

(Lampiran kepada  
Surat Arahan Ketua Pengarah MAMPU)

**GARIS PANDUAN  
PENGUNAAN ICT KE ARAH ICT HIJAU  
DALAM PERKHIDMATAN AWAM**

## KANDUNGAN

<b>PERKARA</b>		<b>MUKA SURAT</b>
<b>1.</b>	<b>TUJUAN</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>LATAR BELAKANG</b>	<b>1</b>
<b>3.</b>	<b>TAKRIFAN</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>PERINGKAT PELAKSANAAN</b>	<b>4</b>
<b>5.</b>	<b>SKOP GARIS PANDUAN</b>	<b>5</b>
<b>6.</b>	<b>LANGKAH-LANGKAH PENGGUNAAN ICT KE ARAH ICT HIJAU</b>	<b>5</b>
<b>7.</b>	<b>PERANAN DAN TANGGUNGJAWAB AGENSI</b>	<b>11</b>
<b>8.</b>	<b>PINDAAN DAN KEMASKINI</b>	<b>11</b>
<b>9.</b>	<b>PENUTUP</b>	<b>12</b>
<b>10.</b>	<b>MAKLUMAT LANJUT</b>	<b>12</b>

## **1. TUJUAN**

Panduan ini bertujuan untuk memberi penjelasan mengenai amalan penggunaan peralatan ICT ke arah ICT Hijau bagi menyokong Dasar Teknologi Hijau Negara dalam Perkhidmatan Awam.

## **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 yang 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.

(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 agensi sektor awam dilaksanakan secara konsisten, perolehan produk ICT hendaklah mempunyai spesifikasi ciri-ciri ICT hijau seperti berikut:

- (a) Penjimatan penggunaan tenaga elektrik;
- (b) Pengeluaran karbon yang rendah;
- (c) Pengeluaran haba yang rendah;
- (d) Penggunaan bahan toksik yang minimum seperti dakwat pencetak (*ink*) dan *toner*;
- (e) Komponen di dalam produk tersebut yang boleh diguna semula; dan
- (f) Produk atau sistem ICT yang boleh meningkatkan prestasi mesra alam untuk kegunaan bukan ICT seperti *energy control systems*, *environmental monitoring system* di dalam bangunan dan lain-lain yang berkaitan.

Produk ICT ini hendaklah mendapat pengiktirafan sebagai *green* (hijau), *eco-friendly*, *energy star* dan yang berkenaan dari peringkat negara atau antarabangsa.

## 6.2 PERINGKAT PENGGUNAAN

Bagi pembudayaan penggunaan ICT Hijau, agensi 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 mode draf 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 penjawat awam;
- (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 server dengan melaksanakan kaedah konsolidasi menerusi teknologi *virtualisation*;
- (ii) Memastikan server-server yang tidak aktif penggunaannya hendaklah *shut down* dan suis dimatikan; dan
- (iii) Menimbang penggunaan *Keyboard, Visual Display Unit, Mouse* (KVM) kepada server-server 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 AGENSI

Dalam pelaksanaan ICT Hijau di agensi yang dapat menyokong Dasar Teknologi Hijau Negara, agensi hendaklah memastikan:

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

- (b) Program kesedaran di kalangan anggota perkhidmatan awam hendaklah diadakan agar seluruh anggota 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 masa ke semasa selaras dengan perubahan teknologi, aplikasi, prosedur dan perundangan.

## **9. PENUTUP**

Agensi 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:

Pengarah  
Bahagian Dasar dan Perancangan ICT  
Unit Pemodenan Tadbiran dan Perancangan Pengurusan  
Malaysia (MAMPU)  
Jabatan Perdana Menteri  
Aras 6, Blok B2  
Kompleks Pentadbiran Kerajaan Persekutuan  
62502 PUTRAJAYA

Tel : 03-88725161  
Faks : 03-88894841  
Portal: [www.mampu.gov.my](http://www.mampu.gov.my)