus dengan rapi

Essentials of Environmental Education

Tengku Hanidza Tengku Ismail
Universiti Putra Malaysia

If you are an avid reader (sangat suka) of ERA HIJAU, I am sure you have read many things about our environment. Some of the issues that you read are eye opening. You now know many things that you do not know before. You are now aware and sensitive of the environmental problems faced by Malaysia as well as the rest of the world. You discuss it with your friends, teachers, or parents on how you can protect the air, water and land, or how you can make the world a better place to live. This is termed **ENVIRONMENTAL EDUCATION**.

WHAT IS ENVIRONMENTAL EDUCATION?

Environmental Education is a learning process that increases people's knowledge and awareness about the environment and its associated problems. It also enhances the

development of necessary skills and expertise to solve the problems, and fosters attitudes, motivation, and commitment to work individually and collectively toward seeking solutions of current problems and the preventions of new ones (UNESCO, Tbilisi Declaration, 1978).

Environmental education enhances critical thinking, problem solving, and effective decision-making skills, and teaches you to weigh various sides of an environmental issue to make informed and responsible decisions. Environmental education does not advocate (menyokong) a particular viewpoint or course of action.



HOW DO YOU ACQUIRE (DAPATKAN) ENVIRONMENTAL EDUCATION?

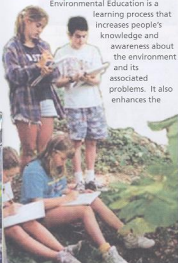
There are two ways you can acquire Environmental Education:

- (1) Formal Environmental Education – this takes place in primary and secondary schools and higher learning institutions.
- (2) Nonformal Environmental Education – this takes place in businesses, nonprofit organizations, the media, and other institutions that are not considered part of the formal education system.

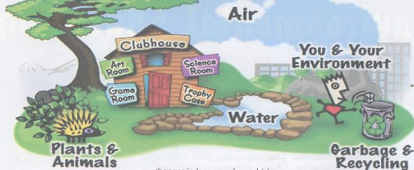
WHY IS ENVIRONMENTAL EDUCATION IMPORTANT?

Environmental education helps to create:

1. **Awareness:** To help you acquire an awareness and sensitivity to



Explorers' Club



the total environment and its associated problems. Environmental sensitivity takes time to develop and is a result of an individual having positive and harmonious experiences with aspects of natural world. Role models (such as family or teachers) play an important role because once they develop that sensitivity they can pass it to their children or students.

changes in human values which may lead to overt action (tindakan secara terang) with respect to that issue. Once you have invested time and efforts, you will develop an ownership of the issue under investigation. This sense of ownership becomes the motivator for action.

3. **Attitude:** To help you acquire a set of values and feelings of concern for the environment, and the motivation for actively participating in environmental improvement and protection. A value is a relative worth (nilai) an individual places on something. Values grow out of an individual's personal experiences and background. Once you have your own set of values, you will have priorities and principles, which will influence your attitude.
4. **Skills:** To help you acquire the skills for identifying and solving environmental problems.
5. **Participation:** To provide you with an opportunity to be actively involved at all levels in working toward a resolution of environmental problems.

Where is Your School Heading?

Think about the environmental education activities at your school.

Do you have "Kelab Alam Sekitar"?

Have you started a recycling program?

Do you have class trips for nature studies?

Do you have "Hari Gotong Royong?"

You can do many things at school. If your school has such activities...WELL DONE. If you do not, you can start now. It is **BETTER LATE THAN NEVER.**

2. **Knowledge:** To help you gain a variety of experience, and acquire basic understanding of the environment and its associated problems. Knowledge alone is not sufficient to develop ownership behavior. In-depth investigation of an environmental issue will promote



PROJEK MESRA ALAM

Penggunaan dan Pembaziran Air

Prof. Madya Dr. Hamdan Mohd Noor
Universiti Putra Malaysia

Air merupakan sumber semula jadi yang penting dalam kehidupan kita. Air digunakan dalam pelbagai aktiviti harian seperti memasak, bekalan minuman, membasuh, membersihkan dan sebagainya. Tanpa disedari, setiap hari kita membazirkan sejumlah besar air apabila menjalankan aktiviti-aktiviti tersebut. Beberapa langkah penjimatan air dapat dilakukan sekiranya kita dapat mengenal pasti aktiviti-aktiviti yang menyumbang kepada pembaziran ini. Projek ini membolehkan pelajar berkongsi maklumat mengenai penggunaan air di rumah masing-masing dan mencadangkan langkah yang boleh diambil untuk mengurangkan pembaziran air.



OBJEKTIF

Menganalisis penggunaan air sekeluarga dan merangka langkah-langkah yang boleh diambil bagi mengurangkan pembaziran air.

PERSOALAN

Berapakah jumlah air yang digunakan oleh keluarga anda setiap hari untuk menjalankan aktiviti tertentu? Adakah penggunaan air melebihi "kadar perlu"?

HIPOTESIS

Kadar penggunaan air oleh kebanyakan keluarga melebihi "kadar perlu".

Kaedah

1. Setiap pelajar akan dibekalkan dengan dua carta seperti disertakan.
2. Setiap ahli keluarga akan merekodkan bilangan aktiviti yang dilakukan dalam lajur Kali per Hari (Carta 1) setiap kali aktiviti dilakukan dalam seminggu.

Nama	Jantina							Umur		
Aktiviti	Kali per Hari							Jumlah	*Air per Aktiviti	Jumlah air digunakan
	A	I	S	R	K	J	S	Mingguan	(liter)	
'Flush' tandas									X 20	
Mandi sekejap (5-10 minit)									X 100	
Mandi lama (> 10 minit)									X 150	
Berus gigi									X 5	
Basuh pinggan (dengan paip terbuka)									X 125	
Basuh baju									X 180	
Basuh kereta									X 100	
Siram pokok									X 100	
Basuh kawasan rumah									X 100	
Minum dan masak									X 10	
Lain-lain									X ?	
* Ini adalah nilai anggaran dan boleh diubah									JUMLAH	

Carta 1 : Penggunaan air setiap ahli keluarga

Nama Ahli Keluarga		Jumlah Penggunaan Air Mingguan (liter)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
Jumlah penggunaan air oleh semua ahli keluarga (liter)		
Purata penggunaan air harian oleh setiap ahli keluarga (liter/hari)		

Carta 2: Penggunaan air sekeluarga

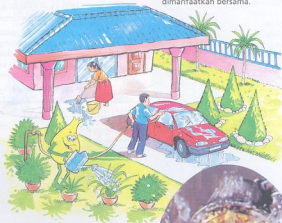
- Pindahkan maklumat sewajarnya ke Carta 2.
- Kumpulkan data bagi setiap keluarga dan hitung purata penggunaan air bagi seluruh keluarga dalam kelas.



Analisis

- Berdasarkan data bagi seluruh kelas, nyatakan nilai "kadar perlu" penggunaan air bagi setiap aktiviti. Contoh: nilai terendah atau nilai purata bagi setiap aktiviti.
- Senaraikan aktiviti-aktiviti yang dijalankan oleh keluarga anda mengikut kadar penggunaan air daripada yang terbanyak kepada yang tersedikit. Bandingkan dengan "kadar perlu".
- Kira penggunaan air keluarga anda dalam setahun. Bandingkan

- keputusan anda dengan rakan sekelas anda. Apakah terdapat perbezaan penggunaan air yang ketara? Jelaskan (kaitkan dengan jantina dan umur ahli keluarga).
- Adakah hipotesis anda diterima atau ditolak? Jelaskan.
 - Apakah yang boleh dilakukan oleh anda dan ahli keluarga bagi mengurangkan penggunaan air?



- Sekiranya setiap individu dalam kelas melakukan langkah penjimatan air, berapa banyakkah air dapat dijimatkan dalam setahun?
- Apakah langkah-langkah yang boleh dilakukan untuk

mengurangkan penggunaan air dalam aktiviti harian. Senaraikan.

- Apakah manfaat penjimatan air?
- Buat sedikit kajian. Bagaimanakah air dikitar semula?

AKTIVITI TAMBAHAN

- Tulis artikel untuk majalah sekolah (atau laman web) tentang projek ini serta langkah-langkah yang boleh diambil untuk mengurangkan penggunaan air dan kepentingannya.
- Buat satu laporan hasil keputusan tinjauan keluarga anda dan kemukakan kepada ibu bapa bersama dengan cadangan penjimatan air.
- Buat tinjauan penggunaan air di semua kelas di sekolah. Minta kerjasama pelajar dari kelas lain. Hebahkan hasil kajian anda ini supaya dapat dimanfaatkan bersama.



Debat Alam Sekitar

Institusi Pengajian Tinggi Awam 2002

Norazizi Adinan
Jabatan Alam Sekitar



Pemenang bergambar bersama tetamu kehormat

Pada 4 hingga 8 Ogos 2002 yang lalu, Jabatan Alam Sekitar dengan kerjasama Majlis Debat Universiti-universiti Malaysia (MADUM), Dewan Bahasa dan Pustaka dan Kementerian Pendidikan Malaysia telah menganjurkan Pertandingan Debat Alam Sekitar antara Institusi Pengajian Tinggi Awam 2002 Kali yang Ke-12 di kampus induk Universiti Islam Antarabangsa Malaysia (UIAM), Gombak.

Pertandingan Debat Alam Sekitar antara Institusi Pengajian Tinggi Awam ini merupakan aktiviti tahunan Jabatan Alam Sekitar yang diharap dapat meningkatkan pengetahuan dan kesedaran di kalangan mahasiswa tentang pelbagai isu dan permasalahan alam sekitar.

Objektif pertandingan debat ini ialah untuk :

- Meningkatkan kesedaran dan pengetahuan mengenai isu-isu alam sekitar di kalangan mahasiswa agar lebih peka kepada masalah alam sekitar.
- Melatih mahasiswa sebagai

pemimpin di masa hadapan untuk berfikir dan melahirkan buah fikiran secara berkesan dan bernas.

- Mencungkil bakat berdebat di kalangan mahasiswa.

Pertandingan Debat Alam Sekitar mula dianjurkan pada tahun 1991. Debat tahun ini merupakan kali yang ke-12. Ia merupakan pertandingan debat tertua bagi pertandingan debat peringkat Institusi Pengajian Tinggi. Berikut disenaraikan universiti yang pernah menjadi tuan rumah dan pernah menjadi johan sejak program ini dipertandingkan.

Pada tahun ini beberapa perubahan telah dibuat dari segi format pertandingan. Format baru yang diperkenalkan ini dirasakan lebih mencabar para pendebat kerana masa untuk persediaan adalah

Tahun	Tuan Rumah	Johan
1991	Universiti Kebangsaan Malaysia	Universiti Pertanian Malaysia
1992	Universiti Pertanian Malaysia Malaysia	Universiti Islam Antarabangsa
1993	Universiti Islam Antarabangsa Malaysia	Universiti Malaya
1994	Universiti Malaya	Universiti Pertanian Malaysia
1995	Universiti Utara Malaysia	Universiti Sains Malaysia
1996	Universiti Teknologi Malaysia	Universiti Sains Malaysia
1997	Universiti Sains Malaysia	Universiti Sains Malaysia
1998	Universiti Kebangsaan Malaysia	Universiti Malaya
1999	Universiti Malaysia Sabah	Universiti Malaysia Sabah
2000	Universiti Malaysia Sarawak Malaysia	Universiti Islam Antarabangsa
2001	Universiti Teknologi MARA	Universiti Kebangsaan Malaysia
2002	Universiti Islam Antarabangsa Malaysia	Universiti Malaya

Format baru	Format lama
- Enam (6) pertandingan di peringkat Pusingan Awal - Kemasukan ke suku akhir ditentukan melalui markah, menang kalah, margin dan juri - Bilangan hakim ganjil - Tajuk hanya diberi 30 minit sebelum pertandingan - Celahan dibenarkan pada sesi Perdebatan Biasa	- Dua (2) pertandingan di peringkat Pusingan Awal - Kemasukan ke suku akhir ditentukan melalui markah dan bilangan menang - Bilangan hakim genap - Tajuk debat diberi awal - Tiada celahan di sesi Perdebatan Biasa



terhad dan hujah boleh dicabar oleh pihak lawan. Tambahan pula di peringkat awal, pertandingan dijalankan secara Power Match (kaedah menentukan kedudukan (ranking). Di peringkat suku akhir, lapan (8) pasukan terbaik sahaja akan dipilih berdasarkan kedudukan. Peringkat suku akhir dan separuh akhir dijalankan secara kalah mati.

Universiti yang berjaya ke peringkat akhir ialah Universiti Islam

Antarabangsa Malaysia (UIAM) dan Universiti Malaya (UM). UM telah muncul sebagai juara dengan membawa pulang hadiah wang tunai RM8,000.00 sijil serta Piala Pusingan YB Menteri Sains, Teknologi dan Alam Sekitar. UIAM yang menjadi naib juara menerima hadiah wang tunai RM5,000.00, sijil serta hadiah iringan. Pendebat terbaik ialah Cik Khairunnisa* binti Esa dari UM yang menerima Piala Ketua Pengarah Alam Sekitar dan hadiah wang tunai RM1,500.00, sijil

serta hadiah iringan. Tajuk pendebatan di pertandingan akhir ialah "Protokol Antarabangsa Mengenai Alam Sekitar Lebih Memudaratkan Negara Membangun". UIAM bertindak sebagai Kerajaan dan UM sebagai pembangkang. Manakala dua pasukan berjaya ke peringkat separuh akhir iaitu USM dan UPM yang masing-masing menerima* RM1,000.00.



Pertandingan Akhir telah dirasmikan oleh YB Dato* Haji Zainal Dahalan, Timbalan Menteri Sains, Teknologi dan Alam Sekitar mewakili YB Menteri Sains, Teknologi dan Alam Sekitar. Turut hadir ialah Puan Hajah Rosnani Ibarahim, Ketua Pengarah Alam Sekitar Malaysia, Y. Bhg. Prof. Dr. Kamal Hassan, Rektor UIAM dan Y. Bhg. Prof. Dr. Haji Idris Abdul, Pengerusi Majlis Debat Universiti Malaysia.





BERKEBUN SAYUR

Apa yang Anda Perlu Tahu

Dr. Asiah Abdul Malek
Universiti Putra Malaysia

Satu daripada aktiviti pelajar yang sesuai untuk sekolah mesra alam ialah berkebun sayur. Penanaman sayur-sayuran boleh dijalankan sebagai satu aktiviti atau projek kelab, misalnya 'kelab perkebunan' (gardening club) ataupun 'kelab hortikultur' (hortikultur ialah sains pengeluaran sayur-sayuran, buah-buahan dan tanaman hiasan).

JENIS SAYUR-SAYURAN

Sayur-sayuran boleh dibahagikan kepada beberapa jenis mengikut bahagian tumbuhan yang dimakan:

- Sayur daun. Contohnya: bayam, sawi dan kangkung
- Sayur buah. Contohnya: bendi, timun, tomato, cili, terung dan kacang buncis.
- Sayur ubi. Contohnya: lobak merah dan lobak putih.

TEKNIK MENANAM SAYUR-SAYURAN

Secara amnya penanaman sayur-sayuran melibatkan aktiviti-aktiviti berikut:

Penyediaan Tanah

- Tanah yang gembur, kaya dengan bahan organik dan mempunyai saliran yang baik adalah paling sesuai untuk sayur-sayuran.
- Kebanyakan sayur-sayuran ditanam di atas batas. Sebelum membuat batas, tanah perlu dibajak dan digemburkan sedalam 15-20cm untuk pertumbuhan akar yang baik.



- Biasanya ukuran batas yang disyorkan ialah antara 0.75-1.5m lebar dan 25-30 cm tinggi, bergantung pada jenis sayur yang ditanam. Panjang batas mengikut keadaan kawasan. Jarak antara batas ialah 0.5-1.0m.

Cara Menanam

Kebanyakan sayur-sayuran ditanam menggunakan biji benih. Sayur seperti bayam dan sawi mempunyai biji benih halus yang perlu digaul dengan pasir atau tanah peroi sebelum ditabur ke dalam alur-alur di atas batas. Biji benih yang lebih besar (bendi dan kacang panjang) ditanam terus ke dalam lubang penanaman. Jarak tanaman bergantung pada jenis sayur. Gunakan jarak yang sesuai supaya sedikit sahaja daun yang bertindih antara pokok.

Amalan Kultur

- Sungkupan - Sungkupan boleh mengurangkan masalah rumput, hakisian batas dan kehilangan air di



samping melindungi buah sayur yang memecah tanah agar tidak kotor. Daun lalang, jerami padi, rumput kering dan daun kelapa boleh digunakan sebagai bahan sungkupan.

- **Junjung/Sokongan** - Sayur-sayuran jenis memanjat seperti sayur kekacang, timun dan petola memerlukan kayu junjung atau sokongan.



pengawalan secara biologi (menggunakan perangkap atau musuh semula jadi) ataupun dengan mengutip dan memusnahkan perosak. Bagi kawasan kecil, sayur buah boleh dibalut dengan kertas bagi melindunginya daripada serangga perosak.

PENGUTIPAN HASIL

Peringkat kematangan yang sesuai untuk pungutan hasil berbeza mengikut jenis sayur dan mengikut cita rasa pengguna. Hasil perlu dikutip dengan cermat untuk mengurangkan kerosakan mekanikal yang boleh menyebabkan sayur lebam, tercalar, pecah atau patah.

Untuk mendapatkan maklumat lanjut tentang cara menanam pelbagai jenis

PENGURUSAN TANAMAN

- **Pembajaan** - Baja diperlukan bagi mendapatkan hasil yang baik. Kompos dan baja organik seperti najis ayam biasa digunakan dalam pengeluaran sayur-sayuran.
- **Siraman** - Kebanyakan sayur-sayuran terutama sayur daun

memerlukan air yang banyak untuk tumbesarannya. Bergantung kepada keadaan cuaca, siraman biasanya dilakukan dua kali sehari secara manual atau menggunakan sistem pengairan renjis.

- **Kawalan Perosak** - Pengurusan perosak mesra alam disyorkan. Misalnya pengawalan perosak secara amalan kultur seperti mengamalkan sistem penanaman gilirian atau menggunakan varieti sayur yang tahan (rintang),



sayur, adik-adik boleh menghubungi

Pejabat Pertanian Daerah yang berdekatan dengan sekolah adik-adik atau pun merujuk laman web Jabatan Pertanian di <http://agrolink.moa.my/idoa>.



Kuiz Sains Alam Semula Jadi

Dr. Ahmad Ainuddin Nuruddin
Universiti Putra Malaysia

Tahukah adik-adik bahawa ada pelbagai kaedah untuk meningkatkan ilmu pengetahuan. Kaedah yang selalu digunakan ialah melalui pengajaran iaitu seorang guru akan mengajar ilmu kepada murid-murid secara terus-menerus. Murid-murid akan

kuiz digubal supaya peserta dan juga penonton dapat memahami dengan lebih mendalam tentang isu alam sekitar.

Kuiz Sains Alam Semula Jadi adalah aktiviti tahunan yang dianjurkan oleh Fakulti Perhutanan, Universiti Putra Malaysia. Ia dimulakan sejak tahun 1977 dan merupakan acara sempena



mendengar dan cuba memahami bahan tersebut. Kaedah ini selalunya digunakan di sekolah-sekolah. Kaedah penyampaian ilmu yang sering juga digunakan adalah dalam bentuk pertandingan kuiz. Soalan kuiz digubal supaya pelajar boleh meningkatkan pengetahuan dalam suasana kompetitif dan ceria.

Kuiz Sains Alam Semula Jadi adalah satu aktiviti yang dijalankan untuk meningkatkan kesedaran remaja terutamanya murid sekolah menengah terhadap alam semula jadi. Kuiz ini diadakan untuk menanam serta memupuk kesedaran memulihara ekologi dan keseimbangan alam. Soalan-soalan

sambutan Hari Perhutanan Sedunia yang kebiasaannya disambut di Malaysia pada 21 Mac setiap tahun. Mulai tahun 1987, Kuiz Sains Alam Semula Jadi telah dijadikan salah satu aktiviti dalam Program Penggalakan Sains dan Teknologi Kebangsaan dengan melibatkan Bahagian Sekolah, Kementerian Pendidikan Malaysia. Tahun ini merupakan tahun ke-24



Peserta Kuiz Sains Alam Semula Jadi

Kuiz Sains Alam Semula Jadi diadakan dan telah menerima 3,801 penyertaan pelajar dari 1,267 sekolah berbanding 3,231 pelajar dari 1,077 sekolah pada tahun lalu. Empat buah sekolah yang berjaya ke pertandingan akhir ialah MRSM Balik Pulau, MRSM Jasir, SMS Kuala Terengganu dan SMK Datuk Penggawa Barat, Pontian. Johan



Peserta dan penonton Kuiz Sains Alam Semula Jadi 2000.

Kuiz Sains Alam Semula Jadi 2002 dimenangi oleh MRSM Jasir. Pemenang menerima hadiah Piala Pusingan dan wang tunai.

Green Schools

Using Energy Efficiently to Strengthen Schools

An investment in Our Children's future

Prof. Madya Dr. Rita Muhammad
Universiti Putra Malaysia

A Green Schools is:

- Energy and environmentally conscious
- Financially responsible
- Well-connected to the real world

The Green Schools program helps schools use energy efficiently through building retrofits, changes in operational and maintenance routines, and changes in the behaviour of building users. Students, teachers, administrators, and community partners all work together towards a common goal-saving energy and money.

Everyone Benefits from Green Schools!

- Students benefit from hands-on lessons in energy conservation and efficiency that will pay off now and in the future.
- School benefits from considerable cost savings, curriculum support, cross-functional team building, and community involvement.
- Communities benefit from the partnerships established among those involved in the school.
- The environment benefits from the more efficient use of polluting fossil fuels.

How Green Schools Work

The Green Schools Program is a comprehensive educational initiative that encourages physical and behavioural changes within the school as a whole. It combines energy efficiency management and building retrofit interventions with students being involved in planning and implementing schoolwide behaviour changes.



Green Schools In USA

Green Schools are Saving money!

- In their first year, three Green Schools in Seattle, Washington averaged more than US\$6,000 each in energy and water cost savings from behavioural and operational changes alone.
- Four Green Schools in Buffalo, New York saved 12 to 21 percent on electricity within the first eight months of implementing the program.

One of the program's major activities in high schools was an energy audit of each of the school buildings, followed by student presentation of the findings and recommendations to the school boards.

Students, teachers and staff are involved in the various energy-saving activities such as:

- Monitoring lighting, computer and other equipment and making sure that they are turned off when not in use.
- Distributing posters on how to save energy.
- Monitoring doors to make sure that they are kept closed especially during winter to reduce heat lost from the rooms.
- Integrating energy education including energy conservation into the curriculum.
- Electric meter reading was also integrated in the teaching curriculum.
- Energy saving-measures are encouraged at the students' home. Bringing the energy conservation message home will achieve greater energy saving and help protect the environment.

Green Schools International

In Ahmedabad, India, first year activities have focussed on establishing Eco-clubs. Workshops were conducted to train teachers in energy issues and prepare them to start Eco-clubs in their own schools. Because energy use in schools is relatively low, the clubs have concentrated on general and residential energy efficiency issues. The program continues to be successful at saving residential energy.

Schools in Accra, Ghana are enthusiastically embracing the Green schools program: though individual classroom energy usage is usually limited to a single light bulb and a fan. The schools offer an energy/environment after-school club using Green School's hands-on activities to teach children about the role of energy in their lives and the connection between energy and the environment. A national pilot program will be initiated at a later date. It is envisaged that material on energy conservation techniques will be included in the school curriculum to ensure that school students gain access to energy efficiency knowledge and information.

Potential Savings

While savings will vary based on local energy costs and an individual school's consumption patterns, the potential saving can be significant. Schools can dramatically reduce energy cost as simple changes in energy use behaviour can result in energy saving.

Green School Program Action Plan

There are four aspects to the program:

- Action - how we are saving energy
- Instruction - learning about energy and its links to the environment.
- Involvement - how we are involving the school community
- Energy efficiency in the home

