



Aspiring to Meet
Global Challenges

WORLD LEADER

Prakata



Sebagai sebahagian daripada agenda APEX, USM telah mengambil suatu transisi sistem kelestarian yang menyeluruh, yang bermaksud kita akan merangkumkan komponen pembangunan lestari iaitu sosial, ekonomi dan alam sekitar ke dalam aktiviti utama kita seperti penyelidikan pengajaran dan juga semua kerjasama institusi. Saya sedar, bercakap memang mudah kerana keterkaitan yang tersirat selalunya tidak dapat dilihat dan adakalanya tidak ketara, yang menjadikan sesuatu integrasi itu satu usaha yang rumit. Justeru, Lembar Fakta (Fact Sheet) yang dihasilkan oleh Pusat Kajian Kelestarian Global (CGSS) ini akan banyak membantu, dan pertama sekali, saya ingin memberi sekalung pujian kepada Pusat ini atas sumbangan yang tidak ternilai ini.

Rancangan Malaysia Ke-9 menegaskan bahawa aset paling berharga sesebuah negara adalah rakyatnya. Selanjutnya, Rancangan ini menyatakan bahawa pembangunan modal insan, peningkatan kapasiti mental dan intelek sesebuah negara merupakan antara cabaran terbesar kita. Melalui Wawasan 2020, pembangunan modal insan berkualiti tinggi telah menjadi satu keperluan dan bukan sekadar satu bentuk kemewahan. Dalam hal ini, institusi-institusi pengajian tinggi mempunyai peranan yang cukup besar untuk dimainkan.

Bukan seperti universiti-universiti lampau, universiti abad ke- 21 diharapkan dapat melibatkan diri secara proaktif dalam penyebaran ilmu menggunakan segala modus yang ditawarkan oleh teknologi penyampaian. Walaupun pendidikan

'formal' sudah sinonim dengan universiti, namun institusi pendidikan seperti USM dengan fokus kelestariannya, dijangka dapat memberi penekanan yang seimbang terhadap pendekatan bukan formal dan informal melalui program khidmat bakti, bengkel, latihan jangka pendek, seminar awam, lembar iklan dan *lembar fakta*.

Lembar Fakta CGSS disediakan dalam bahasa Melayu dan Inggeris bagi memastikan penggunaannya secara maksimum oleh warga USM serta pihak-pihak yang berminat. Saya ingin menyeru anda semua agar menggunakan sumber maklumat yang terkandung di dalamnya untuk mendidik diri sendiri serta dapat melibatkan diri dalam perbincangan dengan rakan-rakan dan teman sekerja. Gunalah ia untuk membina kesedaran dalam kalangan keluarga anda dan juga masyarakat terhadap alam semula jadi dan skop perubahan berskala besar yang mempengaruhi kehidupan mereka.

Justeru, *Lembar Fakta* ini merupakan sumbangan yang tepat pada masanya terhadap usaha USM membina kesedaran dan kapasiti, dan dengan rasa sukacita, saya mengesyorkan anda semua membacanya dan menjadi individu bermaklumat yang mampu menghadapi cabaran kelestarian yang sepadan dengan keseriusan isu-isu yang kita hadapi ini. Lebih penting lagi, kita perlu menerajui kepimpinan dan kotakan apa yang dikata!

Prof. Tan Sri Dato' Dzulkifli Abdul Razak
 Naib-Canselor
 Universiti Sains Malaysia



Pendahuluan



Tahun 2007 menyaksikan Universiti Sains Malaysia menjadi universiti pertama negara ini yang dianugerahkan status APEX oleh Kementerian Pengajian Tinggi, bagi pencapaian cemerlang dalam bidang pengajaran dan penyelidikan serta kemampuannya menjadi kompetitif pada peringkat global. Melalui pelbagai inisiatif kelestarian kampus yang berfokuskan pelajar seperti peminimuman bahan buangan dan penambahan nilai, pelandskapan, projek kecekapan tenaga dan usaha-usaha RCE-Penang membentuk keupayaan, USM sudah bersedia ke arah kelestarian. Anugerah APEX yang diperoleh telah memacu proses ini dengan pembentukan inisiatif yang lebih besar dan bercita-cita tinggi. Penubuhan Pusat Kajian Kelestarian Global (CGSS@USM) yang seumpama ini merupakan satu tindakan yang benar-benar strategik.

Pakej ini mengandungi dua belas *Lembar Fakta* yang disediakan oleh CGSS untuk memberi pemahaman yang lebih jelas kepada universiti ini sendiri mahupun masyarakat luar terhadap usaha-usaha USM menyepadukan kelestarian ke dalam bidang akademik serta kehidupan di kampus secara keseluruhan. Jika anda merenung persoalan-persoalan seperti :

- Mengapa USM digelar universiti APEX?
- Apa sebenarnya yang dimaksudkan dengan pembangunan lestari (SD)?
- Apakah cabaran-cabaran utama kelestarian global, rantau dan negara?
- Apakah yang dimaksudkan dengan pendidikan untuk pembangunan lestari (ESD)?
- Bagaimanakah universiti mengaplikasikan kelestarian dalam aktiviti-aktiviti teras mereka ?
- Apakah *pelan perancangan (roadmap)* bagi integrasi kelestarian di USM?

- Adakah terdapat kisah-kisah kejayaan SD-ESD?
- Adakah kita mampu untuk menempatkan pekerjaan dengan fokus terhadap kelestarian ?

...maka *Lembar Fakta* inilah yang akan membantu anda mencari jawapan-jawapannya dengan menjelaskan kepentingan pembangunan lestari (atau kelestarian) serta peranan institusi-institusi pengajian tinggi dalam melatih mahasiswa-mahasiswanya mempersiapkan diri dengan konsep kelestarian pada peringkat tempatan dan negara. Para siswazah yang lahir dari universiti universiti seumpama itu akan berkembang menjadi individu yang berpaksikan kelestarian dan berpandangan global, yang merupakan prasyarat bagi dunia lestari.

Tambahan pula, penyampaian maklumat secara jujur berhubung dengan persoalan-persoalan di atas memberi pemahaman yang jelas kepada pembaca tentang konsep SD di samping membuktikan matlamat-matlamat penting kelestarian serta cara mencapai matlamat tersebut – kesemuanya digariskan dalam *pelan perancangan* kelestariannya yang komprehensif serta rujukan-rujukan dalam *Lembar Fakta* ini. Sebagaimana yang tertera pada moto USM, “Kami Memimpin”, maka adalah menjadi aspirasi kita agar CGSS dapat membuka jalan ke arah perubahan USM yang lebih besar dalam menerajui masa depan yang lestari. Akhir kata, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada ‘Kumpulan Kelestarian’, terutamanya Prof. K. Koshy, yang menjayakan tugas ini.

Profesor Emeritus Dato' Dr. Zakri A. Hamid
 Pengarah,
 Pusat Kajian Kelestarian Global
 Universiti Sains Malaysia



Penghargaan

Set *Lembaran Fakta (Fact Sheet)* ini merupakan hasil perbincangan kolaboratif dan proaktif yang bermula pada pertengahan tahun 2009 apabila Pasukan Petugas USM Kelestarian, yang dipengerusikan oleh Profesor A. H. Zakri, Pengarah Pusat Kajian Kelestarian Global (CGSS) mengambil inisiatif untuk berbincang tentang perkembangan *pelan perancangan (roadmap)* bagi transformasi kelestarian universiti di bawah mandat APEX.

Cabaran utama Pasukan Petugas adalah mengenal pasti dan memilih isu-isu utama kelestarian yang perlu difokuskan oleh USM serta memikirkan langkah praktikal untuk menangani cabaran ini secara inovatif dan pelbagai disiplin. Hal ini memerlukan pencarian sumber USM secara teliti, maklumat kelestarian yang terperinci, laman web badan PBB serta jaringan perubahan global, hasil keputusan sidang antarabangsa yang utama – terutama Persidangan PBB tentang Alam Sekitar dan Pembangunan (UNCED, 2002) dan Sidang Dunia tentang Pembangunan Lestari (WSSD, 2002), beberapa buku kecil dan risalah daripada jaringan perubahan global dan prosiding persidangan. Kekayaan maklumat yang diperoleh ini diringkaskan ke dalam bentuk *Lembaran Fakta* ini untuk digunakan sebagai bahan sumber bagi membina kesedaran dan keupayaan di dalam dan di luar universiti tanpa bermotifkan keuntungan di sebaliknya.

Gaya yang digunakan dalam *Lembaran Fakta* ini biasa ditemui dalam artikel akhbar dan lembaran maklumat, maka oleh itu, rujukan spesifik tidak diberikan. Walau bagaimanapun, saya ingin merakamkan penghargaan yang tidak terhingga kepada organisasi yang tersenarai di atas, penerbitan mereka serta pengarang yang mahu nama mereka dirahsiakan.

Saya juga ingin merakamkan penghargaan kepada semua ahli Pasukan Petugas Kelestarian dan kakitangan pentadbiran CGSS@USM kerana sokongan dan kerjasama yang diberikan, Mohamad Zaidi Jaini dari Bahagian Pembangunan Korporat dan Lestari untuk grafik profesional; Dayaneetha De Silva, Perunding Penerbitan dan Editor untuk khidmat penyuntingan, Nor Aini Ali dan sekumpulan penterjemah Pusat Pengajian Bahasa, Literasi dan Terjemahan yang menterjemah versi bahasa Inggeris ke dalam bahasa Malaysia; Png Soo Hean dan kakitangan P&Y Design Network untuk susun atur dan percetakan; Pusat Kajian Kelestarian Global, USM, kerana membiayai projek ini dan semua yang telah membantu dalam apa jua cara untuk menjayakan projek ini.

Profesor Kanayathu C Koshy
 Koordinator,
 Projek Fact Sheet
 Pusat Kajian Kelestarian Global,
 Universiti Sains Malaysia



USM – Universiti APEX



Universiti Sains Malaysia (USM) dipilih sebagai satu-satunya Universiti berstatus Program Pemacuan Untuk Kecemerlangan (APEX). Menurut Kementerian Pengajian Tinggi (KPT), anugerah yang diumumkan pada 3 September 2008 adalah berdasarkan rekod prestasi USM, perancangan ke arah Transformasi Pendidikan Tinggi untuk Kelestarian Hari Esok serta tahap kesediaannya untuk memulakan tindakan. Kesediaan USM ini jelas dilihat dalam aspek kualiti dan reputasi staf-staf akademiknya, kejayaan penyelidikannya, program akademik yang relevan, kepimpinan dan pengurusan yang teguh, perkongsian strategik dengan industri dan pemegang amanah (stakeholder) yang lain, di samping infrastruktur yang hebat. Status baru ini akan mewujudkan autonomi yang lebih luas dalam bidang pendidikan, pentadbiran dan kewangan serta sistem pentadbiran yang baru. Dengan anugerah ini, harapan kita adalah supaya USM akan menjadi antara 100 universiti terbaik dunia dalam tempoh lima tahun lagi dan satu daripada 50 yang terbaik menjelang 2020.

APEX merupakan inisiatif KPT untuk menggalakkan universiti-universiti di Malaysia mencapai status bertaraf dunia. Perancangan KPT untuk melahirkan graduan minda kelas pertama adalah berdasarkan program lima 'tonggak institusi' dan lima 'agenda kritikal'. Tonggak institusi merangkumi : Pentadbiran, Kepimpinan, Akademia, Pengajaran & Pembelajaran, dan Penyelidikan & Pembangunan. Agenda kritikal pula meliputi : Universiti-universiti APEX, My Brain15, Pembelajaran Sepanjang Hayat, Audit Prestasi Akademik dan Skim Latihan Siswazah. Daripada yang disebutkan, fokus USM adalah pada agenda APEX, yang menurut KPT, kita berfungsi

sebagai pemangkin bagi membawa perubahan bersistem di institusi-institusi pengajian tinggi yang lain. Dengan model inisiatif yang sama seperti di Jerman, Jepun, Singapura, China, Korea Selatan dan Taiwan, universiti-universiti APEX akan diberi kebebasan mendapatkan staf, pelajar, kemudahan penyelidikan terbaik di samping infrastruktur yang hebat untuk mentransformasikan mereka kepada pusat kecemerlangan akademik negara. Graduan-graduan dari universiti-universiti APEX diharapkan setanding dengan pesaing-pesaing mereka dari mana-saja institusi APEX di seluruh dunia.

USM menjadi dewasa dengan status APEXnya. Ditubuhkan pada 1969, USM meraikan ulang tahun ke-40 pada tahun ini, 2009. Sepanjang perjalanan ini, USM telah bangkit ;daripada sebuah mimpi kepada realiti dan daripada sebuah janji kepada prestasi. Dengan kira-kira 30,000 pelajar di ketiga-tiga kampus serta 24 buah pusat pengajian, USM menjadi salah satu universiti terkemuka di Malaysia. Pencapaiannya luar biasa sehingga digredkan sebagai satu-satunya yang 'cemerlang' (atau lima bintang) dalam satu kajian pada tahun 2006. USM merupakan salah satu daripada 4 buah universiti perintis dalam penyelidikan dan inovasi, dengan reputasinya sebagai universiti terbaik keseluruhan kerana sumbangan penyelidikannya kepada masyarakat. Di rantau ini pula, USM juga sebagai institusi terkemuka dari segi inisiatif kelestarian kampus berfokuskan pelajar. Sebagai mengiktiraf sumbangannya kepada Pendidikan untuk Pembangunan Lestari (ESD), USM telah dijadikan sebagai satu daripada 7 buah Pusat Kepakaran Serantau bagi ESD (Regional Centre of Expertise for ESD) di Asia pada tahun 2005.

Wawasan APEX USM ialah menjadi universiti peneraju kelestarian bertaraf dunia. Sejak 2000, USM telah mengambil pendekatan terhadap perlindungan ekologi, pemuliharaan sumber dan inisiatif yang bertujuan menggalakkan kesejahteraan kampus sebagai satu pelantar transformasi kelestariannya. USM juga mula memfokuskan dan melengkapi semula pengajaran, penyelidikan dan penglibatan warganya demi memenuhi standard kelestarian. USM percaya bahawa pendidikan merupakan wadah yang terbaik untuk membawa perubahan sosial bagi pembangunan kelestarian. Pelbagai mod pengajaran dan pembelajaran – formal, bukan formal dan informal - serta penyampaian kursus yang fleksibel akan digunakan bagi menjayakan proses transformasi ini. Untuk lebih dinamik dan kompetitif, USM menerapkan beberapa idea dan pendekatan yang diambil dari pelbagai bidang. Ini termasuklah





Water



Energy



Health



Agriculture



Biodiversity



Population / Poverty



Production / Consumption



Climate change / Disasters

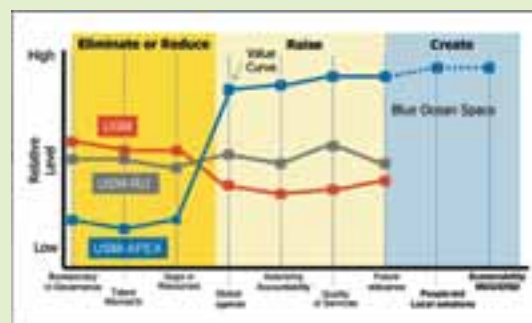
strategi universiti-universiti EU Lisbon, prinsip dan amalan ESD Pertubuhan Bangsa-bangsa Bersatu dan Strategi 'Blue Ocean' (BOS) yang diamalkan dalam dunia perniagaan.

USM menerapkan BOS sebagai wadah utama bagi transisi kelestariannya. Dalam BOS, persaingan menjadi tidak relevan dengan mencipta lonjakan bagi kedua-dua syarikat dan pelanggan melalui inovasi nilai. BOS juga merupakan satu metafora untuk menjelaskan potensi ruang pasaran yang lebih luas dan lebar, yang belum diterokai. Penambahbaikan nisbah manfaat-ke-kos merupakan kunci inovasi manakala inovasi pula menjadi kunci kepada BOS. Istilah faedah (contoh; keberkesanan, keberuntungan, keselamatan, kepatantasan, kegembiraan, kesihatan, ketenangan, keseronokan dsb.), dan istilah 'kos' (contoh; wang, kesukaran, tahap kemahiran, kesakitan fizikal, bahaya atau risiko, ketidakelesaan, malu, bosan, pencemaran dsb.) memberi tafsiran maksud yang luas dalam konteks ini. Inovasi melibatkan penciptaan dan transformasi ilmu kepada *produk*, *proses* dan *perkhidmatan* baru yang memenuhi keperluan pasaran. Sekiranya gelombang terakhir inovasi dikaitkan dengan rangkaian digital, ICT dan bioteknologi, maka gelombang seterusnya adalah dalam bidang Pembangunan Lestari – kecekapan sumber radikal, tenaga diperbaharui, reka bentuk sistem keseluruhan, ekologi industri, nanoteknologi, biomimikri, pembasmian kemiskinan dan kewujudan bersama yang harmoni. Dalam konteks USM, cabaran-cabaran ini menuntut gabungan sains dan teknologi dengan sastera dan kemanusiaan. Produk dan perkhidmatan kita haruslah mengurangkan ketaksaksamaan sebaliknya meningkatkan ketersediaan, kemampuan dan kebolehcapaian kepada golongan yang amat memerlukannya – golongan terkebahawah.



Grid ERRC (Eliminate-Reduce-Raise-Create) BOS mampu mengawal inovasi nilai bagi menyepadukan kelestarian ke

dalam semua misi USM. Di samping sebagai kaedah untuk mencari 'ruang pasaran' yang belum ditandingi, ERRC juga menawarkan satu kaedah untuk membina kedudukan kompetitif yang lebih kuat dalam pasaran sedia ada dengan memfokuskan perkara yang perlu dihapuskan, dikurangkan atau ditingkatkan sambil menetapkan perkara yang perlu dicipta dalam usaha memasuki dunia 'ruang pasaran baru' (*blue ocean*). Ruang-ruang pasaran sedia ada (*merah*) dan yang baru (*biru*) hadir bersama dan organisasi terpaksa meningkatkan lagi kekompetitifannya /daya saing untuk terus berjaya dalam ruang merah serta menjadi inovatif untuk berpindah ke ruang biru seberapa pantas yang mungkin. USM telahpun menyiapkan sebahagian daripada fasa getirnya untuk keluar daripada transisi semasa pembinaan rangka tindakan 'blue ocean'nya – 'Transformasi Pendidikan Tinggi untuk Kelestarian Hari Esok' ('buku hitam') – dan pelan pelaksanaannya (laporan bengkel di Bukit Merah dan Vistana) serta Pelan Perancangan (*Roadmap*) Kelestarian USM-APEX. **Gambarajah** di bawah menunjukkan gambaran strategi am bagi USM; gambaran serupa telah dibentuk bagi tujuh bidang teras yang dikenal pasti bagi transformasi kelestariannya: pengajaran dan pembelajaran, penyelidikan dan inovasi, perkhidmatan dan aktiviti luaran, khidmat pelajar dan alumni, pengajian siswazah, serta bakat dan sumber.



Untuk mencapai wawasan APEX yang jelas ini, USM telah memulakan pelbagai misi; yang paling utama adalah penubuhan Pusat Kajian Kelestarian Global (CGSS). Pusat ini dijangka dapat memudahkan aliran utama kelestarian ke arah struktur keseluruhan universiti ini. Untuk mencapai hasil ini, CGSS akan bekerjasama dengan semua bahagian berkaitan di universiti ini, organisasi kelestarian rantau dan antarabangsa, sektor awam, kumpulan masyarakat dan NGO, dengan memberi perhatian khusus kepada suara-suara golongan terkebahawah yang tidak berpengaruh.

Pembangunan Lestari : Sejarah, Takrifan dan Prinsip



Era perang selepas 1945, dipenuhi dengan keinginan dan hasrat yang diinginkan dunia yang aman. Perjuangan untuk mengakhiri penjajahan demi menjamin kebebasan dan memastikan keamanan, pentadbiran demokrasi, hak kemanusiaan serta hak kaum wanita, golongan orang asli serta golongan minoriti merupakan agenda utama. Selepas kebanyakan negara yang dijajah mencapai kemerdekaan, fokus telah diberikan untuk *membangunkan ekonomi*. Namun, menjelang tahun 1960-an, ternyata bahawa perlumbaan untuk mencapai pertumbuhan ekonomi menyebabkan persekitaran global terpaksa dikorbankan.

Silent Spring yang ditulis oleh Rachel Carson dan diterbitkan pada tahun 1962, mendapat pujian meluas sebagai usaha untuk melancarkan pergerakan alam sekitar. Buku yang ditulis oleh Carson ini, telah membuka mata masyarakat akan kesan buruk penggunaan bahan-bahan kimia terhadap alam sekitar. Banyak lagi buku yang diterbitkan pada tahun 1970-an dan tahun 1980-an di seluruh dunia yang menceritakan kesan pembangunan terhadap alam sekitar. Salah satu buku yang terkenal ialah *Our Common Future* yang diterbitkan pada tahun 1987.

Our Common Future ialah sebuah buku versi Laporan Brundtland yang menjelaskan bahawa 'alam sekitar' yang kita tinggal dan 'pembangunan' yang kita lakukan untuk memperbaiki taraf kehidupan tidak dapat dipisahkan. Laporan tersebut dinamai Brundtland

bersempena nama pengerusi Suruhanjaya Alam Sekitar dan Pembangunan Dunia PBB merangkap Perdana Menteri Norway, Gro Harlem Brundtland. Gagasan suruhanjaya ini merupakan asas pada Persidangan Stockholm pada tahun 1972 berkenaan Persekitaran Manusia – untuk kali pertamanya, konflik antara alam sekitar dengan pembangunan diakui pada peringkat global. Laporan Brundtland ialah batu loncatan kepada persidangan alam sekitar antarabangsa yang seterusnya iaitu di Rio de Janeiro.

Persidangan Pertubuhan Bangsa-bangsa Bersatu berkenaan Alam Sekitar dan Pembangunan (UNCED, 1992, dikenali sebagai Sidang Kemuncak Dunia) menyalakan minat terhadap pembangunan lestari. Deklarasi Rio dan program tindakan Agenda 21 merupakan agenda semua masyarakat kini. Walaupun mendapat sambutan yang menggalakkan, namun jurang antara golongan yang kaya dengan golongan yang miskin semakin besar saban hari iaitu kira-kira satu bilion penduduk ditekan ke kedudukan yang paling bawah bagi penggunaan sumber dan kekayaan dunia.

Matlamat Pembangunan Milenium (MDGs 2000) dan Sidang Kemuncak Dunia berkenaan Pembangunan Lestari di Johannesburg (JPOI 2002), memfokuskan semula perhatian global untuk tindakan dari peringkat akar umbi dengan moto "make it happen". Sementara perbincangan tentang masalah alam sekitar yang kita hadapi sekarang ini berterusan, kita perlu mula memikirkan cara untuk mengatasinya secara serius. Masalah global memerlukan penyelesaian global dan kita perlu bertindak dengan segera dan pada masa yang sama mengetahui bahawa kita perlu melakukannya bersama-sama.

Pembangunan Lestari (SD) telah diberikan pelbagai takrifan. Untuk tindakan yang tepat, kita perlu memahami maksud sebenar SD. Takrifan yang paling terkenal ialah takrifan yang diberikan dalam Laporan Brundtland iaitu 'pembangunan ialah pembangunan yang memenuhi kehendak kini tanpa menjejaskan keupayaan generasi masa depan untuk memenuhi kehendak mereka'. Pengkritik mengatakan bahawa takrifan itu merupakan cara yang paling ringkas untuk memudahkan satu isu yang kompleks, menyebabkan kejayaan amat sukar diukur.

Terdapat juga takrifan lain tentang SD : (i) satu proses dinamik yang membolehkan masyarakat menyedari potensi diri dan memperbaiki kualiti kehidupan mereka dan secara tidak langsung melindungi dan memperkaya sistem sokongan hidup dunia; (ii) pembangunan yang memuaskan kehendak





Water



Energy



Health



Agriculture



Biodiversity

Population /
PovertyProduction /
ConsumptionClimate change /
Disasters

manusia tanpa mengorbankan kapasiti sumber alam semula jadi secara jangka panjang dan taraf kualiti alam sekitar dan kesaksamaan sosial; dan (iii) pembangunan yang lestari untuk semua, buat selama-lamanya.

Sebagai konsep yang sentiasa berubah, SD mungkin agak sukar ditakrifkan, tetapi beberapa penjelasan yang efektif boleh dilakukan : (i) pencinta alam sekitar mengatakan bahawa SD bermaksud menjalani kehidupan mengikut keupayaan yang dipunyai oleh alam ini, iaitu hidup seboleh mungkin seperti sekecil tapak kaki; (ii) pakar ekonomi mengatakan bahawa kelestarian ialah hidup berdasarkan minat bukannya prinsip; dan (iii) ahli sains sosial pula mengatakan bahawa keamanan, keadilan dan pentadbiran yang baik merupakan elemen penting untuk mencapai kelestarian.

Kekurangan takrifan yang tepat bukanlah petanda bahawa konsep SD lemah. Banyak konsep yang memfokuskan peradaban dunia seperti demokrasi dan kesamaan. Namun sebenarnya konsep-konsep ini juga amat sukar ditakrifkan. Yang penting ialah semua takrifan cuba menjelaskan kepentingan keseimbangan antara keperluan kita sebagai manusia untuk memperbaiki cara kehidupan serta kesejahteraan dengan keperluan untuk menjaga sumber alam sekitar dan ekosistem, tempat kita dan generasi masa depan bergantung.

Oleh itu, pembangunan lestari memerlukan keseimbangan antara pertumbuhan ekonomi, pembangunan sosial dan perlindungan alam sekitar. Mendasari dimensi ekonomi ialah prinsip bahawa kebajikan masyarakat perlu dimaksimumkan dan kemiskinan dibasmi. Aspek sosial berhubung kait dengan masyarakat, kemudahan perkhidmatan asas kesihatan,

pendidikan, keselamatan, pentadbiran yang baik, hak kemanusiaan, dan pengekalan kebudayaan. Dimensi persekitaran mementingkan keutuhan sistem biofizikal.

Deklarasi Rio berkenaan Alam Sekitar dan Pembangunan mengembangkan takrifan berkenaan pembangunan lestari dengan menyenaraikan 27 prinsip yang boleh diringkaskan seperti berikut :

EKONOMI – Serasi dengan alam semula jadi dan kesejahteraan manusia. Melalui penambahbaikan dalam amalan pengurusan, teknologi, kecekapan dan perubahan cara hidup, semua pemegang amanah harta akan bekerja untuk memastikan pelan pembangunan ekonomi melindungi dan/atau memperkaya sumber alam semula jadi.

PERSEKITARAN – Kapasiti ekosistem menyediakan barangan dan perkhidmatan. Perlindungan alam sekitar akan membentuk bahagian yang penting dalam proses pembangunan dengan persefahaman bahawa kita hidup di atas muka bumi ni dengan sumber yang terhad. Keutuhan ekosistem dan biodiversiti perlu dikekalkan dan untuk melindungi alam sekitar, dasar pencegahan akan digunakan secara meluas.

KESAKSAMAAN – Kesejahteraan masyarakat. Manusia ialah fokus utama dalam pembangunan lestari. Kita semua mempunyai hak untuk mendapatkan pekerjaan, pendidikan, sumber alam semula jadi dan perkhidmatan yang memberikan kesihatan yang baik dan kehidupan yang produktif tetapi selari dengan alam sekitar. Pembasmian kemiskinan dan pengurangan ketaksamaan taraf kehidupan antara negara di dunia ini adalah penting untuk pembangunan lestari.



Pembangunan Lestari: Cabaran Utama



Cabaran paling mendesak adalah untuk menguruskan pelbagai aset modal secara lestari dalam jangka panjang. Aset-aset ini meliputi: *modal semula jadi*: sumber – bahan boleh diperbaharui dan yang tidak boleh diperbaharui; takungan – yang menyerap, meneutralkan atau mengitar semula sisa buangan, proses ekosistem dan iklim; *modal manusia*: kesihatan, pengetahuan, kemahiran dan motivasi; *modal sosial*: keluarga, masyarakat dan institusi-institusi perkhidmatan, perniagaan, kesatuan sekerja, institusi pendidikan dan pertubuhan sukarela; *modal buatan*: infrastruktur, teknologi, proses dan bahan-bahan; serta *modal kewangan*: memainkan peranan penting dalam ekonomi dan menggambarkan nilai bentuk modal yang lain.

Bagi tempoh jangka pendek hingga separuh penggal, isu-isu kelestarian boleh diberi perhatian dengan cara yang berbeza bergantung pada aspek yang perlu diberi keutamaan. Sekiranya *kehidupan dalam ruang lingkup persekitaran* menjadi perhatian utama, maka kita harus memastikan bahawa ekosistem dan perkhidmatan adalah untuk kehidupan yang sihat dan produktif bagi generasi sekarang dan yang akan

datang. Begitu juga *Untuk Menjamin Masyarakat yang Progresif, Adil dan Sihat*, kita perlu menggalakkan masyarakat berbilang budaya dan agama berdasarkan kohesi dan penyeluruhan sosial. Untuk Mencapai *Ekonomi Lestari*, penggunaan sumber yang cekap harus bermula dengan menghapuskan pola pengeluaran dan penggunaan. Untuk Meningkatkan Interaksi Sains Pintar–Polisi, kita perlu memastikan bahawa dasar yang relevan dikembangkan dan dilaksanakan atas asas-asas saintifik dan untuk Meningkatkan Pemerintahan Kerajaan yang Baik, sistem yang efektif dan penyertaan yang dipimpin oleh ketelusan dan akauntabiliti harus ditingkatkan. Cabaran ini boleh dibahagikan kepada 3 kategori: sektor, sektor rentas dan institusi.

PBB telah mempromosikan perkara berikut di bawah ‘Cabaran Sektor’: air, tenaga, kesihatan, pertanian dan biodiversiti (WEHAB). Secara umum, ia bermaksud menyediakan akses kepada sekurang-kurangnya satu bilion penduduk yang kekurangan air minuman yang bersih serta 2 bilion penduduk yang kurang pengetahuan tentang jagaan kebersihan yang betul, menyediakan akses kepada lebih 2 bilion penduduk yang kekurangan perkhidmatan tenaga moden; meningkatkan tenaga boleh diperbaharui dan mengurangkan penggunaan berlebihan, memberi perhatian kepada kesan toksik dan bahan berbahaya; mengurangkan pencemaran udara yang mengorbankan 3 juta orang setiap tahun; mengurangkan penyakit boleh rawat serta penyakit akibat gaya hidup, berusaha mengurangkan penyahgredan tanah, meningkatkan produktiviti dan kepelbagaian pertanian; dan mengurangkan proses yang memusnahkan hampir separuh daripada hutan hujan tropika dan hutan bakau dunia, serta yang mengancam 70 peratus terumbu karang dunia dan yang memusnahkan sektor perikanan dunia.

Selain cabaran di atas, terdapat 3 set isu sektor rentas dengan beberapa maklum balas tentang WEHAB dan ketiga-tiga tonggak pembangunan lestari pada amnya. Masalah sektor rentas ini adalah: (i) *pengurusan perubahan iklim dan risiko bencana* – Menurut laporan penilaian keempat Panel Antara Kerajaan tentang Perubahan Iklim (IPCC, AR4), pemanasan sistem iklim adalah jelas manakala perubahan iklim mempunyai kesan jangka panjang yang tidak dapat ditarik balik. Hujan lebat dan perubahan pola hujan bererti meningkatkan kemungkinan banjir kilat dan kemarau. Pemanasan dunia mengakibatkan potensi perosak kepada cuaca melampau yang akan memburukkan lagi keadaan;





Water



Energy



Health



Agriculture



Biodiversity



Population / Poverty



Production / Consumption

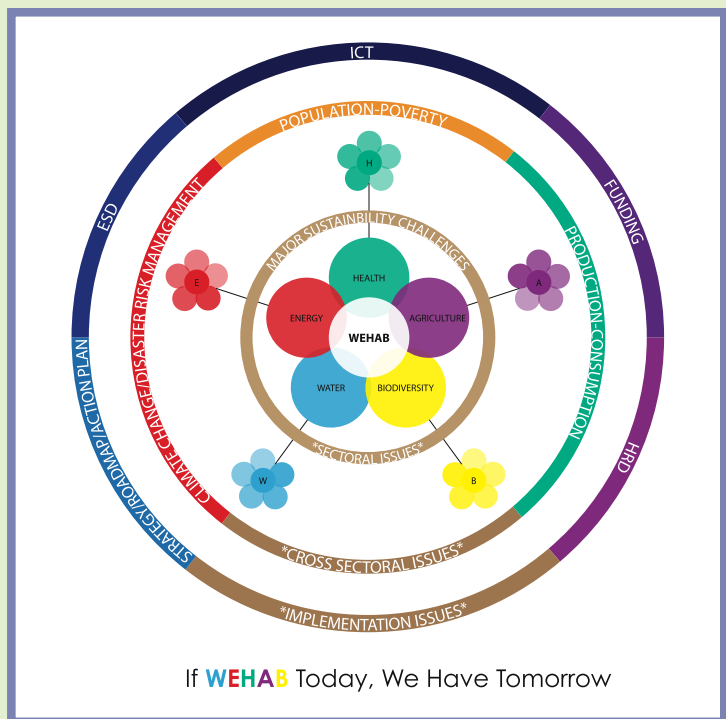


Climate change / Disasters

(ii) *Pengeluaran dan penggunaan yang tidak lestari* – pengeluaran dan penggunaan sumber intensif yang mengurangkan sumber semula jadi, menjana pembaziran dan mencemarkan alam sekitar, mengubah kitaran biogeokimia, dan meningkatkan herotan perdagangan perlu diberi perhatian khusus kerana ia boleh mempengaruhi keseluruhan sektor WEHAB. Meningkatkan kecekapan ekosistem, pengeluaran yang lebih bersih, meningkatkan tanggungjawab korporat terhadap alam sekitar dan sosial adalah penting ke arah pengeluaran dan penggunaan lestari; dan (iii) *Populasi dan Kemiskinan* – Hampir setiap masalah berpunca daripada penduduk berlebihan: Terdapat hampir 7 bilion orang di dunia sekarang ini dan peningkatannya adalah pada kadar 200,000 orang sehari. Matlamat Pembangunan Alaf Baru (MDG) sangat penting bagi pembangunan lestari. **Gambarajah** di sebelah kanan menunjukkan perkaitan di antara 5 WEHAB dan isu lintas sektoral (pendekatan 5+3).

Pada peringkat institusi, cabaran utama pembangunan lestari (SD) adalah mencipta persekitaran yang membolehkan 'ia menjadi kenyataan'. Pada peringkat antarabangsa, pembinaan kapasiti pendekatan SD dan inovatif bagi pembiayaan pelaksanaan SD semakin bertambah besar. UNDP, UNEP, UNESCO, GEF dan EU telah tampil ke hadapan untuk pembangunan sumber manusia antarabangsa dengan membiayai latihan, menggalakkan pemindahan teknologi dan menyokong penyelidikan. Banyak negara berikrar untuk meningkatkan lagi beberapa pengurusan kewangan yang inovatif seperti peningkatan sumbangan ODA (0.7 peratus daripada KDNK), penambahan GEF, pertukaran hutang, dana swasta, pasaran karbon, perdagangan bebas dan adil serta insentif ekonomi dan fiskal yang lain. Namun, terdapat ketidakpadanan yang mengecewakan di antara janji dan prestasi. Pertubuhan Kelestarian Dunia (WSO), bersama dengan WHO dan WTO

telah berbincang untuk memacu kemajuan secara global. Kemajuan pada peringkat institusi perseorangan adalah lebih cepat dengan penubuhan pusat-pusat kepakaran bagi kajian kelestarian di universiti-universiti, contohnya, '*Sistem menjadikan sesuatu, manusia menjadikan ia kenyataan*'.



Terdapat pencetus dan halangan yang ketara, kedua-duanya secara andaian dan kenyataan, dari segi kesedaran kakitangan, set minda, kepakaran dan komitmen institusi untuk mempercepatkan proses yang wujud dalam sistem pendidikan. Terdapat pertambahan bilangan model untuk kelestarian dalam pendidikan tinggi yang meliputi: penciptaan ruang untuk kelestarian melalui kajian rapi kurikulum sedia ada, membangunkan bahan pengajaran yang kontekstual dan konsisten sepenuhnya dengan tuntutan bidang masing-masing, melakukan penyelidikan inovatif, relevan dan bersasaran serta pelaburan yang signifikan dalam pembangunan kakitangan dan pembinaan kapasiti.

SD: Konteks Asia-Pasifik



Negara-negara di rantau Asia Pasifik turut memainkan bahagian penting semasa perhimpunan 'Earth Summit' (Rio 1992), yang menghimpunkan negara-negara di dunia untuk membincangkan konsep 'pembangunan lestari'. Perhimpunan 'Earth Summit' berserta perjanjian yang terhasil daripada perhimpunan tersebut, sama ada secara terikat atau tidak terikat, memfokus tentang cara melindungi planet ini daripada perubahan iklim, penyahhutan dan kepupusan spesies tertentu. Walaupun terdapat peningkatan dari segi kesedaran global terhadap SD dan terdapat beberapa kemajuan dalam pelaksanaannya, namun daripada pemerhatian secara konsensus di Asia Pasifik, perubahannya adalah sedikit sahaja.

Sebagai persediaan menjelang perhimpunan 'Earth Summit 2002' di Johannesburg (WSSD), negara-negara di Asia Pasifik telah mengkaji semula prestasi mereka selepas perhimpunan di Rio dari segi cabaran di subrantau tertentu. Beberapa cabaran pembangunan lestari telah dikenal pasti di:

Kawasan Timur Laut Asia: kewangan dan teknologi, penyusunan kerjasama, pengurusan sumber asli, pendidikan, degradasi tanah dan kehilangan kebiopelbagaian (biodiversiti);

Kawasan Asia Tengah: persetujuan persekitaran multilateral (MEAs) dan hal-hal berkaitan air, padang pasir dan kebiopelbagaian dan penggunaan dan pengurusan sumber asli kurang dilaksanakan;

Kawasan Selatan Asia: kemiskinan, jumlah penduduk berlebihan, pemuliharaan, pertumbuhan ekonomi, akauntabiliti, tadbir urus, akses kepada pasaran global dan pelaksanaan perjanjian daripada perhimpunan Rio;

Kawasan Asia Tenggara: kurangnya proses pembinaan keupayaan untuk menyepadukan ketiga-tiga tunggak pembangunan lestari, kurangnya data dan statistik terkini, impak penglobalan, liberalisasi perdagangan, rasuah dan tadbir urus ; dan

Kawasan Pasifik Selatan : pengurusan samudera, perubahan iklim, vulnerabiliti insular, tenaga, kesihatan dan tadbir urus, proses membina keupayaan dan kewangan untuk pembangunan lestari.

Perjanjian Persekitaran Multilateral (MEAs) yang dipermudahkan oleh UN dan badan yang berkaitan merupakan kaedah primer dalam usaha memajukan kerjasama untuk persekitaran dan pembangunan lestari. Negara-negara di Asia Pasifik merupakan pihak yang terbabit dalam pelbagai bentuk MEAs, perisytiharan dan program tindakan termasuk 'the 1995 ASEAN Cooperation Plan on Transboundary Pollution and the 4th Ministerial Conference on Environment and Development in Asia and the Pacific (MECD), 2000. Walau bagaimanapun, perjalanan proses MEA – daripada perbincangan sehingga pelaksanaannya – mengambil masayang lama dan melibatkan pelbagai perkara, yang membebankan semua kerajaan negara yang sedang membangun misalnya:

Membangunkan kedudukan negara dalam perundingan: hal ini mengambil kira perspektif dari pelbagai agensi kerajaan dan kumpulan pemegang kepentingan. Di Malaysia, Jawatan kuasa Pemandu Kebangsaan untuk Persekitaran dan Pembangunan merupakan agensi utama yang merumuskan dasar 'kedudukan negara'.

Membentuk rangka tugas untuk menyepadukan konvensyen antarabangsa: Pihak yang menandatangani (pihak yang terlibat) MEAs bertanggung jawab dari segi undang-undang untuk melaksanakan komitmennya pada peringkat kebangsaan. Langkah ini merangkumi penggubalan undang-undang (Indonesia), penubuhan jawatan kuasa pemandu (Malaysia), atau pembentukan rangka tugas institusi dan undang-undang (New Zealand).

Menimba pengalaman daripada perjalanan jawatan kuasa kebangsaan untuk pemantauan dan penguatkuasaan dan pemerolehan faedah daripada jawatan kuasa antarabangsa : Proses pemantauan dan penilaian merupakan bahagian penting dalam





Water



Energy



Health



Agriculture



Biodiversity

Population /
PovertyProduction /
ConsumptionClimate change /
Disasters

pelaksanaan MEA. Perbadanan kebangsaan yang bertanggung jawab terhadap beberapa MEA ditubuhkan (Fiji), Jawatankuasa kebangsaan untuk MEAs tertentu (Malaysia/CITES, *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*)

Penyelarasan hal-hal yang berkaitan dengan persekitaran mengikut rantau / subrantau. Berdasarkan subrantau, terdapat beberapa organisasi yang menerima mandat untuk melaksanakan pelbagai MEA misalnya *South Asia Cooperative Environment Programme (South Asia)*, *Pacific regional Environment Programme (Pacific Islands)*, *ASEAN Senior Officials on Environment (East and Southeast Asia)*.

Negara-negara di Asia Pasifik telah menggubal strategi *National Sustainable Development Strategies (NSDS)* atau padanannya untuk melaksanakan MEAs berdasarkan konteks keutamaan spesifik dalam pembangunan masing-masing. Peruntukan dalam Agenda 21 dan JPOI telah menyeru supaya NSDS ditubuhkan sebagai platform untuk pelbagai pemegang kepentingan termasuklah kerajaan, badan peniagaan, masyarakat awam untuk melaksanakan SD dan MDG. Syarat awal bagi kejayaan NSDS melibatkan penubuhan *National Capacity Self Assessment (NCSA)*. Sehingga kini, sebanyak tujuh belas buah negara telah melibatkan diri dalam penggubalan NSDS dan beberapa negara lagi telah terlibat dalam NCSA yang dipermudahcarakan oleh GEF, UNDP and UNEP.

Di Malaysia, 'Rancangan Malaysia' ialah padanan bagi NSDS. Rancangan Malaysia Kesembilan (2006-2010) yang sedang dilaksanakan merupakan bahagian pertama daripada tiga bahagian yang dirancang ke arah mencapai 'Wawasan 2020'. Teras utama dalam Rancangan Malaysia Kesembilan adalah: membangunkan ekonomi, meningkatkan keupayaan negara untuk memperoleh pengetahuan dan inovasi dan memupuk warganya dengan 'Mentaliti Kelas Pertama', menumpukan perhatian terhadap masalah ketidakseimbangan taraf sosioekonomi, meningkatkan taraf dan kualiti kehidupan, dan memperkukuhkan keupayaan Malaysia ke arah penginstitutionan dan pelaksanaan.

Berdasarkan Rancangan Malaysia ini, aset yang paling bernilai bagi Malaysia ialah rakyatnya. Untuk bersaing di dunia global dan membangunkan ekonomi berasaskan pengetahuan, 'modal insan' yang berkualiti amat diperlukan. Pembangunan modal insan bermaksud membina keupayaan untuk menerima pendidikan dan pengetahuan secara sama rata, meningkatkan pengetahuan dalam bidang sains, teknologi dan penyelidikan, menggalakkan dan memberi ganjaran untuk inovasi dan kreativiti, dan memupuk masyarakat berbilang budaya. Pendidikan, khususnya pendidikan tinggi memainkan peranan penting untuk membolehkan negara mencapai matlamat ini.

Inisiatif APEX yang dicadangkan oleh USM telah digubal dan dilaksanakan dengan berlatarbelakangkan perancangan ini.



Pembangunan Lestari: Satu Perspektif Sains, Teknologi dan Kemanusiaan



Sains, teknologi dan inovasi (STI) merupakan wadah untuk memajukan tamadun dan meningkatkan kualiti hidup. Contoh-contoh semasa adalah: peningkatan kesihatan dan sanitasi termasuk capaian air yang bersih, penyelidikan sains hayat yang sedang mengalami revolusi melalui genetik, kajian bioteknologi dan biodiversiti, pendekatan inovatif dalam teknologi nano dan ekologi industri, penyelidikan tenaga, peningkatan dalam kecekapan tenaga dan penggunaan tenaga diperbaharui, perkembangan dalam bidang sains marin dan laut, pengurusan pantai secara bersepadu, pengurusan sisa buangan secara dipertingkatkan dan bersepadu, kawalan pencemaran dan reka bentuk bagi kelestarian, revolusi baru (*blue revolution*)- dalam bidang pertanian yang memfokuskan pada 'hasil yang lebih bagi setiap titisan air' (*more crop per drop*), dan pemahaman yang meningkat dan prediktif tentang perubahan dan kepelbagaian sistem iklim.

Sains-sains yang disebutkan tadi haruslah memainkan peranan penting dalam meningkatkan kecekapan penggunaan sumber asli serta meneroka amalan pembangunan yang baru. STI mampu memberi pemahaman melalui penyelidikan proses asas ekologi dan penggunaan alatan moden seperti peranti kawalan jauh, robot dan keupayaan pengkomputeran dan pemodelan.

Walau bagaimanapun, wujud ketidakseimbangan yang ketara pada kebolehcapaian dan kemampuan sains dan teknologi dalam menumpukan perhatian pada keperluan asas golongan miskin serta kelompok yang terpinggir: 20 peratus penduduk terkaya di dunia membentuk 86 peratus pengguna tenaga dan bahan dunia sedangkan 20 peratus penduduk termiskin dunia hanyalah membentuk 1.3 peratus; 1.3 bilion penduduk dunia hidup dalam lembah

kemiskinan yang hina dengan menyara hidup atas pendapatan harian yang kurang daripada \$1; 800 juta penduduk terjejas akibat ketidakterjaminan makanan; 1 bilion penduduk terjejas akibat kekurangan bekalan air; manakala 2 bilion penduduk tidak memiliki akses kepada sumber tenaga komersil. Dianggarkan bahawa penduduk dunia akan bertambah kepada 9-10 bilion menjelang tahun 2050. Hal ini akan memburukkan lagi cabaran kelestarian global pada abad ini.

Justeru, wajar dinyatakan sekali lagi bahawa isu-isu kritikal utama yang dihadapi oleh negara-negara membangun hari ini adalah kemiskinan, kelaparan, penyakit, buta huruf dan persengketaan negara. Masalah-masalah ini diburukkan lagi dengan kurangnya akses kepada pendidikan, guna tenaga, tenaga, makanan, penjagaan kesihatan, sanitasi, perlindungan dan air. Adalah penting Sains, Kejuruteraan dan Teknologi bertindak mencari penyelesaian terhadap masalah yang serius ini. Sekalipun memenuhi matlamat MDG di negara-negara membangun, ia akhirnya akan bergantung juga pada ketersediaan tenaga manusia yang berkemahiran secara saintifik serta teknologi mereka pada bila-bila masa sahaja – pemindahan teknologi dari negara-negara maju ke negara-negara sedang membangun menjadi perkara yang perlu dalam komponen kapasiti ini. Penghijrahan cendekiawan secara terus-menerus dalam kalangan saintis dan juruteknologi terbaik dan terpintar ke negara-negara maju memburukkan lagi keadaan.



Peneraju perkhidmatan infrastruktur asas di mana-mana negara adalah industri pembinaan kejuruteraan asli. Di negara-negara membangun, memenuhi matlamat MDG dan mencapai kelestarian melibatkan pembangunan infrastruktur bagi kemudahan perumahan, pendidikan dan penjagaan





Water



Energy



Health



Agriculture



Biodiversity



Population / Poverty



Production / Consumption



Climate change / Disasters

kesihatan. Lebih banyak jalan raya, pelabuhan dan lapangan terbang diperlukan bagi membolehkan akses makanan dan produk ke pasaran tempatan, rantau dan luar negara. Bekalan tenaga dan air perlu disalurkan ke kawasan pedalaman, manakala rangkaian ICT haruslah meliputi semua bahagian di negara ini.

Ilmu itu kuasa. Yang dimaksudkan dalam konteks ini ialah bangsa yang jauh ketinggalan semasa Revolusi Industri boleh menjadi sebahagian daripada revolusi ilmu kerana konsep ekonomi tradisional seperti kekurangan sumber dan ekonomi berskala tidak lagi digunakan. K-Ekonomi adalah berdasarkan penciptaan, penilaian dan perdagangan ilmu iaitu satu prasyarat yang amat penting dalam pembangunan sumber manusia secara global.

Bumi ini satu tetapi dunia lebih daripada itu. Sekiranya ilmu digunakan tanpa menghiraukan kesejahteraan secara keseluruhannya, ia akan mewujudkan dikotomi (pembahagian). Pemusatan manusia dan peranan sastera dan sains kemasyarakatan – termasuklah kesusasteraan dan bahasa, sejarah, ekonomi, geografi, antropologi, falsafah – berperanan dalam keseluruhan usaha ke arah keperluan kelestarian yang lebih perlu ditekankan melebihi yang termampu sekarang. Aspek kemanusiaan merentasi disiplin dan wadah ilmu yang luas serta kedalaman intelektual dan analitik terhadap permasalahan yang kompleks. Sastera pula lebih daripada itu, termasuklah satu kuasa kreatif untuk memahami paradoks yang dapat memberi makna dan matlamat dalam kehidupan harian kita.

‘... bukan spesies terkuat mahupun yang terpintar yang dapat bertahan lama, sebaliknya spesies yang paling responsif terhadap perubahan... Charles Darwin’. Walaupun Darwin bercakap dari perspektif ekologi, namun ada kebenarannya dalam dunia

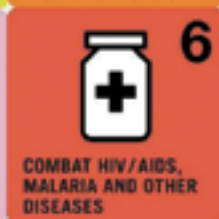
moden dan tugas-tugas kelestariannya. Deklarasi Milenium (Millennium Declaration) dan Piagam Bumi menuntut keseimbangan ilmu dan nilai respons yang betul bagi kelestariannya.

Deklarasi Milenium PBB tahun 2000 terhasil daripada set teras nilai asas yang penting kepada hubungan individu dan antarabangsa dalam abad ke-21. Hal ini termasuklah : Kebebasan, Kesamaan, Perpaduan, Toleransi, Menghormati alam semula jadi, Perkongsian Tanggungjawab. Nilai-nilai ini menuntut perasaan manusia, menentukan atau membawa kita kepada matlamat, membentuk sikap kita serta memberi pawaian untuk kita menilai tingkah laku individu dan masyarakat. Sesungguhnya, matlamat transisi kelestarian merupakan ekspresi nilai. Justeru, marilah kita bertekad untuk meraikan kehidupan ini dengan cara menggabungkan ilmu saintifik dan teknologi dengan nilai dan prinsip kemanusiaan demi mencapai kelestarian.

Piagam Bumi melambangkan satu lagi pendekatan berasaskan nilai ke arah kelestarian dengan menzahirkan bahawa

pembangunan manusia, hak asasi manusia, perlindungan alam sekitar dan keamanan yang saksama adalah saling bergantung antara satu sama lain dan tidak boleh dipisahkan. Sebagai satu deklarasi prinsip asas bagi kesaksamaan, kelestarian dan

keamanan masyarakat global, Piagam Bumi cuba memberi ilham kepada manusia akan perasaan perkongsian tanggungjawab demi kesejahteraan manusia dan dunia sejabatnya. Nilai-nilai Piagam ini terhasil daripada sains kontemporari, undang-undang antarabangsa, ajaran penduduk asli, pandangan tradisi falsafah dan keagamaan terhebat dunia, deklarasi dan laporan sidang kemuncak PBB, gerakan etika global, pelbagai deklarasi bukan kerajaan dan perjanjian rakyat serta amalan terbaik untuk membentuk masyarakat lestari.



Pendidikan untuk Pembangunan Lestari (ESD)



Sedekad dalam Pendidikan untuk Pembangunan Lestari (DESD) telah dilancarkan oleh Pertubuhan Bangsa-bangsa Bersatu pada tahun 2005. Sedekad dalam Pendidikan untuk Pembangunan Lestari (2005-2014) telah dilancarkan pada 1 Mac 2005 di New York dengan diketuai oleh UNESCO.

ESD merupakan tunggak utama dalam semua pertubuhan pendidikan antarabangsa. Sejak tahun 2003, para pemimpin dunia bersama-sama dengan agensi PBB, telah melancarkan empat inisiatif yang memberikan fokus pada bidang pendidikan: (i) Matlamat Pembangunan Milenium (MDG) – menjelang tahun 2015; Pendidikan untuk Semua (EFA) – menjelang tahun 2015; Dekad Literasi Pertubuhan Bangsa-bangsa Bersatu (UNLD) – menjelang tahun 2012; dan UNDESD – menjelang tahun 2014. Walaupun setiap satu matlamat tersebut berbeza, namun semua matlamat ini mempunyai tujuan yang sama, iaitu memperkasa masyarakat melalui pendidikan untuk kehidupan yang lebih bermakna dan lestari. Kita juga boleh mengatakan bahawa, DESD menyatukan semua matlamat pendidikan global yang ada.

ESD ialah tindakan penyeimbangan. ESD boleh dan sepatutnya menyeimbangkan persekitaran, ekonomi dan keperluan sosiobudaya masyarakat. Walaupun perkara ini mudah diucapkan tetapi pelaksanaannya agak sukar apabila keuntungan dan persaingan ekonomi mengatasi segala pertimbangan yang mungkin, baik untuk persekitaran mahupun kehendak masyarakat. Oleh itu, amat penting untuk kita beringat-ingat dan mengakui bahawa barangan ekonomi dan perkhidmatan bergantung sepenuhnya pada ekologi dan barangan serta perkhidmatan sosial.

ESD dan EE saling melengkapi. Pendidikan persekitaran kaya dengan sejarah dan kepelbagaian. Pendidikan yang telah berjalan selama empat dekad dan sentiasa meletakkan faktor kesejahteraan masyarakat sebagai faktor yang utama. Walaupun terminologi seperti ESD, pendidikan untuk kelestarian (EfS), pendidikan kelestarian dan juga EE seringkali digunakan, namun, ESD ialah terminologi yang digunakan kini pada peringkat global dan di dalam dokumen-dokumen PBB apabila kita berbicara tentang peranan yang dimainkan oleh pendidikan untuk menggalakkan pembangunan lestari. Tidak dapat dinafikan bahawa sementara EE menekankan alam sekitar, ESD pula menekankan pembangunan kelestarian.

ESD menekankan pengetahuan, kemahiran, perspektif dan sistem nilai. Pendidikan untuk Pembangunan Lestari boleh didefinisikan sebagai suatu proses berterusan yang membolehkan manusia menambahkan pengetahuan, kemahiran, perspektif dan nilai untuk memotivasikan dan memperkasakan manusia untuk mencapai gaya hidup yang lestari dan seimbang.

Kepelbagaian pemegang amanah harta penting untuk pelaksanaan ESD. Golongan muda dan tua, pemunya sumber dan pengguna, penggubal dasar dan pelaksana, pengeluar dan pengguna, institusi pendidikan, kaum lelaki dan kaum wanita, semuanya diharapkan dapat memainkan peranan dalam pelaksanaan ESD dengan menggunakan pelbagai mod penyampaian pengajaran – pendekatan pembelajaran secara bersemuka dan jarak jauh/ pendekatan pembelajaran yang fleksibel. Perkara yang ditekankan di sini adalah pembelajaran yang mampu mengubah tingkah laku. Penglibatan para belia dalam ESD sangat kritikal.



Pengetahuan dan kebudayaan asli sangat penting untuk ESD. Di seluruh dunia, terdapat peningkatan pengiktirafan terhadap kepentingan intrinsik pengetahuan tulen dan kebudayaan tempatan





Water



Energy



Health



Agriculture



Biodiversity

Population /
PovertyProduction /
ConsumptionClimate change /
Disasters

dalam pembangunan lestari. Kebudayaan boleh didefinisikan sebagai cara hidup termasuk bahasa, pengetahuan yang terkumpul, dan persefahaman serta nilai dan kepercayaan yang membentuk pandangan dunia. Usaha ESD boleh diarahkan untuk melindungi kepelbagaian kebudayaan, memperkenalkan industri kebudayaan (lagu, tarian, drama dan lain-lain), menghormati hak pemilikan intelektual dan menggalakkan perkongsian kerajaan-swasta yang dapat menghasilkan peluang pekerjaan dan mengurangkan kadar kemiskinan.

Pemahaman yang jelas terhadap cabaran pembangunan lestari serantau dan negara amat penting untuk pelaksanaan ESD.

Isu-isu seperti kemiskinan, gender, kesihatan, hak kemanusiaan, keamanan, kebudayaan dan kepelbagaian linguistik, isu kawasan luar bandar/ bandar, perdagangan, perubahan cuaca dan peningkatan aras air laut, keberubahan cuaca dan bencana alam, kepelbagaian biologi, tenaga dan isu semasa seperti globalisasi, tadbir urus dan keselamatan, serta teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) dikenal pasti menandakan kesan terhadap pembangunan lestari di semua rantau. ESD perlu membina kapasiti untuk menangani isu-isu yang dinyatakan, yang memberikan kesan kepada kesejahteraan manusia.

Pendekatan pendidikan formal, tidak formal dan informal adalah penting untuk memperkenalkan ESD.

Oleh sebab ESD ialah proses sepanjang hayat, maka sektor pendidikan formal, tidak formal, dan informal perlu bekerjasama untuk mencapai matlamat kelestarian tempatan. Bagi mana-mana komuniti atau negara, melaksanakan ESD merupakan tugas yang amat besar. Namun begitu, pendidikan formal (berdasarkan kurikulum, tugas dan kelayakan formal) tidak mendukung tanggungjawab pedagogi ini sendiri. Sektor pendidikan tidak formal (cth.

pusat sumber, muzium, organisasi bukan kerajaan, pendidik kesihatan awam serta pegawai pertanian dan pembelajaran alam sekitar yang disediakan melalui seminar, bengkel, latihan khusus, jaringan kerjasama dll – selalunya bersama akreditasi tidak formal) dan sektor pendidikan informal (cth. radio, TV, internet, media cetak dan media elektronik, atau peluang pendidikan secara umum) juga berkongsi tanggungjawab ini.

Pengorientasian semula kurikulum ialah kunci untuk memperkenalkan ESD.

Pengorientasian semula pendidikan memerlukan pengajaran dan pembelajaran yang membimbing dan memotivasi masyarakat untuk mencari punca pendapatan yang lestari, penglibatan dalam masyarakat yang demokrasi, dan menjalani kehidupan dalam cara yang lestari. ESD mungkin bukan tentang melakukan perkara yang berbeza tetapi ESD adalah tentang melakukan perkara dengan cara yang berbeza. Oleh itu, pendidikan yang holistik, nilai tambah dan berorientasikan tindakan amatlah penting untuk menjana 'transformasi masyarakat yang positif'.

Kemahiran berikut penting untuk pencapaian ESD :

Berpandangan jauh – dapat membayangkan masa depan yang lebih baik. Analoginya ialah jika kita tahu arah destinasi kita, kita akan tahu cara untuk sampai ke situ. *Pemikiran kritis dan kreatif* – belajar untuk mempersoalkan sistem kepercayaan yang sedia ada dan mengenal pasti andaian yang mendasari pengetahuan kita, prespektif dan pendapat. *Pemikiran sistematik* – mengakui kekompleksan dan mencari hubungan dan sinergi apabila cuba mencari penyelesaian sesuatu masalah. *Menjalinkan perkongsian* – menggalakkan dialog dan perundingan, belajar untuk bekerja bersama-sama. *Penglibatan dalam membuat keputusan* – memperkasakan masyarakat.



SD-ESD: Daripada Pematuhan ke Komitmen



Berlaku peningkatan yang mendadak pada bilangan perjanjian SD-ESD pada dekad baru ini. Walau bagaimanapun, keberkesanan perjanjian tersebut bukan sahaja memerlukan penerimaan tetapi pelaksanaan penuh. Berdasarkan berlakunya pertambahan perjanjian alam sekitar multilateral (MEA) yang bertujuan menggalakkan SD, maka penting bagi pihak kerajaan dan pemegang amanah lain bekerja untuk mengubah komitmen antarabangsa ke komitmen kebangsaan dan tempatan serta bertindak.

Negara sedang membangun biasanya terharu dengan pertambahan MEA, dengan pelbagai laporan komitmen dan keperluan pelaksanaan mereka. Kebanyakan negara Asia Pasifik telah bertindak balas dengan mengambil pendekatan bersepadu, yang memodalkan sinergi, meminimumkan konflik dan mempertimbang keseimbangan. Rangkaian penguatkuasaan ASEAN atas CITES merupakan model yang baik untuk perkara ini. Pendekatan pelaksanaan bersepadu juga turut menjadikan aliran utama MEA penting dalam strategi SD kebangsaan.

Secara keseluruhannya negara-negara Asia Pasifik sedang bergerak perlahan-lahan melalui MDG. Laporan bersama UN-ESCAP, ADB dan UNDP 'A Future within reach 2008' memberikan penunjuk utama:

Kemiskinan: Kawasan ini telah berjaya mengurangkan kadar kemiskinan dalam kalangan yang berpendapatan US\$1/hari daripada 31 kepada 17 peratus, walaupun terdapat pertambahan penduduk.

Kematian maternal: Nisbahnya semakin bertambah baik iaitu daripada 395 kematian bagi setiap 100,000 orang pada 1990 telah berkurang kepada 300 kematian pada 2000. Namun begitu, seramai 250,000 wanita meninggal dunia ketika melahirkan anak atau kerana komplikasi kehamilan setiap tahun.

Air dan sanitasi: Dalam situasi ini, kawasan ini menunjukkan prestasi yang lemah, dan hanya 50 peratus mengikut perancangan yang ditetapkan.

Pendidikan: Bahagian ini merupakan satu daripada kejayaan kawasan ini – kadar bersih pelajar sekolah rendah yang berdaftar adalah lebih daripada 90 peratus. Manakala, kadar yang menamatkan pendidikan adalah agak mendukacitakan.

Kesihatan: HIV/AIDS kekal sebagai ancaman utama.

Kerjasama global: lebih ramai pegawai pembantu pembangunan, pekerjaan perdagangan dan belia antarabangsa diperlukan – kemajuan bahagian ini adalah amat perlahan.

Persediaan meja bulat Asia Pasifik untuk WSSD 2002 di Kuala Lumpur meringkaskan pelaksanaan SD di kawasan ini:

Kemiskinan mutlak semakin berkurangan tetapi ketaksamaan pendapatan telah meningkat.

Pembangunan ekonomi yang pantas telah memacu pertumbuhan bandar raya mega bersama-sama masalah yang berkaitan dengannya.

Kepulauan Kecil Negara Sedang Membangun (Small Island Developing States), kawasan ini amat mudah terdedah pada bahaya malapetaka semula jadi dan antropogen, terutama sebagai akibat kesan perubahan iklim.

Penyataan 'National Agenda 21' atau 'Green Vision 21' dan pergerakan tanggungjawab sosial korporat di kira-kira 26 buah negara telah menghasilkan perniagaan hijau yang lebih banyak.

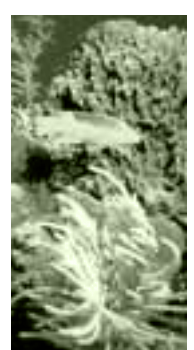
Aktor bukan-negara telah muncul sebagai faktor penting dalam mempromosikan SD.

SD perlu dibiayai secara strategik melalui aliran dana luar, sumber fiskal dalam negeri yang baru dan oleh mekanisme inovatif.

Keselamatan makanan dan tenaga terus menjadi cabaran yang menggemparkan.

Teknologi alam sekitar yang baik – untuk kecekapan pengeluaran, bahan buangan yang minimum, capaian dan kemampuan – perlu dipindahkan dari negara membangun ke negara sedang membangun.

Potensi fenomena semula jadi yang buruk bertukar menjadi malapetaka semakin meningkat disebabkan faktor-faktor





Water



Energy



Health



Agriculture



Biodiversity

Population /
PovertyProduction /
ConsumptionClimate change /
Disasters

antropogen, yang menjadikan frekuensi, keganasan dan kesan malapetaka ini bertambah buruk. Pengurusan risiko malapetaka disifatkan sebagai komponen penting dalam pembangunan negara dan pengurangan kemiskinan oleh semua kerajaan, agensi bantuan dan komuniti penyelidikan di kawasan ini. Salah satu contoh kesedaran kepentingan DRM ialah pembinaan Sistem Amaran Tsunami Lautan Hindi.

Pendidikan merupakan fokus bagi empat inisiatif global utama yang dilancarkan sejak tahun 2000:

MDG (The Millennium Development Goals) – lapan matlamat dengan tarikh matlamat pada 2015

Pendidikan untuk semua (Education for all -EFA) - enam matlamat dengan tarikh matlamat pada 2015

UNLD (The United Nations Literacy Decade) – dari 2003 hingga 2012

ESD (The United Nations Decade of Education for Sustainable Development) – dari 2005 hingga 2014

Walaupun setiap satunya mempunyai fokus yang berbeza, inisiatif tersebut mempunyai banyak persamaan dari segi prinsip dan juga matlamat umum. Oleh yang demikian, penting agar persamaan dan matlamat bertindih ini difahami oleh orang yang bertanggungjawab untuk melaksanakan perjanjian tersebut. Di samping itu, pertalian yang berkesan dan sinergi wujud antara agensi pelaksana untuk memaksimumkan kesan inisiatif tersebut serta mengurangkan pertindihan yang membazir.

Komitmen USM untuk menjadikan kelestarian aliran utama (SD-ESD) dalam aktiviti USM bermula dengan inisiatif APEX dan penubuhan CGSS (Centre for Global Sustainability Studies). Peranan utama CGSS adalah untuk:

Memainkan peranan sebagai pemangkin dalam usaha memudahkan inisiatif antara disiplin dan pelbagai disiplin yang diperlukan untuk menggalakkan pengajian lestari.

Menyumbang pada pengajaran dan pembinaan kapasiti berasaskan penyelidikan, terutama di Malaysia dan negara sedang membangun yang lain, dengan memberikan fokus pada kebimbangan individu, antarabangsa dan sistemik.

Menghayati kuasa atau prinsip dan amalan ESD sebagai cara terbaik untuk membangunkan keupayaan dan mengubah set minda yang diperlukan untuk peralihan lestari seperti yang dibayangkan oleh USM-APEX.

Memainkan peranan sebagai forum untuk berdialog dan idea baru

Memainkan peranan sebagai hab kepada komuniti terpelajar antarabangsa.

Memainkan peranan sebagai penghubung antara komuniti akademik negara dan antarabangsa dengan pembuat dasar, sektor korporat dan masyarakat.

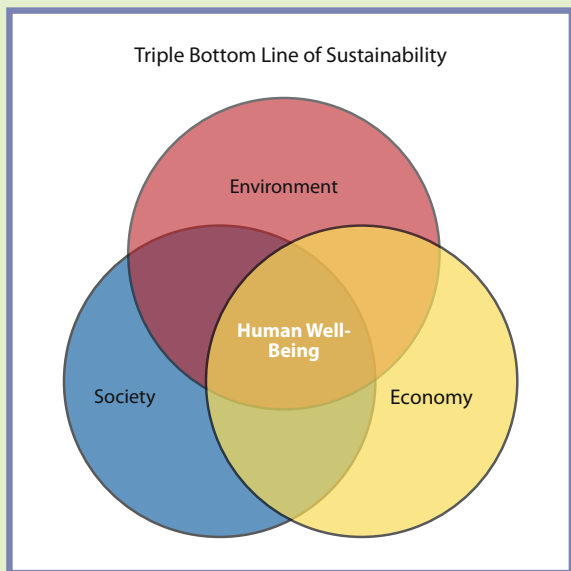
Menggalakkan sinergi dengan mengelakkan pertindihan, mengisi jurang dan menggalakkan semangat berpasukan secara sadar.

Berhati-hati memprofil dan mengatur kedudukan Pusat agar menjadi ketua dalam hal-hal berkaitan SD/ESD pada pelbagai peringkat



Penyepaduan SD-ESD di Institusi Pengajian Tinggi

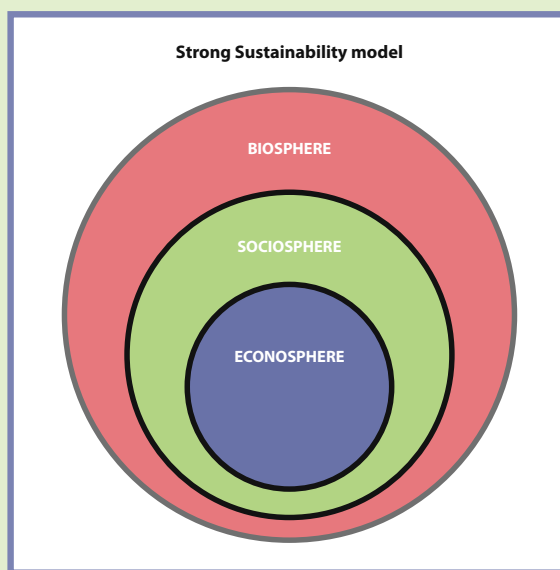
Pendidikan untuk Pembangunan Lestari (ESD - Education for Sustainable Development) menawarkan laluan bersepadu yang terbaik ke arah kelestarian di universiti-universiti. Berbekalkan himpunan pakar yang ramai dari pelbagai bidang atau disiplin, kemudahan penyelidikan yang berkualiti tinggi, prasarana yang terbaik dan kohort pelajar yang mempunyai pelbagai minat dari segi akademik, secara perbandingannya, universiti mempunyai kelebihan untuk mengalakkan konsep kelestarian dalam komuniti mereka. Pembangunan lestari merupakan proses yang sangat kompleks dan tidak ada resipi standard yang boleh diikuti oleh seluruh masyarakat dunia. Universiti yang bernilai teras untuk memperoleh 'kebenaran' dan berwawasan ke arah inovasi, dapat memainkan peranan yang lebih besar untuk membangunkan kemampuan pelajar supaya dapat menyesuaikan diri mereka demi mengharungi dunia yang senantiasa berubah-ubah.



Di dalam kebanyakan wacana global tentang **Pembangunan Lestari (SD-Sustainable Development)** atau kelestarian, model 'Triple Bottom Line' telah diterima ramai. Menurut model ini, sekiranya ketiga-tiga komponen SD iaitu – komponen persekitaran, ekonomi dan masyarakat – diwakili oleh tiga lingkaran bulatan yang sama besar dan saling bertindih, maka bahagian di tengah-tengah bulatan yang bertindih itu menunjukkan sempadan had kelestarian atau kesejahteraan manusia. Apabila bulatan-bulatan itu menjadi semakin sejajar, luas bahagian bertindih bertambah besar dan seterusnya had kelestarian turut bertambah (**Gambarajah** di atas). Namun begitu kita tidak boleh membuat andaian yang tidak realistik bahawa pertumbuhan ekonomi akan sentiasa berlaku apabila bulatan lain semakin membesar, tetapi kita harus faham bahawa gambarajah ini merupakan satu cara untuk menegaskan betapa perlunya mengimbangi hasil ekonomi dengan persekitaran dan sosial. Batasan yang ditetapkan oleh

persekitaran terhadap ekonomi dan sosial tidak harus diabaikan.

Pendekatan yang hampir serupa dapat dilihat melalui model 'Three Pillar' atau model 'Three-legged Stool' dalam Pembangunan Lestari. Melalui model ini, imejnya kelihatan berbeza kerana ketiga-tiga tunggak atau tiangnya bersaiz sama untuk melambangkan kestabilan. Walaupun model ini menjelaskan tentang kesamarataan setiap tiang tersebut, namun batasan persekitaran tidak diambil kira.



Model 'strong sustainability' menyokong perkaitan secara hierarki antara ketiga-tiga sfera tersebut. Melalui model ini (**Gambarajah** di atas), ketiga-tiga bulatan ini disusun bertindan di atas satu sama lain dan komponen persekitaran (biosfera) terletak pada bahagian luar sekali. Masyarakat dilihat sebagai sebahagian daripada subset komponen biosfera dan ekonomi ialah sebahagian daripada subset komponen masyarakat manusia. Tanpa komponen biosfera, komponen lain tidak wujud. Walaupun model ini memperlihatkan perkaitan yang ketara antara ketiga-tiga komponen tersebut, namun model ini dilihat dari sudut pandangan ahli ekologi tentang kelestarian, tanpa mengambil kira kemungkinan wujudnya inovasi dari segi ekonomi dan sosial. Inovasi sedemikian berkemampuan untuk mengurangkan impak manusia terhadap persekitaran sehingga ke tahap muatan bawaan bumi ini. Namun begitu, keadaan ini memerlukan perubahan secara radikal dari segi matlamat, model dan operasi perniagaan yang lazim dilakukan.

Aktiviti yang dijalankan oleh universiti biasanya dikategorikan sebagai Pengajaran, Penyelidikan dan Khidmat Masyarakat (juga dikenali sebagai misi 'Triple Bottom'). Misi ini merangkumi beberapa dimensi. Sebagai contoh, dimensi *Pengajaran* termasuklah pendekatan secara





Water



Energy



Health



Agriculture



Biodiversity

Population /
PovertyProduction /
ConsumptionClimate change /
Disasters

formal, tidak formal dan informal dan melibatkan pelbagai kaedah pelaksanaan seperti pembelajaran bersemuka, pendidikan jarak jauh, pembelajaran dalam talian dan penekanannya berpusatkan pelajar dan pendekatan ini bertentangan dengan pendekatan berpusatkan guru yang hanya bercakap dan menulis. Penyelidikan terdiri daripada penyelidikan secara fundamental dan secara aplikasi (dan penyelidikan tindakan) manakala inovasi dan pemasaran merupakan bahagian yang bersepadu. *Khidmat Masyarakat* melibatkan komuniti universiti dan komuniti di luar yang lebih meluas.- komuniti bandar dan kampung, komuniti industri, komuniti perniagaan, komuniti dasar serta semua jenis jaringan dan rakan kongsi projek. ESD hanya boleh berlaku di dalam lingkungan rangka kerja pendidikan secara menyeluruh ini.

Kita boleh mewakili misi 'triple bottom' ESD ini sebagai lingkaran bulatan yang bertindih, seperti juga gambarajah Venn untuk SD, untuk memperlihatkan persamaan dan perbezaannya. Dalam kes ini, ruang pada bahagian tengah-tengah bulatan dilihat sebagai darjah penyepaduan atau sejauh mana tahap mengarusperdanakan kelestarian di dalam sesebuah institusi.

Tunggak institusi, yang kadang kala dikenali sebagai komponen keempat SD atau ESD seumpama perakat yang sentiasa ada untuk mewujudkan kestabilan kepada sistem. Komponen institusi terutamanya merangkumi pihak pengurusan tertinggi dan pentadbir lain, pelembaan, strategi, dasar, jawatankuasa, prasarana, kemudahan dan kewangan atau boleh diringkaskan sebagai keseluruhan sistem korporat yang menyediakan persekitaran kerja keseluruhan yang membolehkan ketiga-tiga komponen tersebut beroperasi secara efisien.

Penyepaduan konsep kelestarian ke dalam teras perniagaan universiti bermaksud satu sistem perusahaan yang menghubungkan kait cabaran utama kelestarian pada satu pihak dengan pendekatan pendidikan yang berbeza pada pihak yang lain. Cabaran terhadap kelestarian perlu dipilih secara teliti oleh setiap institusi. Walaupun kemajuan ekonomi adalah kritikal untuk institusi yang serba kekurangan, namun usaha melindungi persekitaran mungkin harus diutamakan oleh industri yang berada. Namun begitu terdapat beberapa pertimbangan sektoral yang universal. Pertimbangan ini telah dijelaskan semasa World Summit on Sustainable Development (WSSD, Johannesburg, 2002) melalui akronim WEHAB (water, energy, health, agriculture, biodiversity) dan difahamkan bahawa akan wujud beberapa isu seperti perubahan iklim, pengeluaran yang tidak lestari, kepenggunaan dan pencemaran serta peningkatan jumlah penduduk, kemiskinan dan isu ekuti yang akan memberi kesan kepada

sektor WEHAB. Terdapat juga cabaran tambahan dari segi pelaksanaan yang berkaitan dengan ICT, tadbir urus, keselamatan, perdagangan dan kewangan (**gambarajah WEHAB**). Setiap faktor ini perlu dijalin secara sistematik dan perlahan-lahan ke dalam keseluruhan tenunan universiti sebagai sebahagian daripada inisiatif untuk mengarusperdanakan kelestarian (**gambarajah di bawah**).



Para graduan dari institusi sedemikian akan meninggalkan tempat itu berbekalkan pemikiran dan tingkah laku sebagai pejuang kelestarian. Sesebuah universiti yang sanggup mengorak langkah ke laluan kelestarian yang jarang diikuti ini melalui penyepaduan prinsip dan amalan ESD, akan lebih bersinergi secara dalaman dan luaran. Secara dalaman, penyelidikannya akan menjana pengetahuan baru untuk menyokong aktiviti pengajaran dan latihannya dan pada masa yang sama, universiti dapat mencari penyelesaian terhadap masalah kelestarian yang berlaku di dalam kampus; Tunggak pengajarannya akan memperkukuhkan penyelidikan dengan menyediakan bakal penyelidik yang berkualiti tinggi dan turut melibatkan diri dalam inisiatif kelestarian di bawah pimpinan pelajar yang wujud di kampus; projek khidmat masyarakat yang dilakukan oleh Universiti akan meningkatkan kredibilitinya di dalam persekitaran pembelajaran dengan memberikan lebih peluang kepada pelajar untuk melibatkan diri di dalam sesuatu projek itu secara langsung di samping memberi peluang kepada penyelidik untuk menjalankan kajian perintis dan prototip. Semasa kegiatan ini berlaku secara dalaman, masyarakat luar pula akan mendapat keuntungan yang lebih dengan adanya ahli profesional yang mempunyai set minda yang melakukan sesuatu tindakan, melaksanakan kaedah berdasarkan penyelidikan dan mencari penyelesaian terhadap masalah kelestarian yang utama, memperoleh idea inovatif yang dapat dipasarkan, melaksanakan projek perintis berskala mikro yang baik dan berupaya diulang semula dan berkemungkinan dapat mengurangkan sebahagian daripada cabaran kelestarian yang sedang dilalui oleh golongan yang terkebawah ('the bottom billion')

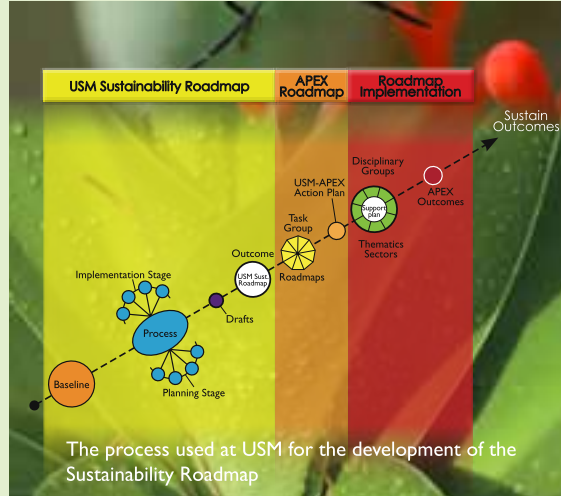
Aliran Utama Kelestarian di USM

Program pelaksanaan kelestarian USM seharusnya dapat membantu USM mencapai wawasan APEX: “Pendidikan Tinggi untuk Kelestarian Hari Esok”. Dalam bidangnya, hal ini bermaksud menjadikan Universiti sebagai sebuah institusi bertaraf dunia yang menyediakan pendidikan berkualiti tinggi menerusi pengajaran inovatif, kerjasama penyelidikan dan komuniti, membolehkan pelajar merentas dunia yang lebih luas untuk menjadi warga dunia yang cemerlang yang mempunyai keupayaan dan set minda untuk menghadapi cabaran lestari yang mendesak di Malaysia dan negara sedang membangun, terutama mereka yang berada dalam ‘golongan terkebahawah’..

USM mensasarkan untuk mencapai wawasan tersebut menerusi strategi berikut: Pendidikan bersepadu; pengetahuan; kemahiran; perspektif dan nilai untuk kelestarian; akauntabiliti Institusi; Daya usaha dan perkongsian; Kemahiran yang pelbagai; Pembiayaan; Interaksi masyarakat; Pasaran baru; Pandangan global; dan Kecemerlangan.

Strategi pelaksanaan dan pelan tindakan APEX USM diperincikan di dalam dokumen universiti: ‘Transformasi Pengajian Tinggi untuk Kelestarian Hari Esok’, Laporan Bengkel Bukit Merah dan Vistana dan Pelangan Perancangan Kelestarian USM-APEX.. Dalam jangka masa pendek, penekanan adalah pada ‘kemenangan awal’. Bagi jangka masa sederhana ke jangka masa panjang, perancangan adalah untuk menilai semula dan mengorientasikan semula keseluruhan wawasan universiti - pengajaran, penyelidikan, jaringan masyarakat dan institusi – untuk memperbaiki kecekapan, meningkatkan hubungan dan meningkatkan daya saing.

Pelan Perancangan Kelestarian Universiti APEX cuba menyepadukan semua aktiviti universiti untuk mencapai dua matlamat utama: i) menjadi universiti yang dikenali dunia kerana kelestariannya ii) menjadi universiti peneraju kelestarian. Dalam usaha untuk mencapai matlamat tersebut, pendekatan serampang dua mata diperlukan – satu yang berfokus pada cabaran utama kelestarian dunia manakala yang lain berfokus pada kelestarian kampus. Pendekatan pertama akan membina keupayaan pada peringkat individu, institusi dan sistemik untuk menghasilkan graduan yang dilengkapi ilmu untuk menghadapi cabaran lestari yang dihadapi oleh masyarakat khususnya dan dunia amnya. Pendekatan kedua akan menyediakan praktikum secara langsung, pengalaman perintis dan prototaip kepada para pelajar dan staf untuk mengotakan perkara yang kita katakan (walk the talk) dan menjadi contoh melalui teladan.



‘Kekuatan’ semasa USM merupakan permulaan yang baik bagi perjalanan lestari USM. Permulaan SWOT dan analisis situasi menunjukkan bahawa USM secara sedar telah mengamalkan kelestarian dalam pelbagai bidang seperti Geofizik dan Biofizik, Kejuruteraan dan Reka Bentuk, Kemasyarakatan, Ekonomi dan Tadbir Urus, Kesihatan dan Perubatan serta Sastera dan Kemanusiaan. Analisis menunjukkan bahawa terdapat 65 kursus yang sedang ditawarkan dan 99 projek penyelidikan yang telah disiapkan dalam tempoh 9 tahun yang nyata berkaitan kelestarian. Portfolio perkhidmatan dan perangkaan USM juga didapati mengagumkan, dengan 275 MOU dengan banyak institusi di hampir 30 buah negara.

Pelan Perancangan Kelestarian Universiti menerangkan cara untuk ‘ke sana’ dari ‘sini’ dengan jelas. Strategi untuk mencapai wawasan APEX dirakam secara simbolik di dalam pelan perancangan ‘rajah pokok lestari’ (Rajah di muka surat dua). Rajah pohon ini diolah untuk menyesuaikan wawasan ini dengan semangat metafora USM sebagai ‘Universiti di dalam Taman’ yang memelihara ‘biji benih’ untuk bercambah, membesar, berbunga dan berbuah secara simbolik dan bersinergi. Pelan ini menerangkan strategi dan panduan bagi USM untuk bergerak daripada kekuatan semasa ke arah APEX menerusi *lebuhraya kelestarian*. Pelan ini juga menunjukkan bahawa USM merancang untuk mengambil dua pendekatan selari ke arah kelestarian: (i) Integrasi cabaran kelestarian global, dan (ii) pelaksanaan ukuran kelestarian kampus. Fokus kelestarian global digambarkan di dalam pelan ini menerusi pendekatan WEHAB dan CC/P-C/P-P (Silalah rujuk Lembar Fakta 3, di mukasurat dua). Dalam usaha menggunakan pendekatan ini, USM tidak membayangkan bahawa usaha ini akan mudah dilaksanakan. Keyakinan bahawa prospek kejayaan





Water



Energy



Health



Agriculture



Biodiversity



Population / Poverty



Production / Consumption



Climate change / Disasters

melebihi kesulitan dalam usaha ini merupakan faktor pemacu utama.

Dalam usaha melaksanakan Pelan Perancangan USM, setiap bahagian universiti perlu mempunyai strategi sokongan dan pelan tindakan secara berasingan. Hal ini bermakna bahawa pemain yang berbeza akan menggunakan kaedah pelaksanaan yang berbeza, yang bersesuaian dengan keadaan masing-masing. Cara ini tidak semestinya mewujudkan konflik.



Perlukah kita mempunyai kursus dan program yang berasingan atau perspektif yang bersepadu dalam keseluruhan kitaran pendidikan? Jawapannya, kedua-dua pendekatan tersebut diperlukan! Kita memerlukan kedua-dua disiplin yang mendalam dan keluasan merentas disiplin untuk memahami dan menguruskan usaha yang pelbagai dan yang merangkumi semua perkara seperti SD. Kebanyakan kursus semasa SD di universiti-universiti berfokuskan alam sekitar – hal ini perlu diseimbangkan dengan aspek-aspek sosial dan ekonomi kelestarian.

Walaupun banyak perkara telah ditulis tentang bidang pendidikan dan pedagogi, tetapi peranan yang dapat dimainkan oleh penyelidikan universiti dalam usaha mencapai masyarakat lestari telah banyak

diabaikan. Penyelidikan untuk Kelestarian merujuk mana-mana penyelidikan yang bertumpu pada meningkatkan keupayaan kita untuk menggabungkan konsep dan wawasan kelestarian dalam bidang seperti: polisi, perancangan dan pentadbiran; kurikulum/pengajaran; penyelidikan dan keserjanaan; perkhidmatan kepada masyarakat; kehidupan pelajar; dan operasi fizikal/infrastruktur. Peralihan ke arah kelestarian merupakan suatu proses dan bukannya produk; sebaik sahaja digerakkan dalam struktur sedia ada di universiti paling moden dan proaktif, akan menghasilkan penambahan kapasiti keseluruhan yang diperlukan untuk memacu kita ke arah kelestarian hari esok.

Kelestarian ialah suatu isu yang sangat luas dan kompleks, yang jika tidak diselaraskan secara berpusat dan digalakkan memudahkan pelaksanaannya, maka isu ini akan berpecah ke dalam bahagian yang berasingan. Di USM, CGSS (Centre for Global Sustainability Studies) dijangka menjadi penghubung antara sains, polisi dan inovasi. Pusat ini akan berusaha untuk memajukan dan menggalakkan dialog antara komuniti sains dengan pembuat dasar untuk menghasilkan dasar, strategi dan program kebangsaan yang lebih baik. Oleh yang demikian, diharap usaha ini akan membolehkan universiti sebagai sebuah badan mempamerkan peningkatan terhadap tanggungjawab korporat dan sosial untuk kepentingan masyarakat dan juga kelestarian global. Sebagai bahagian yang penting di dalam Universiti, CGSS akan:

mengajar topik-topik kelestarian yang khusus, yang perlu diajar dalam kaedah yang paling fleksibel, terutamanya apabila mengajar mereka yang tidak faham tentang isu ini,

membuat penyelidikan yang khusus berhubung isu-isu kelestarian dan isu-isu dasar, dan

menggalakkan rangkaian dan perkongsian untuk meningkatkan kesalinghubungan dan kesan positif USM terhadap masyarakat.

CGSS diwujudkan untuk mengelakkan pertindihan yang tidak perlu dan mahal, merapatkan jurang dan menggalakkan sinergi. Oleh sebab itu, dalam usaha yang kompleks untuk melaksanakan aliran utama kelestarian di USM, USM amat memerlukan sebuah Pusat yang berusaha untuk mengkoordinasikan usaha-usaha tersebut seperti yang ditunjukkan oleh kebanyakan universiti lain di dunia.

Pemantauan Dan Penilaian Kelestarian di USM



Pemantauan dan penilaian (M&E) merupakan bahagian yang penting dalam manamana pengurusan kitaran projek. M&E perlu menjadi proses yang berterusan, dari awal hingga akhir, sebagai cara terbaik menunjukkan bahawa projek ini menepati sasaran dan matlamat keseluruhannya. M&E kadangkala dilanjutkan untuk memasukkan masa pendek selepas projek iaitu selepas laporan projek akhir dan kajian semula luar lengkap. Pengawasan yang baik menjadikan pengurus projek peka terhadap masalah yang timbul dan memberikan maklum balas yang berharga kepada perancang projek, rakan kongsi perniagaan dan pelaksana projek.

Sesuatu projek yang telah dirancang dan dilaksanakan dengan baik akan senang diawasi.

Pendekatan *Problem Tree-Objective Tree* biasanya digunakan untuk merancang projek yang besar. Manual *European Union's EDULINK* merupakan contoh perniagaan restoran yang tidak menguntungkan. Faktor penyebab utama masalah ini ialah: *tidak ramai pelanggan* dan *tidak ada pelanggan berulang*. Masalah tidak ramai pelanggan adalah kerana restoran ini tidak begitu dikenali, puncanya kerana kurang publisiti. Pemilik restoran mengamalkan pendekatan kerja 'ke belakang', bermula dengan masalah yang dikenal pasti akhir sekali, dengan campur tangan bertujuan mengubah perkara 'negatif' ke 'positif'. Tindakan pilihan yang dilakukan selepas itu adalah seperti mengiklankan restoran dalam pengiklanan halaman kuning, yang menjadikan restoran ini lebih dikenali, maka ramai pelanggan, dan akhirnya perniagaan semakin maju. Pada masa yang sama, masalah *tidak ada pelanggan berulang* dapat ditangani, iaitu dengan menyelesaikan masalah peringkat rendah dahulu dan kemudian yang berikutnya. Masalah tersebut selari dengan masalah yang kita hadapi di sini: di USM, masalah yang perlu diselesaikan adalah

'kelestarian tidak diamalkan sepenuhnya' di seluruh universiti. Pendekatan *Problem Tree-Objective Tree*, jika dilaksanakan secara komprehensif akan menjadikan kelestarian diamalkan sepenuhnya pada semua peringkat.

Rangka log (logframes) menjadikan perancangan projek lebih strategik dan berdasarkan isu. Matriks Rangka Kerja Logik (Logical Framework Matrix) terdiri daripada struktur asas bagi keseluruhan projek, sama ada kajian semula kursus sedia ada di pusat pengajian atau proposal utama oleh sebuah Kluster Penyelidikan. Rangka log merupakan ringkasan lengkap sesuatu proposal projek yang mencerminkan keseluruhan projek iaitu menerangkan tindakan dengan objektif yang spesifik, strategi, pelan tindakan, aktiviti, tanggungjawab, hasil yang dijangka, fakta penunjuk, garis masa dan andaian.

Semua rangka log memerlukan penunjuk SMART. Penunjuk SMART ialah S=Specific (Spesifik), M=Measurable (boleh diukur), A=Attainable (dapat dicapai), R=Realistic (Realistik) and T=Time-bound (batas masa). Penunjuk merupakan pemboleh ubah yang menyediakan suatu cara mengukur yang mudah dan boleh dipercayai tentang pencapaian atau perubahan yang berkaitan dengan campur tangan. Penunjuk perlu mempunyai hubungan yang baik dengan matlamat dan sasaran projek. Sumber tentusahan bagi penunjuk adalah kritikal kerana jika maklumat atau data tidak dapat diperolehi, penunjuk menjadi tidak berguna.



Terdapat jenis penunjuk yang berbeza untuk jangka masa yang berbeza sepanjang projek dijalankan.

Tiga jangka masa yang penting dan penunjuk yang berkaitan sepanjang projek adalah seperti: (i) *jangka pendek* – penunjuk dasar, proses dan pemandu, (ii) *jangka masa pertengahan* – penunjuk tindak balas, tindakan dan hasil, dan (iii) *jangka panjang* – penunjuk hasil atau kesan.





Water



Energy



Health



Agriculture



Biodiversity



Population / Poverty



Production / Consumption



Climate change / Disasters

Penunjuk lestari berbeza daripada penunjuk tradisional ekonomi, sosial dan perubahan alam sekitar. Penunjuk tradisional hanya mengukur perubahan dalam satu bahagian utama kelestarian, seolah-olah bahagian ini terasing. Penunjuk lestari memerlukan perubahan pandangan yang bersepadu – sebagai contoh, GDP (Gross Domestic Product) hanya mengukur jumlah aktiviti ekonomi di dalam negara, manakala ISEW (Index of Sustainable Economic Welfare) membuat penyesuaian pada GDP untuk menggambarkan kesan aktiviti ekonomi terhadap *alam sekitar* dan *masyarakat* sesebuah negara.

Dalam kes USM, penunjuk lestari perlu mengutarakan keutamaan yang dinyatakan di dalam Pelan Perancangan Kelestarian. Rangka Kerja Penunjuk (Rajah di bawah) diolah untuk menunjukkan ‘penunjuk utama’ yang selari dengan matlamat utama WEHAB di dalam pelan perancangan. Sementara itu, *Lembaran Kerja Penunjuk* (sampel untuk ‘Pengajaran’ ditunjukkan di dalam **rajah**, lembaran kerja yang sama juga boleh diperolehi untuk ‘Penyelidikan’, ‘Penglibatan masyarakat’ dan ‘Kerjasama Institusi’ seperti dinyatakan di dalam pelan perancangan, www.usm.my/cgss) diolah menjelaskan penunjuk tambahan yang berkaitan dengan pelbagai aktiviti yang akan dilakukan di bawah APEX. Dalam bidang seperti kelestarian, penunjuk akan berbeza mengikut aktiviti tertentu yang dipantau. Jika dikehendaki,

penunjuk ini boleh dikumpul semula sebagai KPI dan KIP agar konsisten dengan amalan sedia ada di USM.

Penunjuk boleh secara langsung atau tidak langsung bergantung pada objektif yang diukur. Dalam usaha membangunkan penunjuk lestari, masalah utama adalah penunjuk terbaik biasanya terdiri daripada penunjuk yang datanya sukar diperolehi dan jika terdapat data sekalipun, data tersebut tidak dapat mengukur kelestarian. Bergantung pada kewujudan data, penunjuk langsung, proksi atau interim boleh digunakan, tetapi perlu berhati-hati agar tidak menjejaskan kualiti hasil.

Selain menyediakan maklumat berharga tentang kadar kelestarian yang dilaksanakan di USM, penunjuk seperti ini juga boleh digunakan untuk pemeringkatan dan kedudukan universiti lain yang sewajarnya. Dalam kes kami, objektif utama penunjuk yang dirancang dengan baik dan teruji ini adalah untuk menilai keseluruhan prestasi lestari USM. Pada masa yang sama, penunjuk ini juga mempunyai potensi untuk membentuk dasar bagi membangunkan sistem pemeringkatan dan kedudukan universiti yang lain, yang sesuai digunakan untuk universiti-universiti yang berkonsepkan lestari, dalam konteks global yang lebih luas.

Indicator Measures		Indicator Timeline	Indicator Type	Teaching	Research	Network/Partnership/ Outreach (RCE + Others)	Campus Sustainability	Corporate Greening	ESD	
Select SMART Indicators for each item in the following six columns. (S – Specific, Measurable, A – Attainable, R – Relevant and T – Time-bound)	Short-term (2010-2011)	Baseline/ Process/Drivers	Goal	Create an enabling environment in all relevant sections for mainstreaming sust. into teaching and training.	Prepare situation analysis and orientate research to address WEHAB and its cross-sectoral challenges.	Establish distinct initiatives and strategic priorities for networked promotion of sust.	Evaluate the strengths and weaknesses of past implementations of USM green projects.	Create an enabling environment to proactively promote corporate greening approaches.	Create a comprehensive database of ESD infused courses, research projects and other activities at USM.	
			Target	Develop section specific strategy, action plan and multidisciplinary approaches to integrate sust. into courses and training programs as appropriate.	Strengthen research groups on sust. and build a conventional research to sust. sust. projects.	Prepare situation analysis of the type and scope of existing sust. networks, partnerships and outreach and establish a database.	Develop enhanced greening strategies and action plans based on stakeholder management of existing green activities.	Address institutional barriers to sust. implementation by learning from the past and preparing for the future using APEX and fine-tuning recommendations.	Carry out a detailed situation analysis and gap assessment for ESD at USM.	
	Mid-term (2011-2013)	Response/Action/ Result	Indicator	New sustainable strategy, action plan and the number of innovation courses approved for offer.	Proportion of new research addressing sust. themes.	Documented information on the number and nature of networks and outreach initiatives addressing sust.	Proportion of students and staff who participate in campus sust. activities and/or engage in relevant design and innovation projects.	New university strategy, roadmap and action plans in force.	An ESD Portal with up-to-date database and assessment products.	
			Goal	40% implement sust. strategies and action plans for teaching and training.	Strengthen the creative capacity of students, staff, faculty and the university to undertake integrated sust. research.	Revitalize and maintain existing networks and develop new ones with a view to strengthening sust. partnerships.	Link the above action-oriented initiatives to teaching and research to make the scale-up of integrated sust. projects.	Improve the efficacy of all campus green projects. In line with new strategies and action plans.	Fully implement USM APEX agenda through formal, semi-formal and informal educational approaches in every aspect of the university.	
	Long-term (2014)	Outcome/Impact	Target	Goal	70% course development and offer them using a flexible delivery mechanism possible (50% and distance to ensure maximum feasibility).	Implement trans-disciplinary, cross-boundary, and action oriented research guided by the principles of the “Blue Ocean Strategy”.	Understand mutually beneficial knowledge and skill sharing activities with the local community, industries, NGOs, employees and NGOs to address capacity and livelihood concerns.	Implement campus sust. strategies and activities to address energy, water, waste, campus ecosystem management, waste disposal and transportation, and food or food.	Implement new strategies and action plans, in particular those related to infrastructure, HRD and financing.	Infuse SDCD into graduate and undergraduate curricula, research, extra-curricular, campus sust. initiatives and RCE activities.
				Indicator	Proportion of renewed/revised courses and the net enrolment ratio for such courses/training programs.	Number of students and faculty involved in targeted sust. research and the corresponding funding. Allocation as a % of the total.	Number of innovative sust. projects, training programs or consultancies in progress or completed.	Selected indicators for utility services (overall GHG, ecological energy footprint, footprint, and waste, of waste and energy benchmark (E & M)).	New building codes, staff training and financial allocation specifically meant for corporate greening, related to specific years.	Percentage of new and revitalized ESD initiatives across the university resource research and research products.
Long-term (2014)	Outcome/Impact	Target	Goal	Integrate sust. into at least 50% of the courses and special training programs.	Establish USM niche areas with special competences for research and innovation in selected sust. areas.	Establish USM as a regional hub with multiple modes of partners at local, national, regional and global levels.	Establish USM as a living example of campus sust.	Enhance institutional and systemic capacity to mainstream sust.	Use ESD principles and practices to build consciousness at the individual and institutional level to promote sustainable development.	
			Indicator	Proportion of sust. infused courses & training programs, and the number of students graduating with a sust. background.	Share of research funding for sust. peer reviewed publications or marketable products for researching sust. research.	Enhance USM reputation as a practitioner of the triple bottom line of community engagement.	Promote USM as a living example of campus sust.	Enhance institutional and systemic capacity to mainstream sust.	Bring about strategic changes in undergraduate and graduate curricula, staff and student research as well as networking based on SDCD guidelines.	

(Please refer to www.usm.my/cgss)

SD-ESD: CERITA-CERITA KEJAYAAN



Cerita-cerita tentang sesuatu kejayaan akan memberikan inspirasi, model dan pengajaran serta baik untuk dicontohi dan dapat diulang semula. Cerita ini termasuklah inisiatif kreatif yang memberikan kesan yang boleh diperlihatkan dan impak yang ketara untuk meningkatkan pengetahuan dan kualiti hidup manusia. Walau bagaimanapun, tidak mungkin wujudnya dua situasi atau tempat yang betul-betul serupa. Oleh yang demikian, proses pengulangan semula (replikasi) tidak menjanjikan kejayaan. Namun begitu, amalan yang 'baik atau cemerlang' lazimnya memaksimumkan dorongan dan meminimumkan batasan untuk memperoleh matlamat yang diingini secara inovatif. Melalui konteks SDES, amalan ini merangkumi projek, program, proses pengajaran dan pembelajaran yang lestari dari segi sosial, budaya, ekonomi dan persekitaran atau merangkumi penyelesaian yang baharu atau kreatif terhadap masalah komuniti, yang hampir atau telahpun memenuhi objektifnya.

Agensi dari sektor swasta, sektor awam atau kerajaan, NGO, organisasi antarabangsa, institusi pengajian tinggi dan pelbagai pemegang amanah dalam SD mempunyai cerita kejayaan masing-masing. Cerita-cerita ini wujud dalam pelbagai bentuk dan warna: sebagai contoh bekalan elektrik luar bandar berasaskan PV suria, strategi inovatif untuk pengurusan bekalan dan permintaan sektor tenaga, persembahan kebudayaan untuk meningkatkan kesedaran tentang persekitaran, inisiatif membasmi kemiskinan melalui pembiayaan mikro, sanitasi dan penjagaan kesihatan, pengurusan sumber semula jadi secara kreatif dan peningkatan teknologi.

Pengurusan dan pemuliharaan biodiversiti hutan secara lestari di Sabah merupakan satu contoh cerita kejayaan. Walaupun pembangunan tanah telah berlaku dengan pesatnya sejak negeri ini

mencapai kemerdekaan pada tahun 1963, terdapat lebih kurang 60 peratus kawasan tanah di Sabah yang masih diliputi hutan asal. Berdasarkan kaedah pembalakan impak berkurangan (RIL – reduced impact logging), Projek Hutan Simpan Malaysia-German Deramakot telah berjaya menguruskan proses pembalakan yang bersesuaian dengan pengurusan haiwan liar. Projek ini telah diiktirafkan sebagai 'hutan yang diurus baik' oleh Forest Stewardship Council. Berikutan itu, pihak kerajaan negeri telah memperuntukkan lebih 466,000 hektar kawasan di bawah model pengurusan hutan lestari.

Sejak dua dekad lalu, kerajaan negeri dan persekutuan serta sektor perniagaan di Australia telah memperkenalkan beberapa inisiatif untuk memudahkan pengamalan teknologi pembekalan elektrik di kawasan luar bandar, khususnya teknologi tenaga diperbaharui. Beberapa inisiatif berikut telah diambil seperti: projek contoh (termasuk kuasa tenaga suria dan angin untuk perkhidmatan elektrik dan telefon); pembangunan latihan dan piawaian; memperkenalkan teknologi yang boleh diperbaharui dan inovatif kepada kawasan yang terletak jauh di pedalaman (termasuk teknologi hibrid); penggantian tenaga diesel di kawasan pedalaman; reformasi pasaran elektrik dan akses kepada sumber kewangan. Kesemua inisiatif ini telah membekalkan kuasa tenaga yang boleh diperbaharui kepada 8,000 kediaman pedalaman untuk pencahayaan, hiburan dan penyimpanan sejuk, manakala industri telekomunikasi telah berjaya membekalkan 10,000 kediaman di kawasan pedalaman dengan sistem telefon yang menggunakan kuasa tenaga suria berasaskan gelombang mikro.

WanSmol Bag ('One Small Bag') merupakan kumpulan penggiat teater yang terdiri daripada kalangan kaum asli dari Vanuatu yang mempersembahkan lakonan dan menjalankan bengkel penglibatan untuk meningkatkan kesedaran tentang isu-isu sosial seperti HIV/AIDS, rasuah dan keganasan rumah tangga dan isu persekitaran dan isu pembangunan. Kumpulan ini telah ditubuhkan pada tahun 1989, bermula sebagai rombongan kembara dan kesemua peralatan yang digunakan dihasilkan daripada 'sebuah beg kecil'. Kini kumpulan ini dikenali sebagai NGO dan terkenal di serata kawasan Pasifik, termasuklah di Australia dan New Zealand kerana mempersembahkan teater pembangunan yang kreatif dan iltizam mereka meningkatkan amalan yang mempunyai rasa tanggung jawab terhadap persekitaran dan sosial untuk diamalkan oleh individu dan masyarakat.





Water



Energy



Health



Agriculture



Biodiversity



Population / Poverty



Production / Consumption



Climate change / Disasters

Di Malaysia, syarikat minyak kelapa sawit Goden Hope telah menyepadukan faktor kesihatan persekitaran, keuntungan dari segi ekonomi dan tanggung jawab sosial dalam pengurusan industri yang melibatkan penanaman 30 juta batang pokok kelapa sawit. Hal ini diperoleh melalui pembakaran sifar semasa penanaman semula, penjaan biogas daripada efluen kilang, penggunaan tempurung dan sabut kelapa sawit sebagai bahan api dandang, pengkomposan menggunakan bakteria, pembinaan teres di kawasan lereng bukit di samping mengambil berat tentang kebajikan pekerjaannya.

Di universiti-universiti juga, cerita kejayaan dan wawasan tentang kelestarian juga tidak jauh ketinggalan. Contohnya di Technical University of Catalonia (Universitat Politècnica de Catalunya, Spain, UPC). UPC telah beranjak daripada proses pematangan institusi selama tempoh 10 tahun dari perpektif 'penghijauan' ke arah paradigma pembangunan lestari secara proaktif. Sejak tahun 1996, institusi ini telah membangun dan melaksanakan dua pelan persekitaraan (1996–2001 and 2002–2005), yang menyepadukan penyelidikan, pendidikan dan operasi ke dalam satu strategi yang komprehensif. Kelemahannya mungkin kerana kurangnya komponen kemasyarakatan yang bersemangat atau bertenaga. Kini, pelan strategik UPC melibatkan matlamat yang jelas iaitu untuk meningkatkan interaksi dengan semua pemegang amanah. Satu inisiatif yang diambil ke arah mencapai matlamat ini adalah dengan tertubuhnya Regional Centre of Expertise (RCE)-Barcelona pada tahun 2005.

Perjalanan ke arah SD bermula pada tahun 1995 di Monterrey Institute of Technology di Mexico. *Tecnológico de Monterrey (Tec) Mexico* mempunyai iltizam terhadap pembangunan lestari dan telah memperlihatkan iltizamnya ke dalam semua aktiviti yang dijalankan dengan menggalakkan keseimbangan antara faktor ekonomi, sosial dan persekitaran pada setiap masa. Iltizam ini diterjemahkan ke dalam enam butiran tindakan: iaitu mengabungjalinkan konsep SD pada keseluruhan kursus dan kurikulum pada peringkat siswa dan siwazah; melaksanakan operasi kampus berdasarkan kriteria kelestarian; memastikan konsep kelestarian dimasukkan ke dalam rangka tugas kontekstual, dalam disiplin atau pelbagai disiplin penyelidikan; menyelaraskan dan menyepadukan pendekatan *Tec's Societal Outreach* ke dalam masyarakat Mexico dan Amerika Latin; dan menyediakan dan menyebarkan laporan tentang program dan kemajuan program SD Tec

serta mengadakan persidangan peringkat tinggi tentang pemuliharaan dan pembangunan lestari sebanyak dua kali setahun, dengan kerjasama *Mexican National Secretary of Environment and Natural Resources*.

Di Kanada, Sierra Youth Coalition yang ditubuhkan pada tahun 1999 merupakan rangkaian kampus yang paling ekstensif di Utara Amerika, yang gigih berusaha ke arah kelestarian. SYC merupakan peneraju utama di Kanada dalam pembangunan kepakaran, peralatan dan sumber tentang kelestarian kampus (NAAEE Award 2006) dan mereka telah membangunkan rangka kerja *Campus Sustainability Assessment Framework (CSAF)*. Menurut SYC, piawaian amalan baik meliputi tadbir urus dan pentadbiran (strategi kelestarian); penyelidikan dan pemberian biasiswa (membiayai krusi, Pusat Penyelidikan); diterapkan ke dalam kurikulum dan memberi peluang kepada pelajar (secara formal dan tidak formal); operasi (pejabat kelestarian, neutral iklim); pembangunan fakulti dan staf (dalam jawatan dan kenaikan pangkat, pemberian ganjaran); dan memberi perkhidmatan dan bimbingan kepada komuniti (perkongsian antara universiti-komuniti).



Jika dibandingkan dengan amalan cemerlang yang diamalkan di tempat lain, USM juga telah meneroka jalan ke arah kecemerlangan dalam integrasi dan inovasi kelestarian. Pencapaian kita dapat dilihat melalui konsep Kampus Sejatera, Kit ujian diagnostik Rapid untuk taun dan kolera, bahan api hijau daripada sisa kelapa sawit, projek komuniti "Going Bananas", RCE-Penang, CETREE, inisiatif kesihatan ekosistem Wetlands dan yang paling utama, status kita sebagai Universiti APEX yang tiada tandingnya dari segi perancangan, inovasi dan pelaksanaan. Kita memerlukan lebih banyak projek sedemikian dan inilah cabaran yang perlu kita tempuhi.

Pembangunan Lestari dan Pekerjaan Mesra Alam



Konsep ‘pekerjaan mesra alam’ telah menjadi satu lambang ekonomi yang lebih lestari. Pekerjaan mesra alam berpegang pada janji bahawa kita akan dapat membawa kemajuan ekonomi sambil menjaga integriti persekitaran dan menyediakan pekerjaan yang memuaskan dalam menghadapi peningkatan penduduk yang mendadak dan peminggiran berbilion penduduk dunia daripada arus pembangunan ekonomi dan sosial.

ILO mendefinisikan pekerjaan yang memuaskan sebagai peluang kepada golongan wanita dan lelaki memperoleh pekerjaan yang produktif dalam keadaan bebas, sama rata, selamat dan bermaruah. Pekerjaan yang memuaskan merumuskan aspirasi semua orang terhadap peluang dan pendapatan; hak, suara serta pengiktirafan; untuk kestabilan keluarga dan pembangunan diri; demi keadilan dan kesamaan gender. Pada akhirnya, pelbagai dimensi pekerjaan yang sesuai ini akan menguatkan lagi keamanan masyarakat dan komuniti. Pekerjaan yang memuaskan merupakan usaha utama dalam pembasmian kemiskinan dan satu wadah untuk mencapai kesamarataan, inklusif dan pembangunan lestari.

Pekerjaan mesra alam memainkan peranan penting dalam mengurangkan kesan persekitaran akibat kegiatan ekonomi. Definisi ‘pekerjaan’ memberi gambaran yang luas; sesuatu yang bagus untuk ekonomi dan dalam masa yang sama memulihkan bumi. Pekerjaan mesra alam mengurangkan kesan alam sekitar terhadap sektor perusahaan dan ekonomi yang akhirnya membawa ke peringkat lestari. Pekerjaan mesra alam banyak ditemui dalam sektor-sektor ekonomi; daripada bekalan tenaga kepada kitar semula dan daripada pertanian serta pembinaan kepada pengangkutan. Ia membantu mengurangkan penggunaan tenaga, bahan

mentah dan air melalui strategi kecekapan yang tinggi, mengurangkan sektor ekonomi yang banyak membebaskan karbon, mengurangkan pancaran gas rumah hijau, meminimumkan atau mengelakkan semua bentuk pembaziran dan pencemaran, melindungi serta memulihkan ekosistem dan biodiversiti.

Banyak pekerjaan yang pada prinsipnya mesra alam tetapi tidak pada amalannya. Hal ini kerana sesetengahnya mungkin menyebabkan kerosakan alam sekitar melalui amalan yang tidak sesuai dan sesetengahnya pula memang berbahaya, kotor dan sukar. Sebenarnya wujud tafsiran yang berbeza tentang konsep mesra alam itu sendiri. Disebabkan itulah pekerjaan mesra alam adakalanya ditakrifkan mengikut pendapat ‘kurang sopan’ Hakim Mahkamah Agung Amerika Syarikat, Potter Stewart, iaitu : Saya akan mengetahuinya apabila saya melihatnya.

Persoalan bahawa ‘segala yang baik untuk alam sekitar dan pembangunan lestari itulah merupakan pekerjaan mesra alam’ juga boleh dipertikaikan. Panel suria tidak terpasang dengan sendirinya, turbin angin atau kereta hibrid juga tidak terhasil dengan sendirinya, dan bangunan tidak meluluhawa atau memasang peralatan baru dengan sendirinya. Semua aktiviti ini memerlukan tenaga manusia. Dengan melibatkan kelompok orang yang paling memerlukan pekerjaan, kita ,pada masa yang sama, dapat menghapuskan pencemaran dan kemiskinan.

Jutaan pekerjaan mesra alam telah sedia wujud. Dalam sektor ‘bekalan tenaga – tenaga diperbaharui’, lebih 2.3 juta pekerjaan mesra alam telah diwujudkan sejak beberapa tahun kebelakangan ini. Industri kuasa angin menggaji lebih kurang 300,000 orang pekerja. Sektor PV suria dianggarkan menggaji seramai 170,000 orang dan industri tenaga haba menggaji lebih 600,000 orang dengan kadar paling ramai di China. Biotenaga mempunyai potensi yang tinggi untuk mewujudkan peluang pekerjaan dan membentuk hampir separuh daripada pekerjaan yang dilaporkan. Kecekapan tenaga, terutamanya dalam sektor bangunan dan pembinaan merupakan salah satu bidang yang paling berpotensi untuk mengurangkan pancaran gas rumah hijau dan mewujudkan peluang pekerjaan.

Pengangkutan yang lebih mesra alam akan menjadi nadi dalam kelestarian ekonomi global. Pengangkutan awam dan kereta api di bandar menawarkan pancaran gas lebih rendah dan pekerjaan





Water



Energy



Health



Agriculture



Biodiversity



Population / Poverty



Production / Consumption



Climate change / Disasters

mesra alam lebih banyak. Sektor pembuatan kereta yang kurang pancaran gas, memasang peralatan baru pada bas yang menggunakan diesel untuk mengurangkan pencemaran udara dan menggantikan gas asli mampat yang bersih atau bas berkuasa hibrid adalah lebih mesra alam.

Industri asas dan kitar semula merupakan sektor berpotensi bagi pekerjaan mesra alam yang baru. Industri seperti besi dan keluli, aluminium, simen, pulpa dan kertas merupakan perusahaan berasaskan bahan mentah yang tinggi dan secara intensif. Pilihan terbaik untuk mengurangkan impak persekitaran negatif akibat industri ini adalah melalui kitar semula. Pengeluaran keluli sekunder yang berasaskan serpihan kitar semula memerlukan 40-75 peratus tenaga berbanding dengan pengeluaran utama. Justeru, ia dilihat sebagai proksi bagi pengeluaran yang lebih mesra alam.

Sektor pertanian merupakan 'majikan' terbesar di dunia dengan anggaran 1.3 bilion pekerja. Meskipun sektor ini boleh dipersalahkan atas pekerjaan yang buruk dan pendapatan yang rendah, namun ia merupakan sektor yang menjanjikan amalan kelestarian dan pekerjaan mesra alam melalui pertanian organik, racun perosak semula jadi, pengadaptasian terhadap perubahan iklim dan penggunaan bioteknologi yang berhemah.

Hutan merupakan penyerap karbon, pembekal bahan mentah yang diperbaharui, lubuk kepelbagaian hayat dan pengawal aliran air serta pelbagai perkhidmatan persekitaran lain. Kelestarian perhutanan dan industri yang berkaitan membentuk kadar pekerjaan mesra alam yang agak besar di negara-negara yang masih mempunyai litupan hutan yang kaya seperti Malaysia.

Ekonomi kembar dunia dan krisis ekologi memiliki persamaan yang ketara. Keduanya didorong oleh mentaliti keuntungan jangka pendek dan sistem nilai yang menggalakkan kita hidup di luar kemampuan. Bunyinya seolah-olah Wall Street? Gadai janji subprima menjadi penyebab awal krisis kewangan yang mengakibatkan ramai orang kehilangan kerja di seluruh dunia. Dalam ekologi pula, ia disebut sebagai 'pembangunan subprima'.

'Penhijauan' ekonomi memberi peluang yang besar untuk memulakan perniagaan baru, mengembangkan pasaran baru dan kos tenaga yang lebih rendah. Pasaran global untuk produk dan perkhidmatan alam sekitar diunjurkan dua kali ganda daripada \$1,370 bilion/tahun kepada \$ 2,740 bilion pada tahun 2020. Petunjuk awal anjakan ini adalah pertambahan modal usaha niaga ke dalam teknologi 'bersih'. Di Amerika Syarikat, ia merupakan sektor ketiga terbesar selepas sektor maklumat dan bioteknologi. Dianggarkan 400,000 hingga 500,000 pekerjaan baru akan dihasilkan dan tambahan kepada matlamat ini adalah pakej rangsangan Obama sebanyak \$ 60 bilion untuk sektor tenaga yang lebih bersih.

Malaysia melancarkan Indeks Penarafan Hijau bagi Bangunan Mesra Alam (Green Building Index - GBI) pada Mei 2009. Sebagai ucapan tahniah kepada pengasas GBI, Pertubuhan Arkitek Malaysia dan Persatuan Jurutera Malaysia atas usaha yang tepat pada masanya ini, Perdana Menteri, YAB Dato' Sri Najib Abdul Razak berkata: 'ia membolehkan kita melaksanakan pembangunan yang lebih mesra alam'. Komitmen Malaysia terhadap konsep hijau ini dicerminkan melalui penubuhan Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air.

