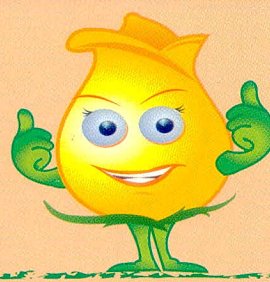


hera hijau



Ke Arah Generasi Lestari

Keluaran 4/2003



Maklumat, Pendidikan dan Komunikasi ke Arah Tanggungjawab Alam Sekitar



3



4 Anugerah Wira Alam

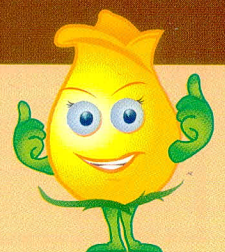


9

Pengurusan Sisa Pepejal Tanggungjawab Bersama Demi Mencapai Kehidupan Sejahtera

Alam Sekitar Bersih

Kehidupan Sejahtera



ISSN 1394-0724



9 771394 072003

Setitis Harapan dari Meja

KETUA PENGARANG

Anak-anak yang dikasihi sekalian,

Bertemu lagi kita di keluaran terakhir ERA HIJAU tahun 2003 ini. Tahun baru 2004 bakal menjelang tiba, apa azam baru anak-anak? Telah terlaksanakah azam tahun 2003? Saya percaya anak-anak telah mengambil langkah yang sewajarnya dalam memperbaiki diri terutama berhubung pembelajaran di sekolah. Tahniah kepada anak-anak yang berjaya mengekalkan prestasi dalam peperiksaan hujung tahun dan kepada yang kurang bernasib baik, berusahalah lagi kerana 'usaha adalah tangga kejayaan'.

Isu kali ini akan mengupas tentang Sambutan Minggu Alam Sekitar Malaysia 2003 yang bertemakan "Alam Sekitar Bersih untuk Kehidupan Sejahtera". Isu ini membawa mesej betapa pentingnya kita menjaga alam sekitar supaya sentiasa bersih dan jauh daripada pencemaran demi menjamin tempat tinggal yang sesuai, selesa dan harmoni untuk didiami. Tanggungjawab ini haruslah dipikul bersama, tiada yang terkecuali kerana alam sekitar ini adalah milik kita bersama.

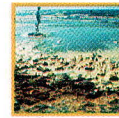
Sempena cuti sekolah hujung tahun ini, penuhilah masa yang terluang dengan perkara-perkara yang berfaedah. Anak-anak bolehlah mempraktikkan gaya hidup mesra alam di rumah, contohnya membantu ibu mengasingkan bahan buangan untuk dikitar semula dan membersihkan rumah. Imbas kembali amalan-amalan hijau yang pernah disiarkan dalam keluaran ERA HIJAU untuk anak-anak praktikkan di rumah. Ibu bapa anak-anak tentunya bangga melihat anak-anak mereka rajin!

Akhir kata, jadikanlah usaha untuk menjaga dan memulihara alam sekitar sebagai sebahagian daripada azam baru anak-anak. Cintailah alam dan hargailah kehidupan.

Salam Mesra Alam

HAJAH ROSNANI IBARAHIM
Ketua Pengarah Alam Sekitar

KANDUNGAN Keluaran 4/2003



Maklumat, Pendidikan dan Komunikasi ke Arah Tanggungjawab Alam Sekitar 3



Anugerah Wira Alam 4



SISA INDUSTRI Strategi Mengurangkannya ke Arah Teknologi Bersih 6



Pengurusan Sisa Pepejal Tanggungjawab Bersama Demi Mencapai Kehidupan Sejahtera 9



Minggu Alam Sekitar Malaysia 10



Hutan untuk Kesejahteraan Hidup 12



Pertandingan Debat Alam Sekitar antara Institusi Pengajian Tinggi 2003 14



INTERNATIONAL NEWS Kids For A Clean Environment (F.A.C.E) 16



GREEN TIPS Bonsai 19

Penaung

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

Penasihat

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

Ketua Pengarang

Puan Hajah Rosnani Ibarahim
• Ketua Pengarah, Jabatan Alam Sekitar

Ahli

Patrick Tan Hock Chuan
Mokhtar Abd. Majid
Noor Baizzura Azizan
Norliza Jannes
Mohd Faizul Hilmi Zulkifli
Norizan Nazir

Sidang Pengarang Universiti Putra Malaysia

Ketua Pengarang:

Prof. Madya Dr. Mohd Nasir Hassan

Ahli:

Prof. Madya Dr. Rita Muhamad
Prof. Madya Dr. Mohamed Zakaria Husin
Prof. Madya Dr. Ahmad Ainuddin Nuruddin
Dr. Asiah Abd. Malik Rosta Harun

Pengurus Penerbitan:

Sumangala Pillai

Editor:

Kamariah Mohd. Saidin
Nor Azila Azmi

Pereka:

Abd. Razak Ahmad
Mohamad Rahimi Deraman

Pengatur Huruf:

Sahariah Abdol Rahim@Ibrahim
Diannawatty Ibrahim

Majalah ini diterbitkan untuk

Jabatan Alam Sekitar, Kementerian Sains, Teknologi dan Alam Sekitar, Aras 3-7, Blok C4, Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan, 62502 Putrajaya.
<http://www.jas.sains.my>

Oleh

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.

Maklumat, Pendidikan dan Komunikasi ke Arah Tanggungjawab Alam Sekitar

Rosta Harun
Universiti Putra Malaysia

Tanggungjawab Alam Sekitar mempunyai erti yang berbeza kepada individu yang berlainan. Tambahan pula kadang-kadang kita tidak mempunyai pengetahuan, peralatan atau kemahiran untuk menjalankan tanggungjawab ini. Secara umumnya, tanggungjawab yang dimaksudkan adalah tanggungjawab untuk meminimumkan kesan aktiviti kita terhadap alam sekitar.



Komunikasi ke arah tanggungjawab alam sekitar merupakan peranan semua orang tanpa mengira apakah kedudukan dan pangkat mereka dalam masyarakat.

- ▶ Ahli-ahli politik memainkan peranan yang sangat besar dalam mendidik orang ramai supaya lebih bertanggungjawab terhadap alam sekitar melalui ceramah-ceramah politik mereka.
- ▶ Ahli-ahli bijak pandai agama pula boleh memainkan peranan mereka dengan memasukkan unsur-unsur tanggungjawab alam sekitar dalam program yang mereka adakan di institusi agama masing-masing. Ini merupakan cara yang sangat bagus untuk meningkatkan kesedaran terhadap tanggungjawab alam sekitar kita.
- ▶ Ibu bapa boleh membantu dengan mendidik anak-anak mereka.

Penyebaran maklumat, pendidikan dan komunikasi tentang alam sekitar dapat memastikan tanggungjawab ini terlaksana dengan sempurna. Tanggungjawab ini bukan saja untuk memastikan keperluan generasi masa kini dipenuhi tetapi yang lebih penting adalah untuk memastikan juga supaya ia tidak akan mengorbankan keperluan generasi masa depan.

Maklumat yang betul ke arah tanggungjawab alam sekitar akan membantu kita untuk bertindak dengan waras apabila berurusan dengan alam sekitar. Media massa mempunyai tanggungjawab yang besar untuk memastikan sumber-sumber yang mereka miliki boleh disebar ke arah tanggungjawab ini terutamanya dari sudut pendidikan.

Bersambung ke muka surat 5



Anugerah

Norliza Jannes ◀
▶ Jabatan Alam Sekitar

WIRA ALAM

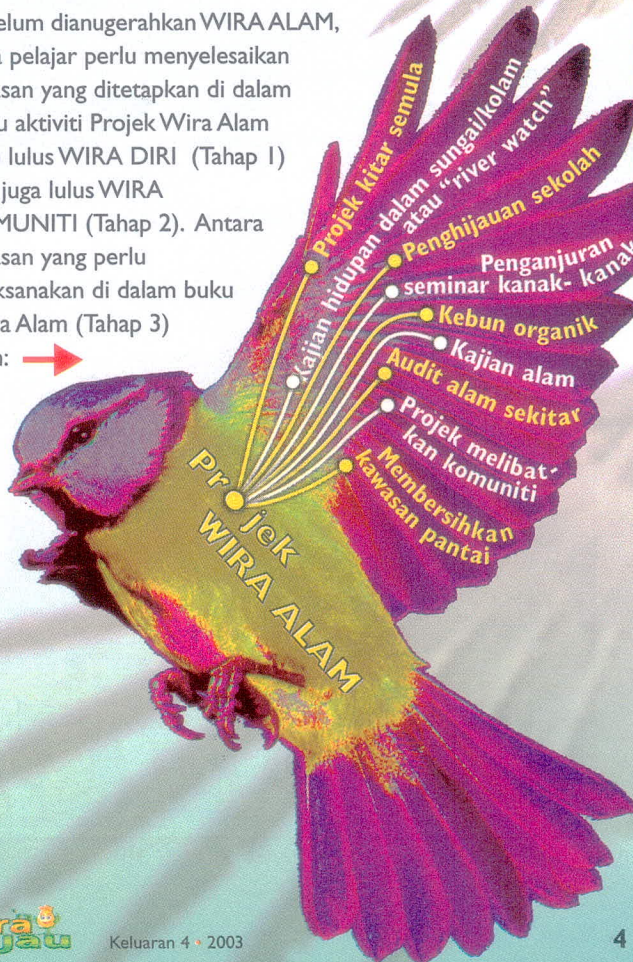


Wira Alam merupakan projek anjuran Jabatan Alam Sekitar (JAS) dengan kerjasama Persatuan Pencinta Alam Malaysia (MNS) dan Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM). Program ini telah dilancarkan bersama oleh YB. Dato' Seri Law Hieng Ding, Menteri Sains, Teknologi & Alam Sekitar dan YB. Dato' Seri Najib Tun Abdul Razak yang pada ketika itu merupakan Menteri Pendidikan Malaysia pada 5 Jun 1998 bersempena Hari Alam Sekitar Sedunia.

Objektif

Program ini bertujuan untuk mewujudkan kesedaran alam sekitar di peringkat awal serta juga meningkatkan pendidikan alam sekitar di sekolah. Dengan harapan melentur buluh biarlah dari rebungnya, nilai-nilai murni alam sekitar dan sikap menyayangi alam sekitar disemai dari awal, pelajar-pelajar sebagai bakal pemimpin di masa akan datang dapat menyumbang secara positif ke arah perlindungan dan pemeliharaan alam sekitar.

Sebelum dianugerahkan WIRA ALAM, para pelajar perlu menyelesaikan tugas yang ditetapkan di dalam buku aktiviti Projek Wira Alam iaitu lulus WIRA DIRI (Tahap 1) dan juga lulus WIRA KOMUNITI (Tahap 2). Antara tugas yang perlu dilaksanakan di dalam buku Wira Alam (Tahap 3) ialah: →



Bagi mengiktiraf usaha dan penglibatan aktif mereka mencapai peringkat tertinggi Projek Wira Alam 2003, Menteri Sains, Teknologi dan Alam Sekitar telah menyampaikan anugerah WIRA ALAM kepada 21 pelajar daripada tiga buah sekolah (rujuk senarai di muka surat 5).

Tahniah dan syabas kepada WIRA ALAM yang dianugerahkan wang tunai RM 300.00 seorang, 'vest', trofi, sijil penyertaan yang ditandatangani oleh YB. Menteri Sains, Teknologi dan Alam Sekitar dan hadiah iringan.

Sekiranya adik-adik berminat menyertai Projek Wira Alam, mintalah bantuan daripada guru penasihat Kelab Pecinta Alam di sekolah untuk mendapatkan senaskhah Buku Panduan Projek

Senarai Nama WIRA ALAM

Nama	Sekolah	Guru Penasihat
Ahmad Muzani Mat Yoong Fei Yian Norismahita Ismail Noor Ain Roslan Khairul Nizam Abdullah Fawzli Muhammad Salim	Sek. Men. Keb. Bandar Baru Bangi, Selangor	Pn. Che Maimon
Chung Sze Meang Chung Sze Hui	Sek. Men. Keb. Batu Kawa, Sarawak	En. Arrick Bantin
M. Sabah Jumain Hairuddin Achmad Rugaya Ali Juriani Mohammad Kasma Hj. Habba Siti Hasnawati Amir Suriati Biru Hashim Abdul Rahim Sahnah Arsah Arnoldus Sanga Bayene Taufik Hj. Abdul Latif Syarnizi Wahadi Haslina Labo	Sek. Men. Keb. Agaseh, Sabah	En. Suharpi Lasuddang

Wira Alam yang mengandungi kaedah pelaksanaan projek dan hadiah-hadiah yang menanti di setiap tahap Projek Wira Alam melalui:

Urus Setia Projek Wira Alam
Persatuan Pencinta Alam Malaysia
JKR 641, Jalan Kelantan
Bukit Persekutuan
50480 KUALA LUMPUR
Tel: 03-2289422/ Faks: 03-22878773



Dari muka surat 3

PENDIDIKAN KE ARAH TANGGUNGJAWAB ALAM SEKITAR

PENDIDIKAN:

- Formal
- Tidak formal

PENDIDIKAN UNTUK SEMUA:

- Tanpa mengira umur
- Tanpa mengira kedudukan

MEMAINKAN PERANAN PENTING

Melahirkan kesedaran dan kefahaman

Pola positif terhadap perlakuan dan tindak-tanduk

Melahirkan individu yang memahami masalah persekitaran

Melindungi persekitaran

Maklumat daripada kajian sains dan teknologi

MENGAMBIL KIRA SESUATU KOMUNITI

Menggalakkan masyarakat

Melibatkan diri dalam aktiviti alam sekitar

Persekitaran yang lebih baik

Komunikasi dalam keluarga akan mendidik kanak-kanak sejak kecil lagi untuk bertanggungjawab terhadap alam sekitar. Kanak-kanak juga boleh membantu dengan mengingatkan ibu bapa mereka terhadap tanggungjawab yang sama. Sebagai contoh anak-anak boleh mengingatkan ibu bapa mereka supaya tidak membuang sampah dari

dalam kereta atau membuang sampah merata-rata. Ibu bapa pula hendaklah menerima ingatan ini dengan hati terbuka dan bersyukur kerana anak-anak mereka bertanggungjawab terhadap kelestarian alam sekitar. **Peluang untuk berkomunikasi ke arah tanggungjawab alam sekitar adalah tidak terhad.** Sungguhpun begitu perlu



diingat bahawa masa untuk kita merebut peluang itu adalah terhad. Sekaranglah masa yang paling sesuai untuk melaksanakan tanggungjawab alam sekitar. **Bertindaklah!**

Strategi Mengurangkannya ke Arah Teknologi Bersih

Mengapa Industri Penting kepada Masyarakat Sesebuah Negara ?

Industri adalah aktiviti ekonomi yang memajukan sesebuah masyarakat atau negara. Produk yang dihasilkan oleh industri adalah salah satu sumber pendapatan sesebuah negara. Kekayaan sesebuah negara meningkat dengan peningkatan produk pengilangan yang dieksport berbanding barangan yang diimport. Sesebuah negara dikategorikan sebagai negara maju (developed countries) sekiranya negara tersebut mempunyai banyak industri.

industri seperti bahan pencuci, bahan kimia yang telah tamat tempoh (outdated shelf-life), saki-baki daripada bekas simpanan bahan kimia yang digunakan dan sisa yang terhasil kerana tumpahan atau kebocoran bahan kimia yang tidak disengajakan. Selain proses pembuatan, aktiviti mengindahkan produk dan penggunaan bahan pelindung menghasilkan sisa toksik seperti sianida, pelarut terpakai, asid pekat terpakai dan enap cemar cat. Perkhidmatan pembersihan dan baik-pulih peralatan menghasilkan minyak atau pelincir terpakai.

Tidak kira apa jenis dan bentuk sisa yang dihasilkan **perkara yang paling mustahak** diketahui adalah **ciri-ciri atau sifat fizik, kimia dan biologi** yang dipunyai oleh sisa-sisa tersebut dan sama ada sisa tersebut dikelaskan sebagai sisa toksik berbahaya atau tidak. Sifat sisa dipengaruhi oleh pencemar yang terkandung di dalam sisa tersebut. Maklumat ini penting untuk

Industri dan Sisa yang Dihasilkannya

Terdapat pelbagai jenis industri dalam sesebuah negara. Semakin maju sesebuah negara itu semakin pesat aktiviti perindustrian yang terdapat di dalamnya. Industri boleh dikelaskan kepada:

- ▶ **Industri berat** - industri yang menjalankan pembuatan barangan logam (besi-keluli, aluminium), simen, kaca, petrokimia, kilang penapis minyak petroleum, jentera, kenderaan dan lain-lain lagi.
- ▶ **Industri sederhana** - menjalankan aktiviti pemprosesan barangan seperti minyak masak, makanan bertin, kotak dan kertas, tekstil dan lain-lain.
- ▶ **Industri ringan** - biasanya tidak melibatkan aktiviti pembuatan dan pemprosesan yang besar-besaran, lebih kepada aktiviti seperti pemasangan, penyaduran dan pembungkusan.

Hampir kesemua operasi pengilangan menghasilkan sisa kerana tidak ada satu pun proses pengeluaran yang boleh menukar kesemua bahan mentah kepada produk. Sisa yang dihasilkan daripada proses pembuatan terdiri daripada:

- a. saki-baki bahan mentah,
- b. hasil sampingan,
- c. pemangkin terpakai
- d. bahan asing (impurities) yang wujud dalam bahan mentah selepas produk dibersihkan.



Sumber pencemar → Media perantaraan bahan toksik → penerima

Carta 2. Pergerakan pencemar dari sumber kepada penerima

Carta 1: Antara pencemar yang terdapat dalam sisa industri



Ini termasuk juga bahan kimia komersial yang menjadi sisa setelah digunakan dalam



membantu kita mengendali, menyimpan, mengangkut dan merawat sisa tersebut. Kita boleh juga meramal nasib dan taburan pencemar yang terdapat di dalam sisa tersebut setelah memasuki alam sekitar. Dengan maklumat itu juga kita boleh menjalankan penilaian risiko ke atas kesihatan manusia dan alam sekitar kesan daripada pendedahan kepada pencemar.

Kesan Pelepasan Sisa Industri ke Atas Alam Sekitar

Alam sekitar sering menjadi tempat pelepasan pencemar yang terdapat di dalam sisa yang dihasilkan oleh proses pembuatan industri. Sisa yang dihasilkan mungkin dalam bentuk gas, cecair atau pepejal. Antara pencemar yang terdapat dalam sisa industri adalah seperti di Carta 1. Tidak kira di ruang mana pencemar itu memasuki alam sekitar, pencemar tersebut boleh bergerak dan tersebar dalam alam sekitar dan rantaian makanan. Oleh yang demikian, pencemar yang dilepaskan oleh industri ke alam sekitar sekiranya tidak dikawal boleh menjejaskan kualiti udara, sumber air dan tanah. Sekiranya penyebaran pencemar toksik tidak dibendung ia boleh merosakkan harta benda, kepupusan organisma akuatik dan terestial. Bagi manusia, kesan yang ketara akibat pendedahan kepada pencemar toksik ialah **menghidap penyakit akut dan kronik.**

Tindakan yang Wajar Diambil oleh Semua Pihak

Kita tidak boleh menentang kewujudan industri walaupun kita tahu ia menjadi punca berlakunya pencemaran yang mengancam kualiti alam sekitar dan kesihatan manusia. Hakikatnya kita perlu tahu bagaimana cara untuk mengatasi ancaman yang ditimbulkan oleh industri tersebut supaya kualiti kehidupan kita tidak terjejas. Oleh itu ia menjadi tanggungjawab masyarakat dan industri untuk menjaga alam sekitar daripada pencemaran dengan mengambil langkah-langkah yang perlu.

Tanggungjawab atau Peranan Agensi Kerajaan yang Bertanggungjawab ke Atas Alam Sekitar

Agensi kerajaan yang bertanggungjawab ke atas alam sekitar telah memainkan peranan dalam menyediakan **undang-undang** atau **garis panduan**, menguatkuasakan undang-undang dan memberi pengiktirafan kepada industri yang telah mengambil inisiatif dalam menjalankan aktiviti pemeliharaan alam sekitar. **Undang-undang sedia ada menekankan dan menggalakkan penggunaan teknologi untuk mengatasi masalah pencemaran selepas ia dihasilkan oleh industri melalui peralatan pengawalan di hujung paip** (end-of-pipe control devices). Walaupun pelaburan seperti ini boleh meningkatkan kualiti alam sekitar tetapi ia juga mengetengahkan kelemahan mengendalikan pencemaran selepas dihasilkan. **Teknologi kawalan di hujung paip bukan saja mahal tetapi kaedah tersebut memindahkan pencemar dari satu media ke media yang lain.**

Undang-undang didapati tidak mencukupi untuk mengurangkan pencemaran. Oleh itu **pendekatan terkini ialah dengan memberi penekanan dan keutamaan kepada aspek pengurangan pencemaran sebelum dihasilkan.** Ini bermakna tindakan yang perlu diambil oleh agensi yang

bertanggungjawab ialah **pengawalan yang berdasarkan kepada penguatkuasaan/pematuhan undang-undang yang digabungkan dengan strategi pencegahan** (prevention).

Tanggungjawab atau Peranan Masyarakat

Masyarakat juga boleh mengurangkan penghasilan sisa dengan **amalan guna semula, membeli barangan keperluan harian yang perlu sahaja, membeli barangan yang boleh diisi ke dalam bekas lama** (refillable goods) dan **barangan yang tidak mencemarkan alam sekitar** (environmentally products).

Tanggungjawab atau Peranan Industri

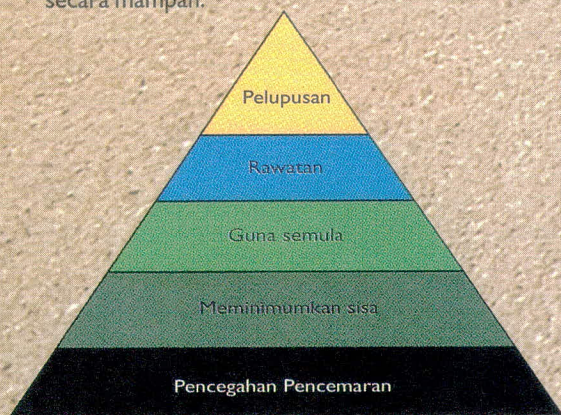
Adalah menjadi satu cabaran bagi industri untuk **menghasilkan produk yang boleh mendatangkan keuntungan tetapi pada masa yang sama produk tersebut tidak menghasilkan sisa yang menyebabkan pencemaran alam sekitar.** Untuk memenuhi kehendak ini, industri hendaklah merancang tindakan yang perlu dilaksanakan. **Bagi jangka masa pendek, sisa yang dihasilkan oleh proses pembuatan di industri hendaklah dirawat terlebih dahulu sebelum dilepaskan ke alam sekitar.** Sekurang-kurangnya melaksanakan teknologi pengawalan yang **melibatkan proses rawatan di hujung paip** (end-of-pipe treatment) yang boleh mengurangkan ketoksikan dan/atau isi padu pencemar yang dilepaskan. Terdapat beberapa teknologi pengawalan yang boleh digunakan untuk merawat sisa yang telah direka bentuk berasaskan sifat pencemar



yang perlu dihapuskan mengikut turutan tertentu iaitu dari **peringkat awal, sekunder** sehinggalah ke **peringkat tertier** (polishing). Sisa yang mengandungi pencemar organik yang mudah diurai boleh dirawat dengan **proses rawatan secara biologi**. **Proses rawatan kimia-fizik, rawatan terma dan proses berasaskan pengasingan membran** boleh digunakan untuk sisa yang sukar dirawat secara biologi.

Pada masa yang sama industri juga boleh mengamalkan **konsep sisa sifar** (zero waste) dengan **aktiviti guna semula, pertukaran sisa dan pemprosesan sisa** untuk mengurangkan kuantiti sisa yang perlu dirawat dan dilepaskan ke alam sekitar. Industri juga boleh mengamalkan aktiviti **meminimumkan sisa** (waste minimization) mengikut keutamaan bermula dengan **pengurangan di punca** (source reduction) diikuti oleh **penggunaan semula** (recycling) dan diakhiri dengan **rawatan** (treatment) seperti yang dinyatakan dalam Rajah 1 dan 2.

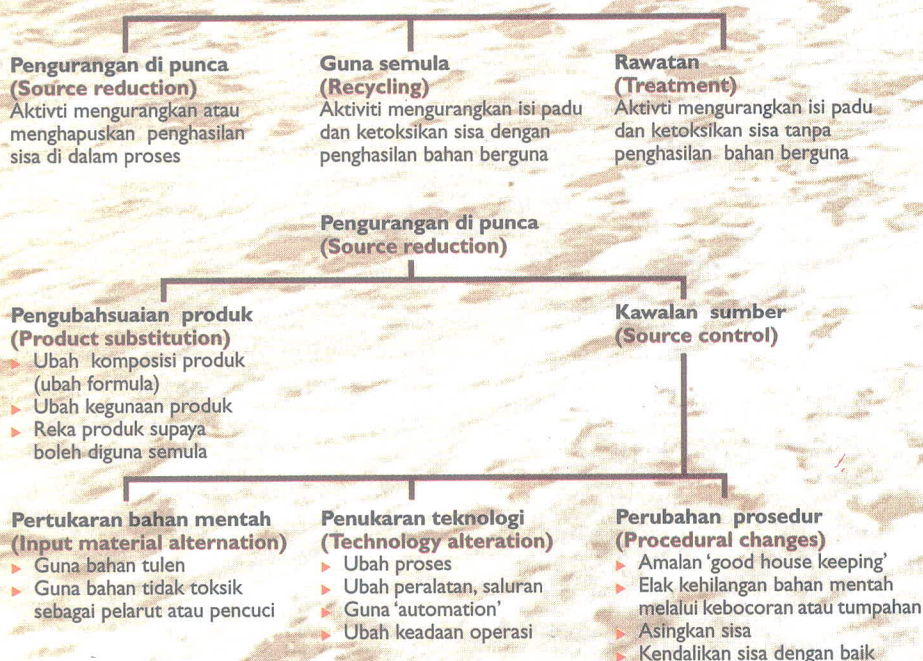
Bagi jangka masa panjang, pihak industri perlu mengambil pendekatan terkini dalam mengurus sisa industri iaitu **ke arah teknologi bersih** yang menggabungkan pendekatan pencegahan pencemaran dan pengurangan sisa bermula dari peringkat awal proses rekaan dan pembangunan sesuatu produk dengan menjalankan **penilaian kitaran hayat** (life cycle analysis) produk yang hendak dihasilkan (lihat Rajah 3). Langkah-langkah pencegahan seperti **mengelak** (avoiding) dan/ atau **menghapuskan pelepasan pencemar** (eliminating) adalah lebih baik dan efektif berbanding rawatan, pelupusan atau pemulihan pencemaran (pollution remediation) kerana ia memastikan integriti ekologi dan pemeliharaan sumber secara mampan.



Rajah 1: Hierarki pencegahan Pencemaran

Salah satu pendekatan teknologi bersih ialah mengamalkan pengeluaran hijau bersih (cleaner greener production) iaitu mengaplikasikan strategi pencegahan pencemaran yang bersepadu dalam proses, produk dan perkhidmatan untuk meningkatkan kecekapan keseluruhan dan mengurangkan risiko kepada manusia dan alam sekitar. Tujuan utama pengeluaran bersih adalah untuk mengurangkan penggunaan sumber dan mengelakkan pencemaran. Ia boleh menurunkan kos rawatan dan pelepasan sisa serta kesan pada kesihatan dan alam sekitar.

Di Malaysia, strategi keempat Polisi Alam Sekitar Kebangsaan bertajuk "Pencegahan dan Pengawalan Pencemaran" menyarankan supaya industri mengambil tindakan pendekatan pencegahan pencemaran melalui penggunaan pengeluaran bersih serta membangunkan dan mengimplementasikan Sistem Pengurusan Alam Sekitar (Environmental Management System). Industri juga digalakkan untuk mendapatkan sijil ISO 14001 yang salah satu keperluan sijil ini ialah peningkatan berterusan (continuous improvement) dalam pengurusan alam sekitar. Ini adalah salah satu peluang penggunaan teknologi bersih dalam proses pembuatan bagi industri yang ingin mengekalkan sijil ISO 14001.



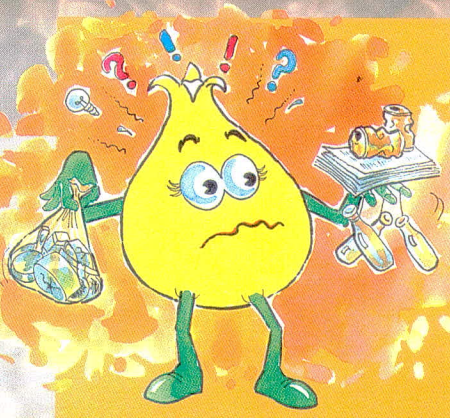
Rajah 2: Teknik pengurangan pencemaran



Rajah 3: Kitaran hayat bahan toksik dalam produk

Pengurusan Sisa Pepejal Tanggungjawab Bersama Demi Mencapai Kehidupan Sejahtera

Theng Lee Chong
Universiti Putra Malaysia



“Fikir dahulu sebelum buang”, inilah slogan yang sering dilayangkan oleh kerajaan demi menjayakan kempen kitaran semula di seluruh negara. Sememangnya, sistem pengurusan sisa yang berkesan memerlukan kerjasama daripada semua lapisan masyarakat, khasnya penghasil sisa itu sendiri di punca penghasilan sisa

(generation source)

Mengikut laporan Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan, setiap warga Malaysia dijangka menghasilkan lebih kurang 0.88 kg sisa pepejal setiap hari secara puratanya. Di kawasan bandar besar seperti Kuala Lumpur, jumlah sisa pepejal yang dihasilkan oleh setiap orang adalah jauh lebih tinggi dan dijangkakan melebihi 1.40 kg setiap hari. Ini menjadikan jumlah sisa pepejal sebanyak lebih kurang 3,000 tan dihasilkan di kawasan Kuala Lumpur sahaja setiap hari (1 tan = 1,000 kg).

Pengurusan sisa pepejal telah menjadi satu masalah global. Ia bukan lagi dipandang sebagai satu tugas mudah di bawah pihak berkuasa atau kerajaan sahaja, tetapi telah menjadi tanggungjawab bersama setiap warganegara. Pelbagai langkah harus dilakukan oleh setiap warganegara dalam membantu usaha kerajaan untuk mengatasi masalah penghasilan sisa pepejal demi mencapai matlamat kehidupan sejahtera. Antara langkah-langkah yang boleh dilakukan ialah seperti mengamalkan konsep “3R” dalam kehidupan harian iaitu pengurangan sisa (*Reduce*), penggunaan semula (*Reuse*) dan pengasingan sisa untuk kitar semula (*Recycle*).

Ringkasan

Secara ringkasnya, pengurusan sisa pepejal adalah tanggungjawab bersama setiap warganegara. Kerjasama harus diberikan melalui pelbagai langkah bermula dari punca penghasilan sisa lagi. Dengan adanya usaha bersama untuk mengurang, mengguna semula dan mengitar semula sisa pepejal, sudah pasti jumlah sisa yang dihasilkan akan dapat dikawal dan diuruskan dengan lebih berkesan. Ini bukan sahaja akan memastikan kebersihan persekitaran secara keseluruhannya, tetapi juga memastikan kesejahteraan hidup ke arah pembangunan lestari.

Konsep 3'R

Pengurangan Sisa (Reduce)	Penggunaan Semula (Reuse)	Kitar Semula (Recycle)
<p>Pengurangan sisa merupakan langkah pertama yang paling penting kerana sekiranya jumlah sisa yang dihasilkan dapat dikawal dan dikurangkan, sudah pasti ia akan mengurangkan masalah secara keseluruhannya. Perkara paling penting dalam usaha untuk mengurangkan penghasilan sisa ialah tidak membuang sisa dengan sewenang-wenangnya. Ini boleh dilakukan melalui pelbagai cara, seperti membawa beg sendiri ketika membeli-belah untuk mengurangkan penggunaan beg plastik yang digunakan atau membawa bekas sendiri ketika membeli makanan untuk mengelakkan penggunaan kotak polisterin.</p> 	<p>Banyak di antara barang-barang yang dilupuskan sebenarnya masih mempunyai nilainya dari segi ekonomi. Barang-barang tersebut tidak seharusnya dilupuskan kerana ia masih boleh diguna semula. Sebagai contoh, sesetengah barang seperti perabot yang terpakai tidak harus dilupuskan terus kerana ia mungkin dapat diperbaiki dan diguna semula oleh pihak lain yang memerlukannya. Selain itu, penggunaan semula bagi barang-barang kecil seperti beg plastik, botol minuman, tin makanan dan sebagainya juga amat penting kerana ia juga mengurangkan penghasilan sisa secara tidak langsung.</p> 	<p>Sekiranya sesuatu barangan itu terpaksa dilupuskan kerana ia tidak lagi boleh diguna semula dan tidak mempunyai sebarang nilai dari segi ekonomi, maka ia harus dilupuskan dengan cara yang betul iaitu dengan mengasingkan sisa tersebut mengikut jenis supaya ia boleh dikitar semula. Jenis sisa pepejal yang boleh dikitar semula ialah seperti kertas, kaca, besi, aluminium, kadkod dan sebagainya. Barang-barang ini boleh dijual kepada industri untuk dikitar semula sekiranya ia diasingkan dengan cara yang betul ketika di punca penghasilan.</p> 
		

Mohd Faizul Hilmi Zulkifli ◀
▶ Jabatan Alam Sekitar

Minggu ALAM SEKITAR



Menteri Besar Johor, YB. Dato' Haji Abd. Ghani Othman turut serta sewaktu bacaan ikrar alam sekitar



Acara J-Robik sebelum pelancaran MASM

Persidangan Ketua-ketua Kerajaan Komanwel (CHOGM) pada 18-24 Oktober 1989 telah memperkukuhkan lagi pengurusan alam sekitar dengan termaktubnya Deklarasi Langkawi Mengenai Alam Sekitar pada 21 Oktober 1989. Sempena tarikh bersejarah ini, Kerajaan telah menetapkan 21 Oktober setiap tahun sebagai Hari Alam Sekitar Malaysia bagi memperingati Deklarasi Langkawi tersebut. Sambutan ini diadakan selama seminggu bermula 21-27 Oktober dan dikenali sebagai Minggu Alam Sekitar Malaysia (MASM). Pelbagai aktiviti sambutan telah dirancang di Peringkat Kebangsaan dan Negeri. Pada tahun ini, Minggu Alam Sekitar Malaysia (MASM) peringkat kebangsaan telah dilancarkan di bandar Kluang, Johor oleh YB. Menteri Besar Negeri Johor Darul Ta'zim. Tema "**Alam Sekitar Bersih untuk Kehidupan Sejahtera**" dipilih sempena MASM 2003.

Objektif Sambutan

- ▶ Meningkatkan kesedaran alam sekitar di kalangan orang ramai;
- ▶ Mengeratkan dan mempertingkatkan kerjasama antara kerajaan persekutuan dengan kerajaan negeri di dalam pengurusan alam sekitar; dan

- ▶ Menggalakkan kerjasama antara pelbagai agensi seperti pertubuhan bukan kerajaan, agensi swasta, individu dan sebagainya dalam pemuliharaan alam sekitar.

Aktiviti MASM

Bermula pada tahun 1994, sambutan MASM telah dianjurkan secara bergiliran di negeri-negeri bagi meningkatkan komitmen Kerajaan Negeri dan memperkukuh kerjasama antara Kerajaan Negeri dengan Kerajaan Persekutuan dalam pengurusan alam sekitar negara. Pada tahun ini, Kerajaan Negeri Johor telah diberi penghormatan selaku tuan rumah untuk menganjurkan Sambutan Minggu Alam Sekitar Peringkat Kebangsaan.

Walaupun MASM disambut di peringkat kebangsaan di Negeri Johor, pelbagai aktiviti turut dianjurkan di negeri-negeri

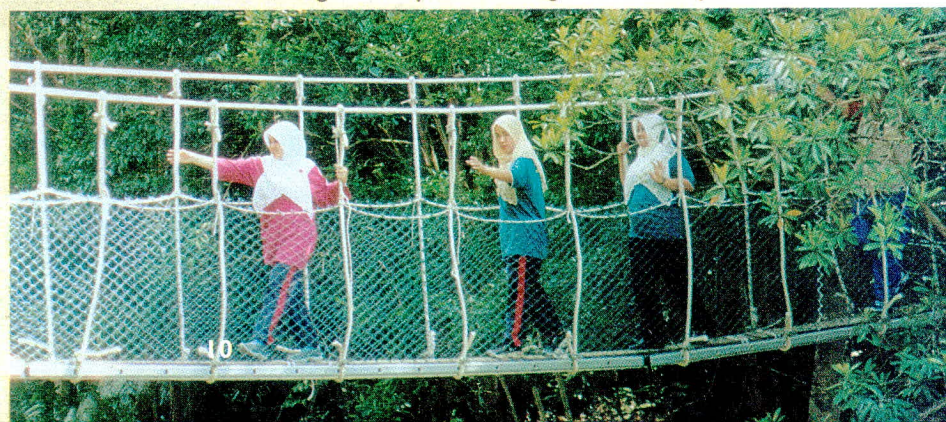
lain oleh pihak kerajaan dan swasta bagi memeriahkan sambutan pada kali ini.

Tema MASM

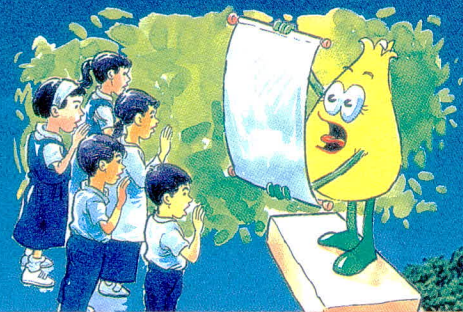
Hari Alam Sekitar telah disambut sejak dari tahun 1978 lagi. Walau bagaimanapun pada tahun 1989, 21-27 Oktober telah ditetapkan sebagai Minggu Alam Sekitar Malaysia (MASM). Bersempena sambutan Hari Alam Sekitar tersebut, setiap tahun satu tema telah ditetapkan bagi menyuarakan hasrat kerajaan dan menyeru orang ramai supaya sama-sama menjaga alam sekitar.

MASM akan disambut setiap tahun dengan tema yang tersendiri dan pelbagai aktiviti bagi meningkatkan kesedaran alam sekitar di kalangan orang ramai. Semoga alam sekitar tetap terpelihara untuk generasi akan datang.

Salah satu aktiviti semasa rombongan Eco-Trip di Taman Negara Endau-Rompin



KITAR Malaysia



Pertandingan mewarna oleh kanak-kanak orang asli sempena MASM

Berikut disenaraikan tema-tema yang telah dipilih bagi setiap tahun sejak dari tahun 1978 (termasuk tema bagi Hari Alam Sekitar Sedunia).

IKRAR ALAM SEKITAR

*Maka kami rakyat Malaysia
Akan sentiasa berusaha
Dengan penuh dedikasi dan
bertanggungjawab
Untuk mengekal dan
meningkatkan
Kualiti alam sekitar*

*Dengan memperseimbangkan
Pembangunan negara
Dan melindungi alam
sekeliling kita
Berdasarkan konsep
Pembangunan berterusan*

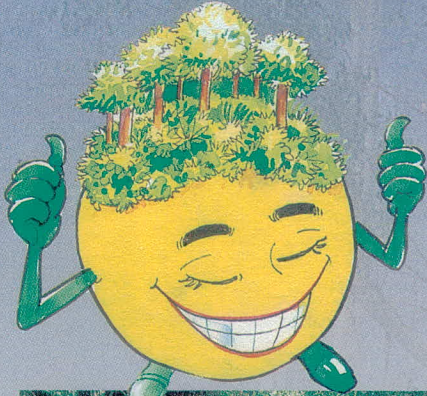
*Selaras dengan
Deklarasi Langkawi
Semoga negara
Sentiasa bersih, indah
Disayangi serta dihormati*

Tahun	Tema	Tempat
1978	Pembangunan di Dalam Lingkungan-lingkungan Alam Sekitar	-
1979	Alam Sekitar Bemutusuai untuk Kanak-kanak	-
1980	Utamakan Keindahan Alam Semulajadi	-
1981	Pembangunan Pesat Tanpa Pencemaran	-
1982	Era Baru Pengurusan Alam Sekitar	-
1983	Kebersihan dan Keindahan Alam Sekitar	-
1984	Memelihara Sumber Tanah dari Kemusnahan	-
1985	Satu Dekad Pengurusan Alam Sekitar	-
1986	Alam Sekitar Memerlukan Anda	-
1987	Kenalilah Alam Sekitar Kita	-
1988	Anda dan Alam Sekitar	-
1989	Pembangunan Berterusan: Penglibatan Semua	-
1990	Pembangunan Berterusan: Kini Masa untuk Bertindak	Kuala Lumpur
1991	Alamku Rumahku	Kuala Lumpur
1992	Alam Terpelihara Rakyat Sejahtera	Kuala Lumpur
1993	Pembangunan Berkualiti Alam Harmoni	Kuala Lumpur
1994	Alam Sejahtera Anugerah Semua Amanah Bersama	Kuching, Sarawak
1995	Alam Warisan Kita, Hidup Sempurna	Kota Kinabalu, Sabah
1996	Alam Terpelihara, Hidup Sempurna	Melaka
1997	Alam Gemilang, Hidup Cemerlang	Georgetown, P. Pinang
1998	Cintai Alam, Hargai Kehidupan	Kuala Terengganu Terengganu
1999	Satu Dekad Memperingati Deklarasi Langkawi Alam Sekitar Berkualiti ke Alaf Baru	Langkawi, Kedah
2000	Alam Sekitar Dihargai, Kesejahteraan Dinikmati	Shah Alam, Selangor
2001	Jangan Mencemar Sungai, Ia Nadi Kehidupan Kita	Kuching, Sarawak
2002	Ke Arah Teknologi Bersih	Ipoh, Perak
2003	Alam Sekitar Bersih untuk Kehidupan Sejahtera	Kluang, Johor



Bacaan ikrar alam sekitar pelajar sekolah semasa pelancaran MASM

HUTAN untuk



Hutan merupakan salah satu khazanah yang berharga dan mempunyai pelbagai fungsi dan penting di dalam kehidupan masyarakat.



Hidrologi

- Kanopi hutan berupaya untuk menghalang air hujan dan mengurangkan jumlah hujan jatuh ke lantai hutan. Apabila ia jatuh ke lantai hutan pula sampah sarap dan bahan organik yang terdapat di situ berupaya menyerap air hujan yang jatuh itu.
- Hutan berupaya untuk menyimpan air tersebut. Ini boleh mengelakkan terjadinya banjir kilat yang boleh berlaku apabila air hujan tidak dipintas oleh kanopi dan mengalir dengan banyak dan pantas. Banjir kilat selalunya berlaku apabila hutan ditebang dengan sewenang-sewenangnya.



Habitat Hidupan Liar

Haiwan seperti musang, tikus, beruang, kancil, monyet dan kera masih lagi banyak terdapat di hutan. Begitu juga terdapat berbagai-bagai spesies burung dan serangga yang hidup di hutan. Di sinilah hidupan liar dapat hidup dan membiak dengan baik. Makanan hidupan liar juga boleh didapati daripada berbagai-bagai jenis spesies pokok yang tumbuh di hutan. Di Malaysia, terdapat kawasan hutan yang dikhaskan oleh kerajaan untuk memulihara hidupan liar seperti rizab hidupan liar dan taman negara.



Rekreasi

Di dalam hutan, kita dapat melihat pokok-pokok yang tinggi menjulang dengan bunyi serangga dan haiwan. Keadaan ini akan menjadi lebih seronok apabila terdapat air terjun dan sungai yang jernih yang akan menimbulkan suatu ketenangan dan kegembiraan. Ramai pelawat masuk ke hutan adalah kerana suasana yang tenteram dan sunyi dari kebisingan yang selalunya terdapat di bandar. Selepas beberapa hari di dalam hutan, pelawat akan merasa segar dan ini boleh mengurangkan tekanan di dalam kehidupan moden ini.

**Pelbagai Fungsi Hutan
untuk Kesejahteraan
Kehidupan**

Kesejahteraan Hidup



Iklm

Kanopi hutan berupaya membalikkan sinaran tenaga matahari. Ini boleh memberi kesan terhadap imbalan tenaga seterusnya menjadikan suhu di dalam hutan lebih rendah. Kaedah ini digunakan di kawasan bandar yang ditanami pokok-pokok untuk menyederhanakan suhu yang selalunya lebih tinggi. Pokok-pokok di hutan juga mengeluarkan air daripada proses sejatpeluhan (evapotranspiration). Ini menyebabkan udara di situ mempunyai kandungan air yang banyak yang boleh menyebabkan terjadinya awan yang menurunkan hujan.



Kayu Balak

Sumber kayu untuk pembinaan dan juga perabot. Hasil eksport produk berasaskan kayu telah mencecah 2 bilion ringgit. Untuk menghasilkan sumber kayu yang berkekalan, hutan perlu diuruskan dengan sistem pengurusan yang moden seperti **Sistem Pengurusan Hutan Berkekalan** seperti yang dijalankan di Malaysia oleh pengurus sumber profesional yang terlatih yang dinamakan **rimbawan**. Sistem ini mengambil kira aspek ekologi hutan dan alam sekitar dan juga tumbesaran spesies pokok yang terdapat di dalam hutan.



Hasil Bukan Kayu Hutan

Hutan hujan tropika adalah salah satu ekosistem yang penting terdapat di dunia ini. Ia mempunyai pelbagai jenis flora dan fauna yang saling berinteraksi di antara satu sama lain. Flora yang terdapat di dalam hutan telah digunakan oleh manusia sejak beribu-ribu tahun lamanya. Hingga sekarang masih banyak lagi flora yang digunakan adalah dari hutan. Tumbuhan tongkat ali yang popular sebagai ubatan tradisional untuk kekuatan pinggang oleh masyarakat orang asli dan kampung kini telah digunakan secara meluas di Malaysia. Anda boleh mendapatkan minuman tongkat ali di merata-rata, sama ada di kedai ataupun di pasar raya. Ada banyak lagi tumbuhan yang terdapat dalam hutan yang mempunyai nilai perubatan yang boleh dikomersialkan dan seterusnya boleh menjana kekayaan untuk negara.

Penapisan Gas Pencemaran

Daun-daun pokok berupaya menyerap gas pencemaran seperti karbon dioksida, ozon dan nitrogen dioksida. Ia juga berupaya untuk menyerap partikel terampai yang boleh menyebabkan masalah pernafasan kepada manusia. Oleh itu hutan yang sedia ada perlu dipelihara dan dikekalkan untuk memenuhi fungsi-fungsi tersebut.

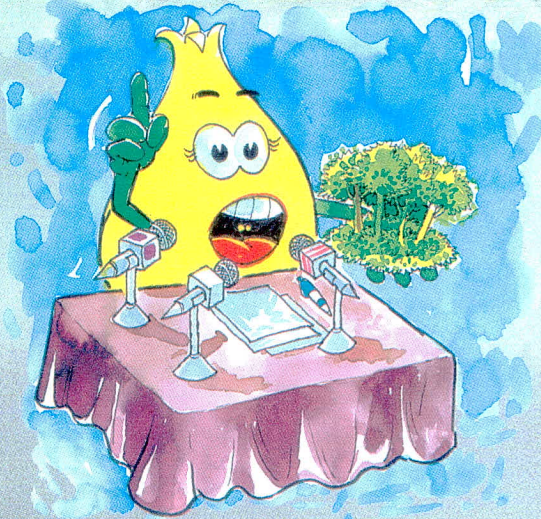


Kesimpulan

Oleh kerana pentingnya hutan ini untuk kesejahteraan hidup maka kita mestilah memelihara hutan supaya ia boleh kekal untuk dimanfaatkan oleh generasi yang akan datang.

Pertandingan Debat Alam Sekitar antara Institusi Pengajian Tinggi 2003

Norliza Jannes ◀▶ Jabatan Alam Sekitar



Pada 27-31 Julai yang lalu, bertempat di Universiti Putra Malaysia, 20 pasukan debat daripada 19 Institusi Pengajian Tinggi Malaysia telah mengambil bahagian dalam Pertandingan Debat Alam Sekitar antara Institusi Pengajian Tinggi 2003. Pertandingan ini adalah anjuran bersama Jabatan Alam Sekitar dengan Majlis Debat Universiti-universiti Malaysia (MADUM), Dewan Bahasa dan Pustaka, Kementerian Pendidikan Malaysia. Pertandingan ini mula diperkenalkan pada tahun 1991. Pertandingan tahun ini merupakan kali ke-13 dianjurkan.

Pertama kali diadakan, hanya lapan institusi pengajian tinggi awam mengambil bahagian. Seterusnya pada tahun 2002, menyaksikan 15 Institusi Pengajian Tinggi Awam menyertainya. Pada tahun ini, buat pertama kali dalam sejarah Debat Alam Sekitar, dua institusi

Pengajian Tinggi Swasta tajaan kerajaan iaitu Universiti Tenaga Nasional (UNITEN) dan Universiti Multimedia (MMU) telah mengambil bahagian menjadikan keseluruhannya 20 institusi pengajian tinggi menyertai pertandingan ini.

Pertambahan penyertaan ini membuktikan perkembangan yang amat membanggakan dan positif dalam mencapai objektif pertandingan iaitu meningkatkan kesedaran dan pengetahuan mengenai isu-isu alam sekitar di kalangan mahasiswa agar lebih peka terhadap permasalahannya. Ia juga dapat melatih pelajar berfikir dan melahirkan buah fikiran berkesan serta bernas dan mampu berhujah di kalangan mereka.

Pertandingan debat ini menggunakan kaedah sistem 'power match berkumpulan'. Di peringkat pusingan awal pertama, penentuan kumpulan lawan untuk perdebatan dilakukan secara undian dan selepas perdebatan pertama ini, setiap pasukan akan ditentukan kedudukan (ranking) mereka berdasarkan kriteria-kriteria berikut:

- i. menang/kalah
- ii. juri
- iii. margin (julat kemenangan)
- iv. markah

Pertandingan Peringkat Awal melibatkan 6 pusingan bagi memberi peluang kepada semua pasukan debat membuktikan kebolehan mereka. Lapan (8) pasukan



UIA-Johan Pertandingan Alam Sekitar 2003. Norsyakina Simin dari UIA (sebelah kiri sekali), dipilih sebagai Pendebat Terbaik

Sistem Pertandingan Debat Alam Sekitar

Sesi	Kerajaan	Pembangkang
Debat Ala Parlimen	Perdana Menteri • 7 minit	Ketua Pembangkang • 7 minit
	Menteri 1 • 6 minit	Pembangkang 1 • 6 minit
	Menteri 2 • 6 minit	Pembangkang 2 • 6 minit
Debat Terbuka (12 minit)	90 saat untuk setiap Pendebat	90 saat untuk setiap Pendebat
Penggulungan	4 minit	4 minit



Penentuan Pasukan ke Pertandingan Akhir

terbaik berdasarkan kedudukan akan dipilih untuk ke peringkat suku akhir dan pasukan yang menang akan ke separuh akhir secara kalah mati.

Pertandingan Akhir Debat Alam Sekitar 2003 diadakan di Dewan Besar, Pusat Kebudayaan dan Kesenian Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah, Universiti Putra Malaysia, antara Universiti Islam Antarabangsa Malaysia (UIAM) dengan Universiti Sains Malaysia (USM). UIAM selaku pihak kerajaan diwakili Mohd Faizi Che Abu, A.Akhiruddin@Boy Acho, Norsyakina Simin dan pendebat simpanan, Habiburrahman Johari. USM selaku pihak pembangkang diwakili oleh Mohd Shahrizal Abd. Rahim, Mohd Tarmizi Hussin, Ridwan Ali dan pendebat simpanan, Abdul Hadi Abdul Apet.

UIAM berjaya bergelar johan pertandingan debat alam sekitar 2003 menerima Piala Pusingan Menteri Sains, Teknologi dan Alam Sekitar serta wang tunai RM 8,000.00 dan hadiah iringan. Manakala USM sebagai naib johan menerima wang tunai RM 5,000.00 dan hadiah iringan. Dua pasukan yang layak ke separuh akhir iaitu Universiti Malaya (UM) dan Universiti Tenaga Nasional (UNITEN) berkongsi tempat ketiga, masing-masing menerima wang tunai RMI,000.00 dan hadiah iringan. Pendebat UIAM, Norsyakina Simin muncul Pendebat Terbaik dan menerima Piala Ketua Pengarah Alam Sekitar, wang tunai RMI,500.00 dan hadiah iringan. Dalam ucapannya, Datuk Dr. Salleh Mohd Noor, Presiden Persatuan Pencinta Alam Malaysia (MNS) selaku Ketua Hakim, menyifatkan pertandingan akhir ini adalah sengit kerana kedua pasukan sama hebat dan mempunyai keistimewaan tersendiri. Walau bagaimanapun kejayaan memihak kepada UIAM kerana pasukannya berjaya mengusulkan fakta dan bukti kukuh dalam menangkis hujah lawan.



* Nota: Pasukan yang bertanda merah, menang dalam perdebatan

Imbasan Pertandingan

Tahun	Tuan Rumah	Johan
1991	Universiti Kebangsaan Malaysia	Universiti Putra Malaysia
1992	Universiti Putra Malaysia	Universiti Islam Antarabangsa Malaysia
1993	Universiti Islam Antarabangsa Malaysia	Universiti Malaya
1994	Universiti Malaya	Universiti Putra 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	Universiti Islam Antarabangsa Malaysia
2001	Universiti Teknologi MARA	Universiti Kebangsaan Malaysia
2002	Universiti Islam Antarabangsa Malaysia	Universiti Malaya
2003	Universiti Putra Malaysia	Universiti Islam Antarabangsa Malaysia

Kids F.A.C.E

<http://www.kidsface.org>

Prof. Madya Dr. Rita Muhammad
Universiti Putra Malaysia

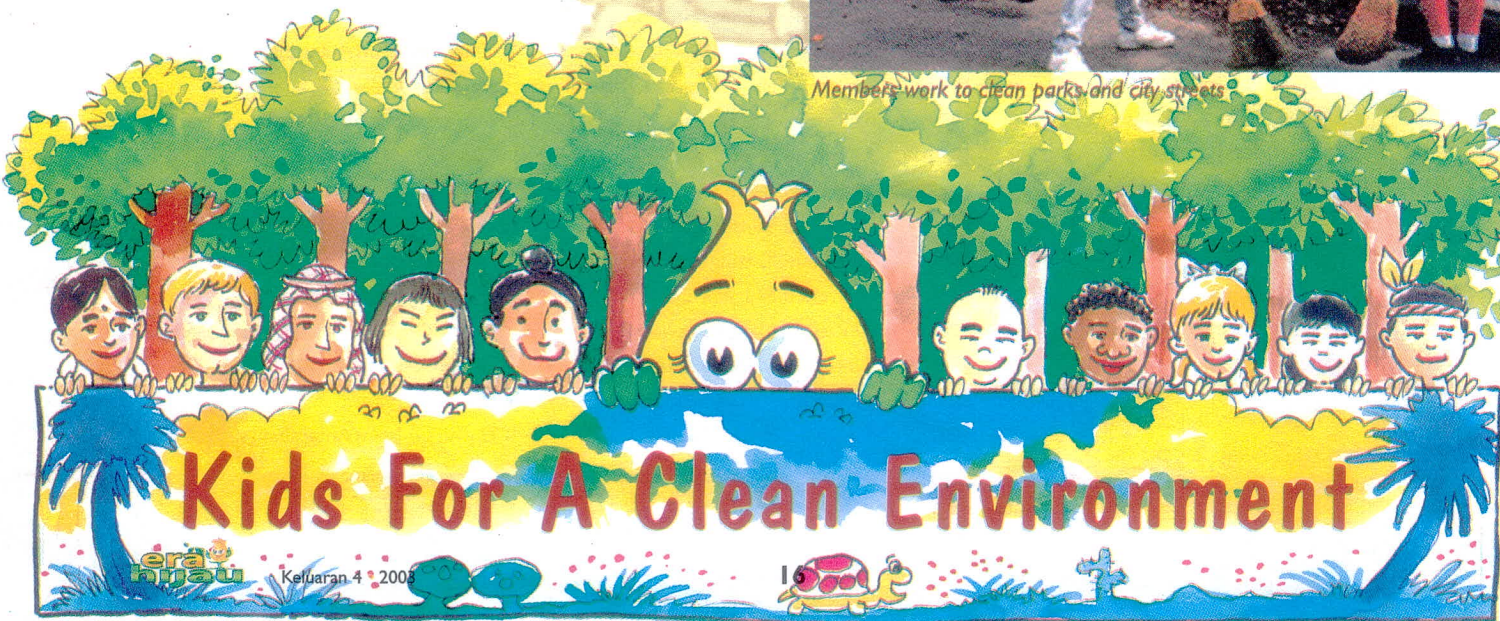
Statement of Mission

The mission of Kids For A Clean Environment is to provide information on environmental issues to children, to encourage and facilitate youth's involvement with effective environmental action and to recognise those efforts which result in the improvement of nature.

- Today there are more than 2,000 club chapters in fifteen countries and more than 300,000 individual members. The organisation is the world's largest youth environmental organisation. Membership is free to children and teachers.
- Kids F.A.C.E. members have distributed and planted over one million trees. Ongoing tree-planting projects include the creation of Kid's Yards - backyard wildlife habitats and currently Kids F.A.C.E. is involved in the exciting Earth Odyssey.
- Kids F.A.C.E. incoming 800 telephone hot-line responds to children's requests to become members or to receive information. As many as 40,000 calls have been recorded in one month.
- Kids F.A.C.E. members created the world's largest environmental flag - measuring 100' x 200' - to symbolise the concerns youth have about nature and the future world. The Flag was unveiled during the twenty-fifth celebration of Earth Day in Washington, D.C.
- Kids F.A.C.E. has received national awards for its youth environmental projects including the "1997 A Pledge and a Promise" award for the Power of One programme.
- Kids F.A.C.E.® translated = Kids (F)or (A) (C)lean (E)nvironment.
- Kids F.A.C.E. started in 1989, in Nashville by Melissa Poe. The first club had six members.
- Impetus for the creation of Kids F.A.C.E. was driven by Melissa's correspondence to then - President Bush to help clean up the environment. Over 250 billboards with Melissa's letter to the president were placed across the United States in April, 1990.
- First chapter of the club was formed in Hattiesburg, Mississippi, in 1990 after Melissa's appearance on the TODAY show. From that appearance, the organisation started to grow.



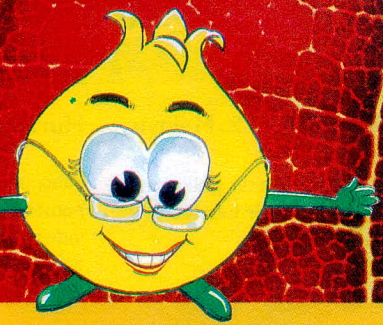
Members work to clean parks and city streets



Kids For A Clean Environment

Glosari

ALAM SEKITAR



B. Inggeris / B. Melayu

Huraian

acidic precipitation
pemendakan berasid

Pemendakan hasil tindak balas dengan gas pencemar seperti oksida-oksida sulfur dan nitrogen, yang mempunyai pH kurang daripada 5.6.

acoustical lining
pelapik akustik

Bahan lapik permukaan dalam untuk mengurangkan hingar.

activated carbon
karbon teraktif

Bahan yang dihasilkan dengan membakar bahan karbon seperti kayu atau tempurung kelapa, yang memberikan luas permukaan yang tinggi untuk menyerap bahan organik.

activated sludge
enap cemar teraktif

Pepejal terampai, sebahagian besarnya mikroorganisma yang wujud dalam tangki pengudaraan loji olah kumbahan.

activated sludge process
proses enap cemar teraktif

Proses olahan air sisa secara biologi iaitu campuran air sisa dan enap cemar teraktif dibaurkan dan diudarakan.

active solar collector
pengumpul suria aktif

Peranti mengumpul tenaga suria dan menukarkannya kepada bentuk tenaga yang lain.

active solar energy system
sistem tenaga suria aktif

Sistem menggunakan tenaga suria secara langsung yang memerlukan kuasa mekanik seperti pam dan peralatan lain.

adiabatic cooling
pendinginan adiabatik

Fenomena yang berlaku apabila satu kelompok udara dinaikkan dengan cepat dan suhunya berkurangan tanpa pemindahan haba antara kelompok tersebut dengan atmosfera sekelilingnya.

adiabatic lapse rate
kadar lelap adiabatik

Kadar kejatuhan suhu sesuatu kelompok udara semasa udara menaik.

advanced wastewater treatment (AWT)
olahan air sisa lanjutan

Pengolahan lanjutan ke atas air sisa yang telah melalui olahan sekunder, seperti denitrifikasi dan penggunaan karbon teraktif.

aerated grit chamber
kebuk grit berudara

Kebuk yang diudarakan dengan gelembung udara untuk meningkatkan pemisahan grit daripada pepejal organik.

aerated lagoon
lagun berudara

Kolam yang mempunyai udara melalui tindakan pengudaraan permukaan atau pengudaraan teresap.

aeration
pengudaraan

Proses semula jadi atau mekanik yang menambah sentuhan antara air dan udara untuk memperbaiki ciri-ciri kimia dan fizikal air.

B. Inggeris / B. Melayu

Huraian

aeration tank
tangki perudaraan

Tangki untuk pencampuran dan pengudaraan air dan sisa yang biasanya merujuk kepada tangki ciri-ciri kimia dan fizikal.

aerator
pengudara

Jentera atau peranti untuk melarutkan oksigen dalam kumbahan atau air dan juga untuk menyingkirkan gas yang tidak diinginkan seperti hidrogen sulfida dan karbon dioksida.

aerobic bacteria
bakteria aerob

Mikroorganisma unisel yang memerlukan oksigen untuk hidup.

aerobic decay
susut aerob

Penguraian jirim organik oleh mikroorganisma yang menggunakan oksigen.

aerobic decomposer
pengurai aerob

Mikroorganisma yang memerlukan oksigen memecahkan sisa organik kepada karbon dioksida dan air.

aerobic pond
kolam aerob

Kolam penstabilan air sisa yang cetek dan ditembusi cahaya hingga ke dasar supaya proses fotosintesis aktif pada keseluruhan kolam.

aerobic treatment
olahan aerob

Penstabilan sisa yang dilakukan dengan menggunakan mikroorganisma aerob dan fakultatif.

aerodynamic diameter
diameter aerodinamik

Pernyataan yang menerangkan diameter sesuatu zarah di udara dengan menggunakan satu sfera sempurna yang mempunyai halaju penganapan yang sama seperti zarah tersebut.

aerosol
aerosol

Ampaian zarah cecair atau pepejal dalam udara atau gas.

afforestation
penghutan

Penanaman pokok di tanah yang pernah atau belum pernah ditanami pokok hutan.

afterburner
pembakar lanjut

Peranti yang biasanya dipasang di dalam litar gas serombong yang terdiri daripada sebuah pembakar bahan api dan kebuk pembakaran.

agent orange
agen jingga

Herbisid yang digunakan sebagai bahan untuk meluruhkan daun semasa peperangan di Vietnam.

agricultural runoff
air larian pertanian

Air yang mengalir daripada tanah pertanian yang mengandungi bahan cemar seperti pestisid, herbisid organik dan patogen.

agricultural solid waste
sisa pertanian

Sisa pepejal akibat kegiatan pertanian.

B. Inggeris / B. Melayu**Huraian**

agro-based water pollution
pencemaran air berasas
pertanian

Pencemaran air disebabkan
pembuangan air sisa daripada
industri berasaskan pertanian ke
dalam alur air, contohnya industri
getah dan kelapa sawit.

agro-tourism
agrolancong/pelancong tani

Pelancongan yang menonjolkan
kegiatan rekreasi yang berlandaskan
pertanian dan secara tidak langsung
memperkenalkan pelancong kepada
komuniti, hasil dan amalan pertanian
negara sesebuah negara.

agrochemical
agrokimia

Bahan kimia pertanian.

air classifier
pengelas udara

Peranti yang menggunakan arus
paksa untuk memisahkan bahan
tercampur mengikut saiz,
ketumpatan dan seretan
aerodinamik.

air emission standard
standard pelepasan udara

Jumlah maksimum bahan cemar yang
dibenarkan oleh undang-undang
untuk dilepaskan ke udara daripada
sumber tertentu.

air flotation tank
tangki apung udara

Tangki yang diisi dengan gas secara
langsung ke dalam cecair dengan
menggunakan pendesak berputar
atau peresap untuk membentuk
gelembung udara.

B. Inggeris / B. Melayu**Huraian**

air lift pump
pam naikan udara

Pam tanpa bahagian bergerak yang
digunakan untuk menaikkan bahan
lelas seperti air berkursik dalam
kerja-kerja olahan kumbahan.

air monitoring
pengawasan udara

Aktiviti yang dijalankan untuk
mengesan, mengukur dan
menganalisis bahan cemar dalam
udara.

air pollution
pencemaran udara

Pencemaran atmosfera oleh pepejal,
cecair dan gas yang tidak diinginkan
seperti sulfur dioksida dan
monoksida, habuk dan sebagainya.

air pollution control
kawalan pencemaran udara

Tindakan kawalan seperti pertukaran
proses, pertukaran bahan mentah,
atau pengubahsuaian peralatan untuk
memenuhi standard pelepasan.

air pollution episode
episod pencemaran udara

Tempoh kepekatan bahan cemar di
udara mencapai aras yang
membahayakan kesihatan.

air pollution index
indeks pencemaran udara

Kombinasi matematik bagi bahan
cemar yang diperoleh secara arbitrari
yang memberikan satu nombor untuk
menghuraikan kualiti udara ambien.

On an Earth Odyssey

The world has moved into a new millennium....New pages of history are being written about national leaders....Kids everywhere are leaving a mark on their communities by their good work of volunteer service....And Kids For A Clean Environment is a part of the new millennium helping kids make a difference in their communities! The year 2,000 marked the successful completion of the programme: The One In A Million Campaign. Over the past eleven years, Kids F.A.C.E.® has initiated several successful and award winning programmes such as the "Earth Messages from Kids", the "Kids Earth Flag", and the "Animal Care Team". And, we are very excited about our latest project: "An Earth Odyssey"

Kids For A Clean Environment's newest service learning project is, "2001: Earth Odyssey". The Earth Odyssey is a very special programme because it addresses three important issues:

- Habitats, Air quality and Land Management.

The programme's focus is on the survival of animals, the health of children, and the loss of land and natural resources.

Is it important for us to provide habitats for wildlife, improve the quality of the air, and manage land wisely?

Well, for one thing, did you know that the destruction of the rain forest and urban development has destroyed natural wildlife habitats leaving many species on the threatened or endangered list?

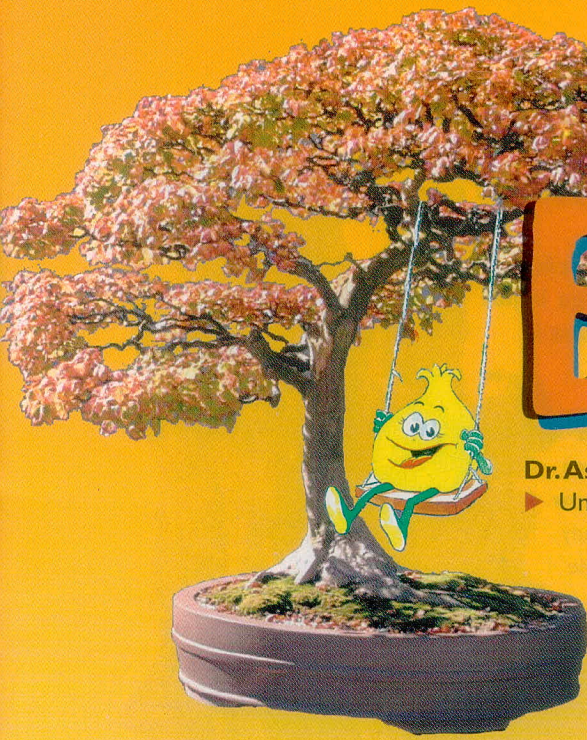
Did you also realise that active children are the highest risk group from ozone exposure?

Did you ever stop to think that recycling prevents almost 61 million tons of waste material from ending up in landfills and incinerators each year? These are just some of the reasons that led to the creation of the 2001: Earth Odyssey project where we not only learned more about these issues but also started doing things to help protect our Habitat, Air, and Land.



The Kid's Earth Flag was unveiled during the 25th Anniversary of Earth Day

Why does our growth hurt the survival of other species?



Bonsai

Dr. Asiah Abdul Malek ◀
▶ Universiti Putra Malaysia



WHAT IS BONSAI?

Many of you have probably seen a bonsai before, either in the nursery, garden or at an exhibition. *Bonsai* is a Japanese word which means 'a tree in a pot'. It is an art of creating miniature trees by training plants to look like large, aged trees that appear in nature. This is achieved through a combination of horticultural and artistic techniques. Bonsai originated in China about 2000 years ago and then spread to Japan about 600-900 years ago. The ancient



Chinese and Japanese found peace and beauty in bonsai. Today bonsai is enjoyed by people from all over the world and is regarded as a fascinating, creative and relaxing hobby which allows a greater understanding of nature.

PLANTS SUITABLE FOR BONSAI

Bonsai are ordinary plants. They are not special dwarf trees as many people think.

Almost any tree or shrub can be trained into a bonsai. However, some species of trees are more suitable than others. Varieties with small leaves are most suitable. For good quality bonsai, other characteristics to look for include beautiful flowers, a strong and hardy nature, attractive bark, or interesting foliage or fruits. Examples of local species commonly used for bonsai are *melati*, *ficus* (*pokok ara*), and juniper, while in Japan varieties of pine, maple, azaleas, bamboo and plum are most often used.





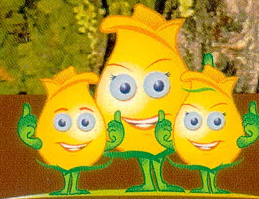
OTHER FACTS ABOUT BONSAI

- ▶ Bonsai range in size from a few centimeters to 1 metre tall.
- ▶ They are planted in special clay bonsai pots which should be in the proper shape, size and colour to match the bonsai style.
- ▶ Bonsai trees are kept small and in the proper shape by regular

trimming of the branches and also by pruning the roots when needed.

- ▶ Good quality bonsai take many years to grow and develop.
- ▶ Given proper care, bonsai can live for over a hundred years. However, age is not essential, what is more important is how old the tree looks!

Bonsai is not an expensive hobby, but it requires a great amount of patience and skill. If you are interested to know more about bonsai there are many helpful books and web sites available. In Malaysia there are several bonsai societies and clubs which organise regular exhibitions, workshops and classes to promote this hobby to the public.



Kak ERA Network



No.Ahli : 173
 Nama : Nor Izzatur Famieza Ismail
 Umur : 14 tahun
 Alamat : Sek. Men. Keb. Raja Permaisuri Bainun, 30020 Ipoh, Perak Darul Redzuan



No.Ahli : 177
 Nama : Yuswarni binti Mohd Yusuf
 Umur : 16 tahun
 Alamat : Sek. Men. Keb. Kunak Jaya Kunak, Sabah



No.Ahli : 174
 Nama : Zuraina Ismail
 Umur : 18 tahun
 Alamat : Sek. Men. Keb. Tenggaroh A, P/S 26, 86807 Mersing, Johor Darul Takzim



No.Ahli : 178
 Nama : Ling Neng Ho
 Umur : 17 tahun
 Alamat : Sek. Men. Keb. Dato Permaisuri, Jalan Dato Permaisuri, 98000 Piasau, Miri Sarawak



No.Ahli : 175
 Nama : Farzona Kamat
 Umur : 16 tahun
 Alamat : Sek. Men. Keb. Batang Igan, Sg. Rassau, Batang Igan, D/A Jabatan Pendidikan Bahagian, 96000 Sibul, Sarawak



No.Ahli : 179
 Nama : Nur Fizah Ismail
 Umur : 18 tahun
 Alamat : Maktab Sultan Abu Bakar (E.C), Johor Bahru, Johor



No.Ahli : 176
 Nama : Magdalena Lee
 Umur : 18 tahun
 Alamat : Peti Surat 291, 89808 Beaufort, Sabah



No.Ahli : 180
 Nama : Siti Hafizah Binti Alip
 Umur : 17 tahun
 Alamat : 237, Jalan Masjid, Kampung Takad, Apin-apin, 89008 Keningau, Sabah

No.Ahli : 181
 Nama : Nelly Yujilin
 Umur : 18 tahun
 Alamat : Sek. Men. Keb. Telupid, Peti Surat 02, 89300 Telupid, Sabah