

**GARIS PANDUAN
PENGUNAAN ICT KE ARAH ICT HIJAU
DI UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

KANDUNGAN

| PERKARA | | MUKA SURAT |
|----------------|---|-------------------|
| 1. | TUJUAN | 1 |
| 2. | LATAR BELAKANG | 1 |
| 3. | TAKRIFAN | 3 |
| 4. | PERINGKAT PELAKSANAAN | 4 |
| 5. | SKOP GARIS PANDUAN | 4 |
| 6. | LANGKAH-LANGKAH PENGGUNAAN ICT KE ARAH ICT HIJAU | 5 |
| 7. | PERANAN DAN TANGGUNGJAWAB USM | 9 |
| 8. | PINDAAN DAN KEMASKINI | 10 |
| 9. | PENUTUP | 10 |
| 10. | MAKLUMAT LANJUT | 10 |

1. TUJUAN

Garis panduan ini bertujuan untuk memberi penjelasan mengenai amalan penggunaan peralatan ICT ke arah ICT Hijau bagi menyokong Dasar Teknologi Hijau Negara di Universiti Sains Malaysia (USM) berdasarkan kepada *Garis Panduan Penggunaan ICT ke arah ICT Hijau Dalam Perkhidmatan Awam* yang telah diperkenalkan oleh pihak MAMPU.

2. LATAR BELAKANG

(a) Dasar Teknologi Hijau Negara telah dibangunkan oleh Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air dan dilancarkan oleh YAB Perdana Menteri pada 24 Julai 2009. Dasar ini menyatakan bahawa Teknologi Hijau sebagai pemacu pertumbuhan ekonomi negara ke arah pembangunan yang mapan. Ia merangkumi unsur ekonomi, alam sekitar dan sosial seperti yang digariskan dalam lima (5) objektif berikut :

(a) Mengurangkan kadar peningkatan guna tenaga dan pada masa yang sama meningkatkan sumbangannya kepada ekonomi negara;

(b) Untuk membantu pertumbuhan dalam industri Teknologi Hijau dan meningkatkan sumbangannya kepada ekonomi negara;

- (c) Untuk meningkatkan keupayaan bagi inovasi dalam pembangunan Teknologi Hijau dan meningkatkan daya saing dalam Teknologi Hijau di persada antarabangsa;
 - (d) Untuk memastikan pembangunan mapan dan memulihara alam sekitar untuk generasi akan datang; dan
 - (e) Untuk meningkatkan pendidikan dan kesedaran awam terhadap Teknologi Hijau dan menggalakkan penggunaan meluas Teknologi Hijau.
- (b) Kerajaan melalui Garis Panduan Kedua Rancangan Malaysia Kesepuluh menjelaskan keperluan untuk agensi-agensi Kerajaan menginstitusikan polisi dan amalan Teknologi Hijau.
- (c) Ini menunjukkan penggunaan ICT Hijau merupakan langkah strategik Kerajaan untuk menyokong Dasar Teknologi Hijau. Inisiatif ini merupakan satu usaha bagi menangani isu-isu global semasa seperti pencemaran alam sekitar, penipisan lapisan ozon, pemanasan global dan isu-isu yang berkaitan dengannya perlulah dilaksanakan bersama oleh semua agensi Kerajaan.

- (d) MAMPU sebagai agensi yang menerajui pemodenan ICT di Sektor Awam mengambil inisiatif memperkenalkan garis panduan ini bagi menyokong dasar dan juga strategi di atas.

3. TAKRIFAN

Berdasarkan kepada Dasar Teknologi Hijau, takrifan yang diguna pakai adalah seperti berikut :

(a) Teknologi Hijau

Merujuk kepada pembangunan dan aplikasi produk, peralatan serta sistem untuk memulihara alam sekitar dan sumber semula jadi dan meminimumkan atau mengurangkan kesan negatif daripada aktiviti manusia.

(b) ICT Hijau

Merujuk kepada amalan dari segi pengeluaran, penggunaan dan pelupusan komputer, pelayan (*server*) serta alat-alat aksesori seperti *monitor*, tetikus, pencetak dan peralatan rangkaian secara berkesan dan efektif dengan memberi kesan yang minima atau tiada kesan terhadap alam sekitar. Ini bertujuan untuk mengurangkan penggunaan bahan berbahaya, menjimatkan tenaga elektrik dan memanjangkan jangka hayat penggunaan produk ICT.

4. PERINGKAT PELAKSANAAN

Dalam membudayakan amalan terbaik bagi pelaksanaan ICT Hijau, terdapat tiga (3) peringkat utama yang perlu di ambil kira dalam amalan ICT Hijau iaitu :

(a) Peringkat Perolehan

Peringkat di mana perolehan produk ICT yang mempunyai ciri-ciri ICT Hijau berdasarkan kepada *Garis Panduan Perolehan Hijau Kerajaan (GGP)* yang terkini.

(b) Peringkat Penggunaan Peralatan ICT

Peringkat di mana pembudayaan amalan hijau dalam penggunaan peralatan ICT bagi kerja-kerja seharian mengguna pakai prinsip pengurangan (*reduce*), penggunaan semula (*reuse*) dan kitar semula (*recycle*).

(c) Peringkat Pelupusan

Peringkat di mana proses pelupusan produk yang perlu dilupuskan mengikut tatacara yang mengambil kira pemuliharaan alam sekitar.

5. SKOP GARIS PANDUAN

Memandangkan bidang ICT adalah satu bidang yang luas, garis panduan ini hanya menggariskan skop produk ICT iaitu :

- (a) komputer peribadi;

- (b) komputer riba;
- (c) pencetak;
- (d) pelayan (*server*); dan
- (e) aplikasi.

6. LANGKAH-LANGKAH PENGGUNAAN ICT KE ARAH ICT HIJAU

6.1 PERINGKAT PEROLEHAN

Dalam memastikan ICT Hijau di USM dilaksanakan secara konsisten, perolehan produk ICT hendaklah mempunyai ciri-ciri ICT Hijau seperti berikut :

- (a) Penggunaan tenaga elektrik yang menjimatkan;
- (b) Tahap pelepasan Gas Rumah Hijau (Greenhouse Gas; GHG) yang rendah;
- (c) Penggunaan bahan cemar yang terhad;
- (d) Komponen di dalam produk tersebut boleh diguna atau dikitar semula.

Produk ICT ini hendaklah mendapat pengiktirafan MyHIJAU Mark (Produk) yang dikendalikan oleh *Malaysian Green Technology and Climate Change Centre* serta mempunyai kriteria cekap tenaga yang mematuhi pensijilan ENERGY STAR atau *Electronic Product Environmental Assessment Tool (EPEAT)* yang dikeluarkan oleh *United States Environmental Protection Agency* atau mana-mana badan pensijilan yang diiktiraf oleh *Malaysian Green Technology and Climate Change*

Centre.

6.2 PERINGKAT PENGGUNAAN

Bagi pembudayaan penggunaan ICT Hijau, USM hendaklah melaksanakan langkah-langkah amalan seperti berikut :

(a) Komputer Peribadi dan Komputer Riba

- (i) Tidak menggunakan atau mengaktifkan *screen saver*. Ini disebabkan penggunaan *screen saver* akan menggunakan jumlah tenaga yang sama dengan penggunaan skrin yang aktif;
- (ii) Memastikan monitor dalam keadaan *standby/ hibernate* selepas 5 minit tidak aktif;
- (iii) Memastikan kemudahan *power management* untuk komputer peribadi dan komputer riba diaktifkan;
- (iv) Memastikan komputer ditutup dan suis dimatikan serta *plug* komputer dicabut dari soket elektrik apabila tidak digunakan untuk jangka masa panjang. Ini untuk mengelakkan arus elektrik masih aktif dalam sistem pendawaian menerusi *plug* komputer yang tidak dimatikan dan dicabut;

- (v) Menggantikan *monitor Cathode Ray Tube* (CRT) dengan *monitor Liquid Crystal Display* (LCD). Ini adalah kerana penggunaan LCD boleh menjimatkan 30% hingga 50% tenaga elektrik berbanding CRT;
- (vi) Menimbangkan penggunaan saiz *monitor* yang bersesuaian kerana saiz monitor yang besar akan menggunakan tenaga elektrik yang lebih; dan
- (vii) Menimbangkan penggunaan Teknologi *Thin Client* di mana ia dapat mengurangkan penggunaan tenaga elektrik dan kos penyelenggaraan.

(b) Pencetak

- (i) Mengaktifkan kemudahan *duplex* dan *draft mode* pada pencetak sebagai *default*. Ini adalah untuk menjimatkan penggunaan kertas dan dakwat pencetak;
- (ii) Mengaktifkan kemudahan *power-saving sleep mode* pada pencetak (jika ada);
- (iii) Mengurangkan bilangan pencetak *stand-alone* dengan pewujudan pencetak rangkaian yang dapat dikongsi bersama oleh semua staf;
- (iv) Mengawal dokumen yang berkenaan sahaja untuk dicetak;
- (v) Menimbangkan kawalan mencetak di pencetak rangkaian berdasarkan ID pengguna;

- (vi) Memastikan supaya penggunaan kertas secara optimum; dan
- (vii) Mengurangkan penggunaan bahan seperti riben, kertas dan *toner*.

(c) Pelayan (Server)

- (i) Mengoptimumkan penggunaan pelayan dengan melaksanakan kaedah konsolidasi menerusi teknologi *virtualisation*;
- (ii) Memastikan pelayan-pelayan yang tidak aktif penggunaannya hendaklah *shut down* dan suis dimatikan; dan
- (iii) Menimbang penggunaan *Keyboard, Visual Display Unit, Mouse (KVM)* kepada pelayan-pelayan bagi mengurangkan jumlah tenaga elektrik yang diperlukan dan haba yang dihasilkan oleh *monitor*.

(d) Aplikasi

- (i) Menggandakan penggunaan perkhidmatan *online* ke arah pengurangan penggunaan kertas dan bahan cetak;
- (ii) Mempertingkatkan penggunaan kemudahan e-mel untuk berkomunikasi tanpa kertas bagi tujuan rasmi sahaja;

- (iii) Mempertimbangkan kemudahan penggunaan saluran baru untuk mendapatkan maklum balas dan aduan secara rasmi; dan
- (iv) Mempertingkatkan pembangunan aplikasi *online* yang menggantikan proses kerja secara manual.

6.3 PERINGKAT PELUPUSAN

Produk ICT yang perlu dilupuskan hendaklah mengikut tatacara yang digariskan melalui Pekeliling Perbendaharaan Bilangan 5 Tahun 2007 “Tatacara Pengurusan Aset Alih Kerajaan” dan mengambil kira pemuliharaan alam sekitar serta amalan hijau sama ada ianya masih boleh diguna pakai (*reuse*) dan dikitar semula (*recycle*).

7. PERANAN DAN TANGGUNGJAWAB USM

Dalam pelaksanaan ICT Hijau di USM yang dapat menyokong Dasar Teknologi Hijau Negara :

- (a) Ketua Pegawai Maklumat (*CIO*) USM hendaklah memainkan peranan yang aktif dalam merancang, melaksana dan menyelaraskan usaha dan langkah-langkah membantu pelaksanaan ICT Hijau yang efektif di USM;

- (b) Program kesedaran di kalangan staf USM hendaklah diadakan agar semua staf komited menerima, menerap dan mengamalkan budaya Teknologi Hijau dalam penggunaan ICT;
- (c) Tiga (3) peringkat pelaksanaan ICT Hijau dilaksanakan untuk semua peralatan ICT; dan
- (d) Pemantauan pelaksanaan ICT Hijau dilakukan secara sistematik.

8. PINDAAN DAN KEMASKINI

Garis panduan ini adalah tertakluk kepada semakan dan pindaan dari semasa ke semasa selaras dengan perubahan teknologi, aplikasi, prosedur dan perundangan.

9. PENUTUP

USM hendaklah mematuhi garis panduan ini di dalam melaksanakan penggunaan ICT ke arah ICT Hijau sebagai usaha menyokong pemuliharaan alam sekitar dan Dasar Teknologi Hijau Negara.

10. MAKLUMAT LANJUT

Sebarang pertanyaan mengenai kandungan dokumen ini boleh dikemukakan kepada Ketua Pegawai Maklumat (*CIO*), Universiti Sains Malaysia, Pulau Pinang.