

INSTITUT TEKNIKAL MELAKA (INSTEM)



PUSAT BERTAULIAH
INSTEM
INSTITUT TEKNIKAL MELAKA

PS 21, 22, 23, Jln Pusat Perniagaan Sebang Jaya,
78000 Alor Gajah, Malacca

KERTAS PENERANGAN

KOD DAN NAMA PROGRAM	IT-020-3:2013 COMPUTER SYSTEM OPERATION	
TAHAP	L3	
NO DAN TAJUK UNIT KOMPETENSI	IT-020-3:2013 – C02 COMPUTER SYSTEM MAINTENANCE	
NO DAN PERNYATAAN AKTIVITI KERJA	1. IDENTIFY COMPUTER MAINTENANCE REQUIREMENTS 2. CARRY OUT SCHEDULED PREVENTIVES MAINTENANCE 3. CARRY OUT COMPUTER CORRECTIVE MAINTENANCE 4. PREPARE COMPUTER MAINTENANCE REPORT	
NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(1/14)	Muka Surat :1 Drp 28

TAJUK: PENGENALAN KEPADA AKTIVITI-AKTIVITI DAN JENIS-JENIS PENYELENGGRAAN

TUJUAN:

Kertas Penerangan ini bertujuan untuk memberi kefahaman dan pengetahuan kepada pelatih tentang *Preventive Maintenance* (Penyelenggaraan Pencegahan), *Corrective maintenance* (pemeliharaan perbaikan) dan *Predictive maintenance* (Penyelenggaraan ramalan)

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(1/14)	Muka Surat: 2 drp 29
---------	---------------------------	----------------------

PENERANGAN:

Penyelenggaraan adalah satu langkah yang di lakukan ke atas sistem komputer supaya dapat mengurangkan atau mengelakkan komputer daripada menghadapi masalah teknikal yang kecil atau serius. Berikut merupakan kepentingan penyelenggaraan komputer dijalankan:

- Menjimatkan kos perbelanjaan untuk membeli atau membaik pulih perkakasan yang rosak.
- Mengurangkan atau mengelakkan kerosakan kecil.
- Memanjangkan jangka hayat komputer.
- Memanjangkan jangka hayat perkakasan aksesori komputer.

1. *Jenis-jenis penyelenggraan komputer*

1.1 Jenis-Jenis Penyelenggraan Komputer adalah seperti beikut:

a) *Preventive Maintenance (Penyelenggaraan Pencegahan)*

Penyelenggaraan pencegahan adalah satu aktiviti berkala yang dilaksanakan mengikut satu tempoh tertentu bagi memastikan setiap peralatan yang dibekalkan berada dalam keadaan yang baik dan optimum. Ia juga dilakukan sebelum berlakunya kerosakan komputer. Aktiviti ini merangkumi aspek fizikal dan maya di mana peralatan diselenggarakan secara menyeluruh dan hasilnya peralatan tersebut akan beroperasi dengan lebih baik dan mempunyai jangka hayat yang lebih lama berbanding peralatan yang tiada aktiviti penyelenggaraan.

i. Definisi

Merupakan penyelenggaraan bersifat mencegah dan dilakukan mengikut sela masa yang telah ditetapkan mengikut jenis kerja. Ini bertujuan untuk mengawal kemungkinan berlakunya kegagalan dan kemerosotan prestasi sesuatu mesin dan peralatan.

ii. Ciri-ciri penyelenggaraan pencegahan

- Ia dilakukan secara rutin dan berulang dalam masa yang telah ditetapkan.
- Ia melibatkan aktiviti penyelenggaraan yang mudah.
- Melibatkan komponen yang sensitif. Ia juga melibatkan komponen yang sentiasa bergerak. Ia memerlukan peralatan penyelenggaraan yang lengkap.

iii. Pencegahan penyelenggaraan bagi persekitaran peralatan adalah :

- Kabel yang terdapat perlu dikemaskan menggunakan kabel *tie*. Ini adalah bertujuan untuk mengelakkan kabel berselerak dan mengganggu proses kerja.
- *Cleanliness* – Kebersihan meja kerja atau kawasan kerja juga penting. Keadaan yang bersih dan kemas memudahkan proses kerja.
- *Temperature* dan kelembapan – Suhu yang bersesuaian memberi kesan kepada peralatan seperti komputer. Suhu yang bersesuaian penting bagi menjamin jangka hayat komputer.
- Menukar kompaun haba pada pemproses untuk memastikan *distribute* haba betul ke *heatsink*.
- Pembersihan perkakasan komputer untuk mengelakkan litar pintas.
- Melakukan kerja pembersihan dan pemeriksaan seperti *defragmentation*, *disk clean up*, *backup* dan *restore*.

iv. Pencegahan penyelenggaraan bagi perisian adalah :

- Lakukan *software PATCHES*
- Mengimbas untuk virus menggunakan mana-mana perisian anti-virus.
- Firmware komputer.
- Pemasangan *patch* perisian dan *up-dating*
 - *Update* Sistem pengendalian *patch*
 - *Update* Permohonan
 - Kemas kini *driver*
 - *Update BIOS*
 - *BIOS* / Sistem *Input Output* Asas. Juga dikenali sebagai "Setup Sistem",
 - *BIOS* adalah satu perisian yang tinggal di dalam papan induk, biasanya dirujuk sebagai *CMOS* (*Complementary Metal Oxide Semiconductor*).

v. Pencegahan penyelenggaraan bagi Storan komputer penyelenggaraan Peranti adalah :

- Status penggunaan *hard disk*.
- *Defragmentation Disk*

- pemeriksaan ralat
- vi. Pencegahan penyelenggaraan bagi pemeriksaan keselamatan komputer dan mengemaskini adalah :
- Antivirus corak sehingga tarikh
 - Imbasan Ancaman dan menghapuskan
 - Konfigurasi *Firewall* pemeriksaan
 - Konfigurasi *Internet* pemeriksaan
- vii. Pencegahan penyelenggaraan bagi Sandaran data (*backup data*) komputer adalah :
- Data *Backup* adalah proses memulihkan maklumat penting untuk mengelakkan ia daripada hilang.
 - Sandaran ini adalah untuk menyelamatkan data asal dan keupayaan untuk memulihkan semua data yang hilang dengan betul dan cepat.
 - Bagaimana untuk membuat sandaran data boleh dilakukan dengan pelbagai peranti, sama ada melalui cakera dalaman keras sendiri, cakera keras luaran, CD R / RW, DVD R / RW, cakera *flash*, memori, dan perisian sandaran yang boleh diperolehi percuma dengan memuat turun di *internet* dan dibayar.
- viii. Pencegahan penyelenggaraan bagi Penilaian pengoptimuman prestasi komputer adalah :
- i) *Advance* penjagaan *system*, sejenis perisian yang mengimbas dan memastikan perisian lain atau pemandu.
 - b) *Corrective maintenance* (pemeliharaan perbaikan)
 - i) Berikut adalah perincian penerangan mengenai *Corrective maintenance* adalah suatu kegiatan *maintenance* yang dilakukan setelah terjadinya kerosakan atau kelalaian pada mesin / peralatan sehingga tidak dapat berfungsi dengan baik.
 - ii) Penyelenggaraan yang anda lakukan selepas sistem komputer disyaki rosak contohnya: -
 - Memeriksa / mengubah USB *port* jika tetikus / papan kekunci tidak dikesan

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(1/14)	Muka Surat: 5 drp 29
---------	---------------------------	----------------------

- Menggunakan getah atau *isopropil alkohol* untuk membersihkan ram jika ram tidak mengesan / berfungsi
- (**Nota:** kaedah getah seolah-olah boleh merosakkan ram jika tidak melakukannya dengan teliti)
- Sistem memulihkan jika OS (*windows*) mendapat ralat selepas pemasangan tertentu.

c) *Predictive maintenance* (Penyelenggaraan ramalan)

- Predictive maintenance* adalah tindakan-tindakan *maintenance* yang dilakukan pada tanggal yang ditetapkan berdasarkan hasil analisa dan evolusi maklumat operasi yang diambil untuk melakukan *predictive maintenance*.
- Tindakan *Predictive maintenance* adalah dapat dilakukan berdasarkan data dari operator di lapangan yang diajukan melalui *work order* ke bahagian penyelenggaraan untuk membuat tindakan yang tepat sehingga tidak merugikan.

2. JENIS-JENIS PENYELENGGARAAN (*Previous maintenance activities*)

2.1 Aktiviti Penyelenggaraan Sebelumnya Dan Sejarah Kesalahan Adalah:

- Jenis-jenis penyelenggaraan telah dibezakan, yang dibezakan oleh jenis tugas yang mereka sertakan:
 - Penyelenggaraan pembedulan:** Set tugas ditakdirkan untuk membetulkan kecacatan yang terdapat dalam peralatan yang berbeza dan yang disampaikan kepada jabatan penyelenggaraan oleh pengguna peralatan yang sama.
 - Penyelenggaraan Pencegahan:** Misi adalah untuk mengekalkan tahap perkhidmatan tertentu ke atas peralatan, memprogram campur tangan kerentanan mereka pada masa yang paling sesuai. Ia digunakan untuk menjadi watak yang sistematik, iaitu peralatan diperiksa walaupun ia tidak memberikan sebarang gejala yang mempunyai masalah.

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(1/14)	Muka Surat: 6 drp 29
---------	---------------------------	----------------------

- iii. **Penyelenggaraan Ramalan:** Ia terus tahu dan melaporkan status dan keupayaan operasi pemasangan dengan mengetahui nilai-nilai pembolehubah tertentu, yang mewakili keadaan dan kemampuan operasinya. Untuk memohon penyelenggaraan ini, perlu mengenal pasti pembolehubah fizikal (suhu, getaran, penggunaan kuasa, dan sebagainya). Variasi yang mana menunjukkan masalah yang mungkin muncul pada peralatan. Penyelenggaraan ini adalah yang paling teknikal, kerana ia memerlukan sumber teknikal yang canggih, dan pada masa pengetahuan matematik, fizikal dan / atau teknikal yang kuat.

- iv. **Penyelenggaraan *Zero Hour (Overhaul)*:** Set tugas-tugas yang matlamatnya adalah untuk mengkaji semula peralatan pada selang masa yang dijadualkan sebelum muncul kegagalan, sama ada apabila kebolehpercayaan peralatan telah menurun dengan ketara sehingga berisiko membuat ramalan keupayaan pengeluaran. Kajian ini adalah berdasarkan meninggalkan peralatan hingga sifar jam operasi, iaitu seolah-olah peralatan baru. Ulasan ini akan menggantikan atau memperbaiki semua perkara yang tertakluk kepada pakai. Matlamatnya adalah untuk memastikan, dengan kebarangkalian yang tinggi, masa kerja yang baik ditetapkan terlebih dahulu.

- v. **Penyelenggaraan berkala (TBM Penyelenggaraan Berasaskan Masa):** penyelenggaraan asas peralatan yang dibuat oleh pengguna. Ia terdiri daripada satu siri tugas asas (koleksi data, pemeriksaan visual, pembersihan, pelinciran, skru retightening, ...) yang tidak diperlukan latihan yang meluas, tetapi mungkin hanya latihan singkat. Jenis penyelenggaraan ini adalah berdasarkan TPM (*Total Maintenance Productive*).

b) 10 tugas untuk penyelenggaraan komputer adalah :

2. Tugas Untuk Penyelenggaraan Komputer Muktamad

2.1 Berikut adalah mengenai 10 tugas untuk penyelenggaraan komputer

i. Imbas Untuk Virus

- Pengimbas virus anda cuba menangkap virus sebelum menjangkiti komputer anda, tetapi orang yang membuat perisian anti-virus tidak dapat mengesan virus sehingga virus menjangkiti komputer seseorang-sehingga komputer yang paling selamat di dunia terdedah.
- Orang-orang yang membuat perisian anti-virus tahu ini, jadi mereka memberikan perisian anti-virus anda untuk mengimbas cakera cakera anda untuk jangkitan virus. Dapatkan kebiasaan menjalankan "Imbas Cakera Penuh" setiap bulan (atau lebih kerap jika anda menggunakan komputer anda untuk menguruskan maklumat penting atau akaun kewangan).
- Juga jalankan imbasan cakera penuh jika komputer anda mula bertindak pelik. Ramai virus cuba menyembunyikan diri dalam program sah, menyebabkan kelakuan aneh. Hanya imbasan cakera penuh dapat mengesan virus ini.

ii. Membersihkan Pejabat Pendaftaran Anda

- Program menyimpan maklumat penting dalam Maklumat *Registry Windows* seperti kunci lesen mereka atau berapa hari percubaan percuma anda telah ditinggalkan. Tetapi apabila anda mengeluarkan *program* dari komputer anda, maklumat ini sering ditinggalkan. Itu meninggalkan anda dengan pendaftaran penuh dengan maklumat tidak berguna.
- Oleh kerana hampir setiap program pada komputer anda menggunakan puluhan pendaftaran atau beratus-ratus kali sehari, membersihkan *registri* anda tentang maklumat yang tidak diperlukan dapat mempercepat seberapa cepat aplikasi dimuat. Ia juga boleh membantu mencegah entri pendaftaran lama daripada mengganggu entri pendaftaran yang lebih baru dan *program* yang menggunakannya.
- Carian pantas di *Google* untuk "Pembersih Pendaftaran" muncul beberapa *program* pembersih registri untuk setiap belanjawan. Jalankan salah satu program ini sekali sebulan atau sekali seperempat sebagai sebahagian daripada penyelenggaraan komputer biasa anda.

iii. Buat "Kotak Disk"

- Kembali apabila semuanya - termasuk *Windows*-datang pada cakera liut, saya mencipta kotak cakera untuk menyimpan semua *program* dan cakera pemandu saya. Menjaga segala-galanya bersama-sama menyelamatkan saya dari merobohkan rumah sambil mencari cakera yang hilang apabila ada yang salah.
- Hari ini, "kotak cakera" saya benar-benar merupakan CD *spindle* lama yang memegang semua pemacu dan perisian CD-ROM saya. Ia mengambil hampir tidak ada ruang, dan saya tidak menyentuh CD di bahagian bawah gelendong selama bertahun-tahun, tetapi saya masih sering menggunakannya untuk mencari pemandu atau *program* sukar difahami yang tidak dapat dimuat turun dari *Internet*.
- Sekiranya anda mengalami masalah dalam komputer anda, anda tidak perlu mencari seluruh cakera lama anda. Mula menyimpan "cakera cakera" hari ini supaya semua yang anda perlukan berada di satu tempat.

iv. Kosongkan Debu

- Saya kagum saya berapa ramai orang yang tidak dapat berdiri selama tiga hari dari habuk di atas perabot mereka tidak akan memikirkan menghapuskan habuk dari komputer mereka. Dengan vakum dan peminat mereka, komputer direka bentuk untuk menjadi perangkap habuk-tetapi debu sangat buruk untuk komputer.
- Debu adalah penambat yang sangat berkesan, jadi ia menangkap haba di dalam komputer anda. Haba itu membuat logam dan bahagian lain pada komputer anda berkembang, menyebabkan haus dan lusuh pada bahagian bergerak-seperti bebola bebola kecil di dalam pemacu cakera anda. Haba juga menghalang bahagian elektrik dari berfungsi dengan cara mereka direka bentuk.
- Membersihkan habuk dari komputer anda adalah mudah, jika agak membosankan. Beli kalis air termampat dari pasaraya atau kedai bekalan pejabat tempatan anda, matikan komputer anda, buka kes komputer anda, tutup mata dan mulut anda, dan semburkan sehingga semua habuk hilang. Saya

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(1/14)	Muka Surat: 9 drp 29
---------	---------------------------	----------------------

cadangkan anda "menyingkirkan" komputer anda setahun sekali, atau dua kali setahun jika seseorang di dalam rumah anda merokok.

v. Tugas Penyelenggaraan Komputer # 5: Defragment

- Bayangkan anda hanya lima minit untuk membersihkan rumah anda sebelum tetamu tiba. Anda mungkin akan melakukan beberapa "*hacks*" cepat yang tidak benar-benar pembersih seperti membuang sampah ke dalam almari dan menyapu debu di bawah karpet. *Windows* melakukan hal yang sama setiap kali anda menyimpan fail-fail untuk menyelamatkan fail dengan cepat, ia tidak memberi tumpuan untuk meletakkannya pada pemacu cakera dengan cara yang baik dan kemas.
- Itulah sebabnya anda harus *defragment* cakera cakera anda sebulan sekali. Ini adalah salah satu tugas penyelenggaraan komputer yang paling mudah pada senarai ini: hanya mulailah *program Defragmentation* dari Panel Kawalan *Windows* sebelum anda tidur pada suatu malam dan anda akan mempunyai pemacu cakera yang disusun dengan baik apabila anda bangun pada keesokan harinya.
- Jika anda mempunyai *Drive Negeri Pepejal* maka disyorkan supaya anda tidak defrag SSD. Sebaliknya anda boleh menggunakan arahan TRIM untuk mengoptimumkan pemacu anda.

vi. Dapatkan S.M.A.R.T.

- Analisis Pemantauan dan Pelaporan Sendiri (S.M.A.R.T.) memeriksa pemacu cakera anda untuk haus dan lusuh supaya ia dapat memberi amaran kepada anda sebelum pemacu cakera anda gagal.
- Bukan sahaja ini boleh memberitahu anda apabila anda perlu membeli pemacu cakera baru, tetapi ia boleh memberitahu anda bahawa anda perlu membuat sandaran melalui sebelum terlambat.
- Terdapat banyak *program* di *Web* yang akan membantu anda membaca dan mentafsir S.M.A.R.T. data-hanya cari Google untuk "S.M.A.R.T. memandu ujian".

vii. Fail Sampah Sampah

- Saya sering lupa memadamkan foto dari kamera saya sebelum saya mengambil gambar baru, jadi apabila saya memuat turun foto baru ke komputer saya, kamera juga membuat salinan salinan foto lama. Proses lain pada komputer anda juga membuat fail pendua, dan semua fail pendua membuang ruang cakera anda.
- Mengalih keluar fail pendua merupakan satu lagi tugas penyelenggaraan komputer yang mudah. Cari *Google* untuk perisian untuk "membuang fail pendua". Hampir semua perisian ini berfungsi dengan cara yang sama: ia membaca setiap fail pada komputer anda dan membandingkan perwakilan matematik setiap fail (dipanggil *checksum*) ke setiap fail lain pada komputer anda. Proses ini mengambil masa, tetapi ia sangat tepat, dan setiap penghapusan fail pendua akan membolehkan anda memilih fail yang hendak dikeluarkan.
- Terdapat beberapa program yang akan menjalankan penyelenggaraan komputer, membersihkan registry anda, dan mengeluarkan fail duplikat.

viii. Pasang Upgrade

- Kebanyakan virus penyebaran paling cepat mengeksploitasi kelemahan dalam *program* tertentu, sama ada *Windows* atau aplikasi. Pengaturcara yang menulis *program* ini biasanya mengeluarkan "*patch*" untuk kelemahan keselamatan ini sebaik sahaja mereka menemui mereka.
- *Programmer* juga mengeluarkan *patch* untuk kelemahan yang belum dieksploitasi oleh virus, jadi memasang *patch* terkini dapat membantu melindungi komputer anda dan data peribadi anda.
- Bagaimana anda memasang patch keselamatan ini? Hanya pasang *upgrade* untuk program-program di komputer anda. Yang paling penting adalah *program-program* di komputer anda yang mengakses *Internet* atau yang anda gunakan untuk membuka fail dari *Internet*. Sebagai contoh: *Internet Explorer*, *Google Chrome*, *Mozilla Firefox*, *Adobe Acrobat Reader*, *Microsoft Office*, *OpenOffice.org* atau *LibreOffice*, dan semua permainan pelbagai pemain.
- Kebanyakan program mempunyai pilihan dalam Alat atau Bantuan untuk menyemak kemas kini. Saya cadangkan anda menjalankan pilihan "Semak Untuk Kemas Kini" sekali sebulan atau lebih kerap sebagai sebahagian daripada penyelenggaraan komputer biasa anda.

ix. Buang Program Permulaan

- Kebanyakan komputer baru bermula dalam masa 20 hingga 40 saat. Kebanyakan komputer berumur lebih dari setahun boleh mengambil masa 2 minit atau lebih untuk permulaan. Apa yang berubah? Ia adalah program permulaan.
- Banyak program hari ini memasang program permulaan yang akan memudahkan untuk memulakan program utama dengan meletakkan ikon di bar tugas anda atau akan menjadikan program utama bermula lebih cepat dengan "pra-memuatkan" ia. Malangnya, kedua-dua perkara ini bermakna bahawa komputer anda akan boot lebih perlahan. Untuk komputer riba khususnya ini boleh menjadi agak menjengkelkan.
- Dalam masa yang kurang daripada yang diperlukan untuk komputer anda *boot*, anda boleh mematikan program permulaan yang *pesky* dan tidak perlu. Lihat artikel kami sebelum ini untuk mendapatkan arahan tentang cara melumpuhkan program permulaan.

x. Buat Cadangan

- Cadangan tidak semestinya sebahagian daripada penyelenggaraan komputer. Ia tidak akan membantu komputer anda bekerja lebih baik atau hidup lebih lama, tetapi ia benar-benar akan membantu anda bertahan kegagalan komputer dengan tahap tekanan minimum.
- Kami telah menulis tentang backup secara meluas sebelum ini, jadi saya tidak akan mengutamakan titik tersebut. Sila buat sandaran sekurang-kurangnya sekali sebulan-walaupun lebih kerap disyorkan. Lihat artikel kami tentang membuat sandaran yang selamat untuk pilihan sandaran yang besar yang tidak akan memanjangkan penyelenggaraan komputer biasa anda.

- Pesan *error* ini sering kita jumpai pada saat kita *browsing* di *internet* dengan halaman yang kita buka tidak ada atau salah dalam mengetikkan alamat URL.
- Untungnya pesan yang satu tidak bersifat merusak, justru mengingatkan Anda apakah Anda salah mengetik alamat situs.

iii. *Sad Mac (Macintosh)*



Gambarajah 3

- Beberapa orang masih menganggap gambar yang satu ini lucu, walaupun sebenarnya sedang memberitahukan adanya kerusakan dan menghancurkan hasil pekerjaan Anda.
- Gambar bernama '*Gravely Ill Mac Teetering on the Edge of Death*' ini didesain oleh Susan Kare dan muncul saat adanya kesalahan fatal dalam proses boot-up. Dalam keadaan normal, Anda biasanya disambut oleh '*Happy Mac*'.

iv. *The Red Ring of Death (Xbox 360)*



Gambarajah 4

- Sebuah pesan *error* yang disampaikan oleh konsol XBOX 360 berupa lingkaran sinar merah di sekitar tombol *power*.
- Hal ini memberitahukan kalau sistem mengalami kerusakan dan mengharuskan Anda mengirim konsol balik ke *Microsoft* untuk direparasi. Menurut berita, XBOX 360 sempat mengalami pukulan akibat sering munculnya error ini pada versi-versi awal konsol tersebut.
- Dikabarkan *Microsoft* mengalami kerugian sekitar US\$1,15 milyar untuk memperbaiki Xbox yang bermasalah — menjadikan error ini salah satu *error* termahal sepanjang sejarah.

- Satu-satunya kabar baiknya tentang *error* ini adalah *Microsoft* yang mengakui kesalahan ini dan menambahkan periode garansi untuk semua unit yang mengalami *error* ini.

v. *Windows Must Restart Because the Remote Procedure Call (RPC) Service Terminated Unexpectedly* (Windows)



Gambarajah 5

- *Error* hampir setingkat BSOD ini lebih bersifat misterius, informatif, dan lebih menyebarkan karena Anda jadi penasaran mempelajari lebih lanjut tentang penyebabnya.
- Pesan ini diketemukan pada bulan *Agustus* 2003 ketika komputer mereka tiba-tiba memberitahu kalau servis RPC telah mati dan akan memulai hitungan mundur untuk reboot yang tidak bisa dihindarkan.
- *Error* ini belakangan diketahui sebagai akibat dari '*Blaster Worm*'. Penciptanya, *Jeffrey Lee Parson* sudah tertangkap pada tanggal 29 *Agustus* 2003 dan dijebloskan ke penjara akibat karyanya tersebut.

vi. *Kernel Panic (Unix/Macintosh)*



Gambarajah 6

- Biasanya Mac memiliki reputasi lebih stabil dari *Windows*.
- Tetapi, kadang-kadang *error* yang terjadi juga bisa parah sampai mengharuskan kita *me-reboot* mesin Mac.

- Situasi ini dikenal dengan nama Kernel Panic, muncul sebagai salah satu fitur dari Unix yang diadopsi oleh Mac pada tahun 2001-an. Sama parahnya dengan BSOD, tetapi jauh lebih modis.

vii. *FailWhale (Twitter)*



Gambarajah 7

- Gambar ini seperti yang sering kita jumpai di taman kanak-kanak Dalam satu sisi memang terlihat lucu.
- Tetapi, pada kenyataannya sangat menyebalkan terutama bagi para penggemas jasa microblogging Twitter.
- Sering terjadi kalo *server* sedang mengalami *Overload*.

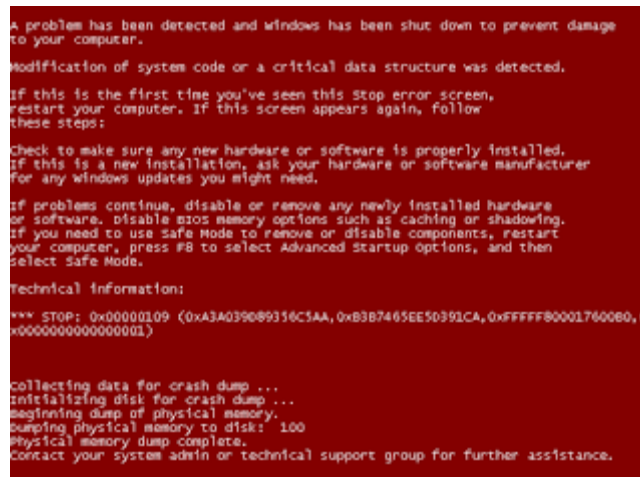
viii. *Ip0 on fire (Unix)*

- Pesan error yang terjadi terdapat pada printer di karenakan kertas yang macet maupun tinta yang kosong atau habis.
- Lalu, bagaimana dengan *Ip0 on fire* (Unix)? Masalah ini sering terjadi pada sistem Unix dengan printer berkecepatan tinggi dan dapat mengakibatkan suhu *printer* meningkat dan terbakar. Hal ini terjadi pada tahun 1970an.

ix. *Power On Self-Test Beep (PCs)*

Gambarajah 8

- i. Pesan *error* bukan hanya ditampilkan dalam bentuk kata-kata atau gambar, akan tetapi bagaimana bila pesan *error* tersebut tidak ditampilkan dengan kata-kata ataupun dalam bentuk gambar untuk memberitahu
- ii. Anda tentang adanya masalah.? Cuba masuk ke *Power On Self-Test Beep*, sebuah bentuk pemberitahuan *error* milik PC IBM orisinal. Bentuknya mirip dengan kode sandi.

x. *The Red Screen of Death (Windows)*

Gambarajah 9

- i. Benarkah pesan kematian milik *Microsoft* yang terkenal itu hadir dalam berbagai warna? Menurut Wikipedia, beberapa versi *beta Longhorn* yang akhirnya menjadi *Windows Vista* memiliki pesan *error* yang berlatar belakang merah dan bukannya biru seperti biasa.
- ii. Sengaja atau tingkat errornya lebih parah dari yang diduga?

xi. *Guru Meditation (Commodore Amiga)*

Gambarajah 10

- i. Amiga merupakan salah satu komputer multi media canggih pada era 1980an.
 - ii. Tetapi, pesan *error* terseringnya sangatlah minimalis: teks berwarna merah berlatar belakang hitam, dihiasi dengan garis pinggir merah menyala.
 - iii. Seperti kebanyakan error, isinya terdapat angka heksadesimal yang 99,999999% tidak ada artinya.
- xii. *Abort, Retry, Fail? (MS-DOS)*
- i. Pesan *error Abort, Retry, Fail* terjadi hanya pada Ms-Dos yang biasanya terjadi hanya karena lupa memasukkan *Floppy Disk* pada *Drive* atau bisa saja *Hard Disk* (HD) yang kita gunakan mati.
 - ii. Pesan *Error* ini terkesan singkat sekaligus membingungkan. Apa bedanya '*abort*' dan '*fail*'? Pesan ini memaksa Anda memilih salah satu, dan tidak satu pun yang tampaknya membantu.

d) CORRECTIVE HISTORY

Definisi pembetulan. : bertujuan untuk memperbaiki pembetulan kanta pembetulan.

Tiga (3) contoh *corrective maintenance* adalah:

- i. Penyelenggaraan pembaikan akibat kegagalan peralatan.
- ii. Pembaikan pemeliharaan pematuhan peningkatan.
- iii. Pembaikan atau penaiktaraf alatan kerana operasi tidak mencukupi peralatan.
- iv. Penyelenggaraan pembetulan disebabkan oleh keseimbangan keselamatan.

tujuan *corrective maintenance*

corrective maintenance adalah tugas penyelenggaraan yang dilakukan untuk mengenal pasti, mengasingkan dan membetulkan kesalahan supaya peralatan, mesin, atau sistem yang gagal dapat dipulihkan kepada keadaan operasi dalam toleransi atau had yang ditentukan untuk operasi dalam perkhidmatan.

Corrective maintenance di komputer

corrective maintenance, biasanya dirujuk sebagai 'pembaikan,' ialah pembetulan masalah selepas komputer telah rosak. Matlamat penyelenggaraan ini adalah untuk mengembalikan kebolehoperasian kepada sistem dengan sama ada membetulkan masalah atau menggantikan komponen yang rosak.

Penyelenggaraan pembaikan akibat kegagalan peralatan.

Ini adalah jenis penyelenggaraan pembaikan yang paling biasa. Satu contoh boleh menjadi penghantar dalam persekitaran penyelenggaraan pembuatan gagal. Ini mengakibatkan downtime yang tidak dijangka dan pembaikan segera untuk memulihkan keupayaan pengeluaran. Sebagai alternatif, dengan menggunakan contoh di atas jika ini adalah penghantar mudah alih, penghantar pengganti boleh digunakan semasa penghantar yang gagal dibaiki. Keadaan ini mungkin akan mengakibatkan downtime yang tidak dijangka, namun downtime dapat dikurangkan. Penyelenggaraan pembetulan jenis ini akan ditangguhkan kerana penghantar kegagalan akan dibaiki kemudian.

e) User history

berikut adalah penerangan mengenai *User history* :

i. Cara Semak Sejarah Komputer

Komputer yang mempunyai banyak pengguna boleh *dimonitor* oleh pentadbir atau pemiliknya untuk aktiviti komputer. Pengawasan membantu dalam menentukan sama ada fail atau program yang berniat jahat atau berpotensi yang tidak di-*download* telah dimuat turun ke dalam sistem tanpa pengetahuan pengguna utama. Ia juga boleh membantu ibu bapa memantau aktiviti komputer anak-anak mereka.

ii. BAHAN YANG DIPERLUKAN:

- *Computer*

- *Windows XP Pro*

Langkah 1

Terdapat cara mudah untuk memeriksa sejarah komputer tanpa perlu memuat turun program tambahan ke dalam sistem. Langkah pertama adalah mengakses *Panel Kawalan* melalui *folder My Computer* atau butang '*Start*'.

Langkah 2

Seterusnya, klik pada '*Alat Pentadbiran*'.

Langkah 3

Harus ada link ke program yang disebut *Event Viewer*. Klik dua kali pautan ini.

Langkah 4

Tingkap *Pemerhati Acara* akan dilaksanakan. Klik dua kali pada mana-mana peristiwa dari mana-mana kategori (*Permohonan*, *Keselamatan*, *Sistem*, *Internet Explorer*, *Diagnostik Microsoft Office*, dan *Sesi Microsoft Office*) akan memaparkan *Log Peristiwa*. *Log Acara* biasanya acara teknikal yang berlaku di komputer.

Langkah 5

Memeriksa tarikh apabila fail yang terakhir diakses atau diubahsuai adalah mungkin dengan menonjolkan fail dan menyemak sifatnya pada tettingkap *Explorer*. Kaedah ini sangat tidak boleh dipercayai kerana mengklik kanan pada fail dan mengakses *Properties* dianggap oleh sistem sebagai akses kepada fail tersebut. Oleh itu, ia memodifikasikan tarikh akses pada masa yang dilihat oleh

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(1/14)	Muka Surat: 20 drp 29
---------	---------------------------	-----------------------

sifatnya. Terdapat kaedah lain untuk melihat tarikh dan masa fail yang terakhir diakses tetapi kaedah ini juga tidak boleh dipercayai.

Langkah 6

Jika menggunakan *Windows XP Pro*, ada cara yang lebih dipercayai untuk memeriksa sejarah komputer. Ini boleh dilakukan melalui *Juruaudit*. Untuk membolehkan *Juruaudit*, log masuk ke komputer sebagai pentadbir.

Langkah 7

Buat titik pemulihan sistem. Ini boleh digunakan apabila kesilapan-kesilapan telah dibuat dalam proses ini.

Langkah 8

Lumpuhkan perkongsian fail mudah. Ini boleh dilakukan dengan mengklik menu 'Alat' pada setiap folder yang dikongsi. Klik 'Folder Options' dari menu Alat, kemudian klik 'View'.

Langkah 9

Tekan butang 'Mula' dan klik pada fail '*Run*'. Taipkan '*gpedit.msc*'. Ini membuka *Window Policy Group*.

Langkah 10

Akses 'Dasar Audit' melalui Konfigurasi Komputer, kemudian 'Tetapan *Windows*', kemudian 'Tetapan Keselamatan', kemudian 'Dasar Tempatan', dan akhirnya 'Dasar Audit'.

Langkah 11

Klik dua kali pada 'Akses Objek Audit' dan semak kotak semak 'Kejayaan' dalam tab *Properties*. Klik 'OK'.

Langkah 12

Pergi ke folder yang ingin anda jejak. Klik kanan pada folder ini, pergi ke 'Properties', akses tab 'Security', dan klik butang 'Advanced'. Tetingkap Pengaturan Keselamatan Lanjutan hendaklah muncul. Pergi ke tab Pengauditan. Klik 'Tambah'.

Langkah 13

Ketik kata 'semua orang' dalam kotak di bawah dialog 'Masukkan nama objek untuk memilih'. Klik 'Semak Nama'. Ini menyemak sama ada anda telah memasukkan nama yang sah. Klik 'OK'.

Langkah 14

Tetingkap dialog *Entry Audit* akan muncul. Pilih folder yang anda mahu diaudit. Klik 'OK' pada semua tetingkap dialog.

3. JENIS-JENIS PERALATAN PENYELENGGARAAN KOMPUTER

3.1 Definasi peralatan penyelenggaraan

- a. Berikut adalah definasi peralatan penyelenggaraan

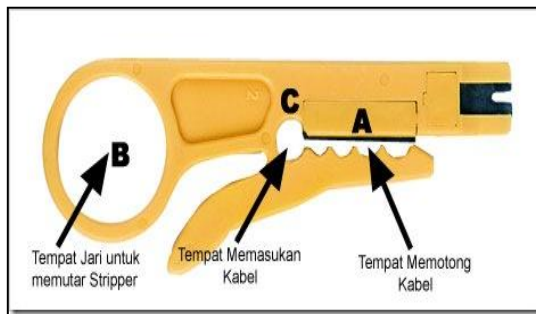
Memperbaiki komputer yang boleh menjadi tugas yang mudah apabila anda mempunyai peralatan yang betul dan buku-buku yang berkaitan dengan PC dan pembaikan komputer dan laptop.

3.2 Jenis-Jenis Alat Penyelenggaraan

Berikut adalah jenis-jenis alat penyelenggaraan

a) *Cutter*

Peralatan ini digunakan untuk melucutkan dan memotong kabel dan wayar. Ia sesuai digunakan untuk kabel yang berbentuk bulat atau rata. Bilah yang mudah dialih menghalang dari mencacatkan konduktor semasa proses pelucutan. Ia juga mudah dikendalikan. Rujuk Gambarajah 1 sebagai contoh.



Gambarajah 11 : *Cutter*

b) *Plier*

Plier dibuat dalam berbagai bentuk dan saiz dan untuk pelbagai keperluan. Ada yang digunakan untuk menggenggam pusingan sesuatu seperti paip atau rod, ada yang digunakan untuk wayar berpusing, dan lain-lain yang direka bentuk untuk digunakan bagi gabungan tugas termasuk memotong wayar. Terdapat juga alat-alat yang digunakan hanya untuk memotong wayar (bertentangan dengan kabel wayar dan tali). Gunakan *plier* yang betul dan sesuai untuk membuat kerja. Rujuk Gambarajah 2 sebagai contoh.

Gambarajah 12 : *Plier*i) *Side cutting plier*

Diaplikasikan bagi banyak tujuan iaitu tujuan, komunikasi dan kerja pembinaan. Digunakan juga untuk menggenggam, memotong wayar serta melucutkan penebat.

ii) *Long nose plier*

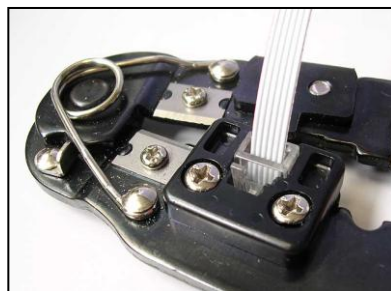
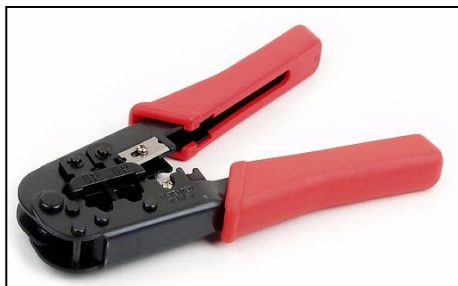
Digunakan untuk memegang objek kecil, untuk memudahkan pencapaian ke tempat yang sempit dan memegang wayar.

iii) *Diagonal cutting plier*

Digunakan bagi kerja memotong dan membuat penebat wayar, memotong dan mengalihkan pin, paku dan pengetat.

c) *Crimping Tool*

Crimping tool adalah alat untuk memasang kabel UTP ke penyambung RJ45 / RJ11 bergantung kepada keperluannya. RJ merupakan singkatan dari (Registered Jack). Ia mempunyai saiz yang pelbagai dan berfungsi untuk memotong kabel, memotong pelindung kabel, mengepit kepala RJ dan lain-lain lagi. Rujuk Gambarajah 3 sebagai contoh.

Gambarajah 13 : *Crimping tool*

a) *Screw Driver*

Alatan ini sering kali digunakan untuk mengetatkan atau melonggarkan skru yang kepalanya berbentuk pemutar skru Philip, pemutar skru rata dan pemutar skru kekotak. Pemutar skru digunakan untuk memasang skru pada CPU dan lain-lain lagi. Rujuk Gambarajah 4 sebagai contoh.



Gambarajah 14 : *Screw driver*

b) *Vacuum Cleaner*

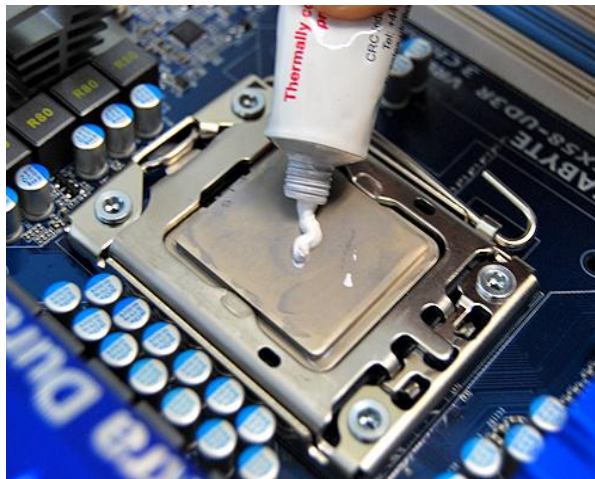
Vacuum cleaner atau penyedut habuk digunakan untuk menyedut habuk atau debu bagi menghalang dari berlakunya perkara seperti *overheat* atau panas yang melampau pada komputer atau laptop pengguna. Rujuk Gambarajah 5 sebagai contoh.



Gambarajah15 : *Vacuum Cleaner*

c) *Thermal Paste*

Thermal paste yang biasanya digunakan sebagai antara muka antara sink haba dan sumber haba (contohnya, alat-alat yang berkuasa tinggi semikonduktor). *Thermal paste* ini memberikan kekuatan mekanikal untuk ikatan antara sink haba dan sumber haba, tetapi lebih penting, ia menghilangkan udara (yang merupakan penebat haba) dari kawasan antara muka. Rujuk Gambarajah 6 sebagai contoh.



Gambarajah 16 : *Thermal paste*

Berikut adalah contoh *Service Form maintenance computer*

1. MAINTENANCE REQUEST & WORK ORDER

MAINTENANCE REQUEST & WORK ORDER			
UNIT:	DATE:		
WORK REQUESTED (JOB DESCRIPTION):			

2. COMPUTER SERVICE REQUEST FORM

COMPUTER SERVICE REQUEST FORM

Please complete and submit to your administrator for approval.

Date of Request: _____

* All must be answered. Thank you.

- ☐ Central/Business Office
- ☐ Pupil Personnel Services
- ☐ Elementary
- ☐ Middle
- ☐ Junior High
- ☐ High School
- ☐ Special Areas

*Name _____ *Phone ext.: _____

School Bldg. ☐ Cordero ☐ Bethune *Room Number: _____

*Service Requested:

*Computer/Printer Model _____ *Serial No.: _____

*Contact Person if different than above: _____ phone ext.: _____

*Administrator's Authorization: _____

3. INDIVIDUAL VEHICLE MAINTENANCE RECORD

Individual Vehicle Maintenance Record

Company/Owner:	Registration Number:
Address:	

All maintenance and repair including serviced schedules and defect repairs must be recorded.

[illegible]

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(1/14)	Muka Surat: 28 drp 29
---------	---------------------------	-----------------------

SOALAN :

1. Nyatakan jenis-jenis penyelenggaraan komputer

2. Apakah perkara yang perlu membuat pemeriksaan keselamatan dan mengemaskini komputer?

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(1/14)	Muka Surat: 29 drp 29
---------	---------------------------	-----------------------

RUJUKAN:

1. pengertian jenis dan tujuan maintenance
<http://ilmuteknologyindustri.blogspot.com/2016/12/pengertian-jenis-dan-tujuan-maintenance.html>, , 13 April 2019, 11.20am



PUSAT BERTAULIAH
INSTEM
INSTITUT TEKNIKAL MELAKA

INSTITUT TEKNIKAL MELAKA (INSTEM)

PS 21, 22, 23, Jln Pusat Perniagaan Sebang Jaya,
78000 Alor Gajah, Malacca

KERTAS PENERANGAN

KOD DAN NAMA PROGRAM	IT-020-3:2013 COMPUTER SYSTEM OPERATION	
TAHAP	L3	
NO DAN TAJUK UNIT KOMPETENSI	IT-020-3:2013 – C02 COMPUTER SYSTEM MAINTENANCE	
NO DAN PERNYATAAN AKTIVITI KERJA	1. IDENTIFY COMPUTER MAINTENANCE REQUIREMENTS 2. CARRY OUT SCHEDULED PREVENTIVES MAINTENANCE 3. CARRY OUT COMPUTER CORRECTIVE MAINTENANCE 4. PREPARE COMPUTER MAINTENANCE REPORT	
NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(2/14)	Muka Surat :1 Drp 10

TAJUK: PEMERIKSAAN KAWASAN TEMPAT KERJA DAN STESEN KERJA

TUJUAN:

Kertas Penerangan ini bertujuan untuk memberi kefahaman dan pengetahuan kepada pelatih tentang pemeriksaan tempat kerja dan stesen kerja

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(2/14)	Muka Surat: 2 drp 11
---------	---------------------------	----------------------

PENERANGAN:

Pemeriksaan tempat kerja adalah penting kerana kawasan persekitaran adalah menjamin keselamatan seseorang pekerja.

1. Pengurusan Kabel/ *Cable Management*

1.1 berikut adalah mengenai pengurusan kabel

a) Definisi : -

- i. Pengurusan kabel merujuk kepada pengurusan kabel elektrik atau optik dalam kabinet atau pemasangan. Istilah ini digunakan untuk produk, mutu kerja atau perancangan.
- ii. Kabel dengan mudah boleh menjadi kusut, menjadikannya sukar untuk berfungsi, kadang-kadang mengakibatkan peranti secara tidak sengaja dicabut sebagai satu percubaan untuk memindahkan kabel.
- iii. Kes-kes seperti ini dikenali sebagai "kabel spageti", apa-apa jenis diagnosis masalah dan kemas kini masa depan untuk penutupan seperti itu mungkin sangat sukar.
- iv. Pengurusan kabel menyokong dan mengandungi kabel semasa pemasangan, dan membuat penyelenggaraan atau perubahan selanjutnya ke sistem kabel lebih mudah.
- v. Produk seperti dulang kabel, tangga kabel, dan bakul kabel digunakan untuk menyokong kabel melalui laluan kabel.

b) Pemilihan kabel

Pilihan kabel juga penting; contohnya, kabel reben yang digunakan untuk menyambung pemacu *Parallel ATA* ke *motherboard* boleh mengganggu aliran udara di dalam komputer, menjadikan peminat kes kurang berkesan; kebanyakan kabel SATA lebih padat dan oleh itu tidak mempunyai masalah ini.

c) Pelabelan kabel

- i. Pengkodan warna kadangkala digunakan untuk mengesan mana yang mana. Sebagai contoh, wayar yang keluar dari bekalan kuasa ATX adalah warna yang dikodkan dengan voltan.
- ii. Memaparkan dan melabelkan kabel berjalan, mengikat kabel berkaitan bersama-sama dengan ikatan kabel, tali pinggang kabel, band getah atau cara lain, mengendalikannya melalui panduan kabel, dan klip atau

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(2/14)	Muka Surat: 3 drp 11
---------	---------------------------	----------------------

mengikat mereka ke dinding adalah kaedah biasa yang lain untuk menjaga mereka teratur.

- iii. Siling di atas, cangkuk atau dulang digunakan untuk menyusun kabel dan melindungi mereka daripada gangguan elektrik Perancangan sangat penting untuk kabel seperti *Thicknet* yang tidak mudah bengkok di sekeliling dan serat optik yang sangat sukar untuk menyempitkan apabila dipotong.

d) Pelepasan ketegangan kabel

- i. Pelepasan ketegangan kabel adalah perlindungan mekanikal untuk kabel, kabel, saluran dan pneumatik elektrik yang fleksibel.
- ii. Dengan komponen bantuan terikan, sambungan antara talian elektrik fleksibel dan port sambungannya dilindungi daripada tekanan mekanikal.
- iii. Biasanya, garisan-garisannya tetap dengan mengepitnya ke dalam pengapit kabel tunggal yang diperbuat daripada plastik atau logam.
- iv. Kemungkinan lain ialah menggunakan genggam tali yang dipanggil tali dawai yang diperbuat daripada dawai dawai yang diletakkan di sekeliling kabel.

e) Kabel diuruskan oleh lima kaedah dalam bangunan komersial:

- i. Pengurungan konkrit - parit digali ke dalam konkrit bangunan. Kotak kabel dan lantai dipasang dan parit dimeteraikan dengan konkrit.
- ii. Pintu lantai - kabel dipasang di siling lantai di bawah. Lubang dibor melalui lantai dan *outlet* dipasang di atas lantai.
- iii. Kabel atas - kabel dipasang di siling. Jatuh kabel memberikan pengguna akses ke kedai.
- iv. Akses lantai - kabel dipasang di bawah lantai yang dibangkitkan.
- v. Sistem Lantai Lantai Berasaskan Lantai - menggunakan raceways keluli tertutup yang terletak di dalam papak lantai konkrit untuk mengedarkan kabel, data, dan kabel telekom di seluruh ruang ke mana-mana lokasi di mana perkhidmatan ini diperlukan hari ini - dan di mana mereka mungkin diperlukan pada masa akan datang.
- vi. Pembawa kord (juga dikenali sebagai pelindung kord) biasanya digunakan di pejabat untuk mengelakkan kemalangan semasa melindungi kord dan perkakasnya. Perabot pejabat kadang-kadang boleh dibina dalam penyelesaian pengurusan kabel.

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(2/14)	Muka Surat: 4 drp 11
---------	---------------------------	----------------------

- vii. Pembawa kord (juga dikenali sebagai pelindung kord) biasanya digunakan di pejabat untuk mengelakkan kemalangan semasa melindungi kord dan perkakasnya. Perabot pejabat kadang-kadang boleh dibina dalam penyelesaian pengurusan kabel.

2 *Cleanliness*

2.1 Berikut adalah keterangan mengenai definasi *Cleanliness*

a) Definasi

- i. Kebersihan adalah keadaan abstrak yang bersih dan bebas daripada kotoran, dan kebiasaan untuk mencapai dan mengekalkan keadaan itu. Kebersihan sering dicapai melalui pembersihan.
- ii. Kebersihan boleh membuktikan kualiti moral, seperti yang ditunjukkan oleh aphorisme: "kebersihan adalah bersebelahan dengan keagamaan", dan mungkin dianggap sebagai sumbangan kepada cita-cita lain seperti 'kesihatan' dan 'kecantikan'.
- iii. Dalam menekankan prosedur yang berterusan atau set tabiat untuk tujuan penyelenggaraan dan pencegahan, konsep kebersihan berbeza dari kesucian, iaitu keadaan fisik, moral, atau ritual kebebasan dari bahan pencemar. Sedangkan kemurnian biasanya merupakan kualiti individu atau bahan, kebersihan mempunyai dimensi sosial, atau membayangkan sistem interaksi. "Kebersihan," kata *Jacob Burckhardt*, "sangat penting untuk pengertian moden kesempurnaan sosial kita." Rumahtangga atau tempat kerja boleh dikatakan menunjukkan kebersihan, tetapi tidak lazimnya kesucian; kebersihan juga akan menjadi ciri orang yang menjaga kebersihan atau mengelakkan *dirtying*.
- iv. Pada tahap yang praktikal, kebersihan itu berkaitan dengan kebersihan dan pencegahan penyakit. Mencuci adalah satu cara untuk mencapai kebersihan fizikal, biasanya dengan air dan sering beberapa jenis sabun atau detergen. Prosedur pembersihan adalah yang paling penting dalam pelbagai bentuk pembuatan.
- v. Sebagai penegasan keunggulan Moral atau kehormatan, kebersihan telah memainkan peranan dalam mewujudkan nilai budaya berhubung dengan kelas sosial, kemanusiaan, dan imperialisme budaya.
- vi. Kebersihan dikaitkan dengan kebersihan yang betul. Seseorang yang dikatakan bersih biasanya menggambarkan kebersihan

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(2/14)	Muka Surat: 5 drp 11
---------	---------------------------	----------------------

3. *Temperature and humidity*

3.2 Jelaskan mengenai *Temperature and humidity*

a. Suhu (*Temperature*)

- i. Suhu adalah kuantiti fizikal yang menyatakan panas dan sejuk. Ia diukur dengan termometer yang dikalibrasi dalam satu atau lebih skala suhu.
- ii. Skala yang paling biasa digunakan adalah skala *Celsius* (yang dahulu dikenali sebagai *centigrade*) (*denoted* ° C), skala *Fahrenheit* (*denoted* ° F), dan skala Kelvin (dilambangkan K).
- iii. Kelvin (dieja dengan kes yang lebih rendah k) ialah unit suhu dalam Sistem Unit Antarabangsa (Singkatan SI), di mana suhu adalah salah satu daripada tujuh kuantiti asas asas. Skala Kelvin digunakan secara meluas dalam sains dan teknologi.

b. Kelembapan (*Humidity*)

- i. Kelembapan adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan jumlah wap di udara.
- ii. Wap air, keadaan gas air, umumnya tidak dapat dilihat dengan mata manusia. Kelembapan menunjukkan kemungkinan hujan, embun, atau kabut akan hadir.
- iii. Jumlah wap air diperlukan untuk mencapai peningkatan ketepuan apabila suhu meningkat.
- iv. Apabila suhu patah berkurangan, ia akhirnya mencapai titik tepu tanpa menambah atau kehilangan jisim air.
- v. Jumlah wap air yang terkandung dalam pesawat mungkin berubah dengan ketara.
- vi. Sebagai contoh, sekeping udara berhampiran ketepuan mungkin mengandungi 28 gram air per meter padu udara pada 30 ° C, tetapi hanya 8 gram air per meter padu udara pada 8 ° C
- vii. Tiga ukuran kelembapan utama digunakan secara meluas: mutlak, relatif dan khusus.
- viii. Kelembapan mutlak menerangkan kandungan air dan dinyatakan dalam gram per meter padu atau gram per kilogram.
- ix. Kelembapan relatif, dinyatakan sebagai peratusan, menunjukkan keadaan semasa kelembapan mutlak berbanding kelembapan maksimum yang diberikan suhu yang sama.

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(2/14)	Muka Surat: 6 drp 11
---------	---------------------------	----------------------

- x. Kelembapan spesifik ialah nisbah jisim wap kelembapan kepada jumlah jisim dehidrasi.
- xi. Kelembapan memainkan peranan penting untuk kehidupan permukaan.
- xii. Bagi kehidupan haiwan yang berpanjangan berpeluh (berpeluh) untuk mengawal suhu badan dalaman, kelembapan yang tinggi akan mengurangkan kecekapan pertukaran haba dengan mengurangkan kadar penyejatan kelembapan dari permukaan kulit.
- xiii. Kesan ini boleh dikira dengan menggunakan jadual indeks haba, juga dikenali sebagai humidex.

4. *Connectivity contact*

4.1 *berikan keterangan mengenai Connectivity contact*

- a) Kesambungan (media), keupayaan media sosial untuk mengumpul modal ekonomi daripada sambungan dan aktiviti pengguna.
- b) Sambungan *internet* cara yang mana terminal individu, komputer, peranti mudah alih, dan rangkaian kawasan setempat menyambung ke *Internet* global Sambungan piksel.

5. Kestabilan sistem kuasa/ *Power stability*

5.1 berikut adalah definisi Kestabilan sistem kuasa/ *Power stability*

Kestabilan sistem kuasa adalah keupayaan sistem kuasa elektrik, untuk mendapatkan keadaan operasi permulaan, untuk mendapatkan keadaan keseimbangan operasi selepas mengalami gangguan fizikal, dengan kebanyakan pembolehubah sistem yang dibatasi supaya hampir keseluruhan sistem tetap stabil.

APLIKASI BEKALAN KUASA

Bekalan kuasa komputer

Satu bekalan kuasa komputer moden adalah satu bersuis mod bekalan yang direka bentuk untuk menukar 110-240 kuasa V AC daripada bekalan sesalur, untuk beberapa mengeluarkan positif kedua (dan dari segi sejarah negatif) Voltan DC dalam julat 12V kepada 3.3V. Bekalan tenaga komputer pertama adalah alat-alat linear, tetapi diperlukan seperti menjadi satu faktor lebat, dan berat menjadi penting, bersuis mod bekalan adalah hampir universal.

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(2/14)	Muka Surat: 7 drp 11
---------	---------------------------	----------------------

Koleksi pelbagai voltan output juga telah seri semasa dengan meluas berbeza-beza syarat-syarat, yang adalah sukar kepada semua menjadi membekalkan daripada sama bersuis mod sumber. Oleh itu kebanyakan bekalan tenaga komputer moden sebenarnya terdiri daripada beberapa berbeza bersuis mod bekalan-bekalan, setiap satu mengeluarkan hanya satu voltan komponen dan setiap dapat untuk membeza outputnya berdasarkan keperluan-keperluan tenaga komponen, dan semua adalah dihubungkan untuk ditutup seperti satu kumpulan dalam keadaan satu keadaan rosak.

Bekalan tenaga komputer moden paling biasa dibina adalah bagi mematuhi kepada faktor bentuk ATX. Perkadaran kuasa satu bekalan kuasa PC bukan disahkan secara rasmi dan adalah diri mendakwa oleh pengeluar setiap satu.[10] Satu cara biasa untuk mencapai tokoh kekuasaan untuk PC PSUs dengan menambahkan kuasa boleh didapati pada setiap satu selusur, yang tidak akan memberi satu tokoh kekuasaan benar. Pembuat-pembuat lebih bereputasi baik mengiklankan "Kuasa Watt Benar Terkadar" untuk memberi pengguna-pengguna idea yang mereka dapat mempercayai kuasa itu mengiklan.

Bekalan kuasa kimpalan

Kimpalan arka menggunakan bekalan elektrik untuk cair permukaan-permukaan bagi logam dengan tujuan menyertai mereka tautan terus serentak. Bekalan elektrik disediakan oleh satu bekalan kuasa kimpalan, dan boleh sama ada menjadi AC atau DC. Kimpalan arka lazimnya memerlukan arus yang tinggi lazimnya antara 100 dan 350 orang pembesar suara. Sebahagian jenis kimpalan boleh digunakan sebagai beberapa sebagai 10 orang pembesar suara, manakala beberapa permohonan bagi pengimpalan titik mengambil arus setinggi 60000 orang pembesar suara untuk satu sangat masa singkat. Bekalan tenaga kimpalan lebih tua mengandungi tranformer atau enjin memandu generator-generator, manakala yang moden melaksanakan semikonduktor dan mikropemproses teratur, sangat mengurangkan saiz mereka dan berat.

Penyesuai AC

Satu linear atau bersuis mod bekalan kuasa (atau dalam sebahagian kes-kes hanya satu transformer) yang adalah terbina kepada bahagian atas satu palam adalah diketahui sebagai satu "ketuat dinding", "bata kuasa", "pek palam", "penyesuai pasang", "blok penyesuai", "penyesuai sesalur tempatan" atau hanya "penyesuai kuasa". Mereka malah lebih pelbagai daripada nama-nama mereka; sering dengan

sama ada sejenis bagi palam DC menawarkan voltan yang berbeza atau kekutuban, atau satu penawaran palam yang berbeza voltan sama. "Sejagat" percubaan penyesuai-penyesuai bagi menggantikan hilang atau yang rosak, menggunakan palam yang berbilang dan pemilih untuk voltan berbeza dan kekutuban. Bekalan tenaga penggantian mesti padan voltan, dan bekalan sekurang-kurangnya sebagai banyak arus sebagai, bekalan kuasa.

Unit-unit AC paling tidak mahal mengandungi semata-mata satu buah transformer kecil, manakala penyesuai-penyesuai DC termasuk sedikit diod tambahan. Sama ada atau bukan satu beban bertalian penyesuai kuasa, transformer mempunyai satu medan magnet berterusan hadir dan biasanya tidak boleh menutup sepenuhnya kecuali menanggalkan plag.

Kerana mereka makan kuasa pengganti, mereka kadang-kadang merupakan terkenal sebagai "pontianak-pontianak bekalan elektrik" dan mungkin memasang satu jalur kuasa untuk membenarkan peralihan mereka di luar. Mahal bersuis mod bekalan tenaga boleh dipotong bocor elektrolit kapasitor, menggunakan tidak berdaya MOSFETs, dan mengurangkan frekuensi mereka yang buruh mendapat satu telan suatu ketika tenaga dalam sementara waktu untuk mendayai, sebagai contoh, sebuah jam, yang akan sebaliknya keperluan satu deretan. Jenis ini bekalan kuasa adalah popular antara pengilang-pengilang bagi kos rendah barangan elektrik kerana:

1. Peranti-peranti yang dijual dalam pasar global itu tidak perlu menjadi diatur secara individu untuk 120 volt atau 230 operasi volt, baru sahaja menjual dengan penyesuai AC sesuai.
2. Peranti sendiri tidak memerlukan menjadi diuji untuk pematuhan dengan peraturan keselamatan elektrik. Hanya keperluan penyesuai untuk diuji.
3. Pembangunan produk menjadi cepat dan lebih murah, kerana haba itu menghasilkan oleh bekalan kuasa adalah di luar bagi produk.
4. Peranti sendiri boleh jadi lebih kecil dan pemetik api, sejak ia tidak mengandungi bekalan kuasa.

Kekutuban

Penyesuai-penyesuai AC untuk DC mempunyai kekutuban; walaupun jika palam itu sesuai kepada sebuah alat, positif dan hubungan-hubungan negatif diorientasikan mungkin cara salah. Ia adalah mustahak menggunakan sebuah pemadan dengan kekutuban yang betul untuk mengelak kerosakan. Mempunyai kekutuban simbol-simbol biasanya merupakan sudah biasa kekutuban label.

Bekalan tenaga seharusnya beberapa jenis bagi perlindungan beban lebih. Perlindungan beban lebih adalah penting untuk melindungi alat elektronik mencangkuk sehingga bekalan kuasa dan untuk juga mencegah terlampau panas, yang boleh berpotensi membawa kepada satu kebakaran elektrik. Fius-fius dan gelombang-gelombang litar adalah dua lebih mekanisme-mekanisme kerap menggunakan untuk perlindungan beban lebih.

Fius

Satu selembat wayar disambungkan di antara dua hujung logam. Dua hujung logam bagi [fius](#) disambung dengan sama ada satu tiub kaca atau plastik yang keliling dawai. Jika terlalu banyak aliran semasa, dawai overheats dan mencairkan. Ini mencelah bekalan kuasa itu, dan peralatan itu berhenti bekerja sehingga masalah itu yang menyebabkan beban lebih itu dikenalpasti dan fius digantikan.

Terdapat dua jenis fius-fius, lambat pukulan dan puasa pukulan. Dalam satu puasa pukulan fius, isi dawai fius akan cair jika arus itu melebihi arus terkadar, walaupun jika ia adalah hanya untuk satu bahagian kedua. Proses ringkas ini adalah penting dalam alat elektronik di mana juga satu kekecilan jarum dalam arus boleh menjejaskan peralatan. Satu lambat pukulan fius adalah direkabentuk untuk hanya cair apabila terdapat satu beban lebih selanjut. Slow-blow fuses adalah keunggulan untuk enjin sistem-sistem.

Pemutus litar

Satu manfaat menggunakan [pemutus litar](#) sebagai menentang satu fius adalah bahawa ia boleh hanya menjadi set semula sebaliknya mempunyai untuk sentiasa menggantikan diletupkan lakur. Satu kerja pemutus litar sekali satu terlebih muatan arus menyebabkan sedikit unsur kepada haba dan mencetuskan satu mata air yang menutup litar jatuh. Sekali menyejukkan unsur, dan masalah itu dikenalpasti pemecah boleh dipasang semula dan kuasa itu pulih.

Perkataan "bekalan kuasa" kadangkala disekat kepada alat-alat mereka begitu mualaf sebahagian bentuk lain tenaga kepada bekalan elektrik (seperti tenaga suria dan sel-sel bahan bakar dan generator-generator). Satu tempoh lebih tepat untuk peranti-peranti begitu mualaf satu bentuk bagi kuasa elektrik kepada satu lagi bentuk (seperti tranformer-tranformer dan pengatur linear) adalah kuasa penukar. Penukaran paling biasa itu adalah AC-DC. Ini merupakan satu penukaran daripada arus yang rumahtangga AC, kepada arus DC yang adalah digunakan dalam kereta anda, dan paling elektronik.

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(2/14)	Muka Surat: 10 drp 11
---------	---------------------------	-------------------------------------

SOALAN

1. Apakah definisi *cable management*?

2. Terangkan lima (5) kaedah uruskan kabel dalam bangunan komersial

- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____
- e) _____

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(2/14)	Muka Surat: 11 drp 11
---------	---------------------------	-----------------------

RUJUKAN:

1. (Pengurusan Kabel)

http://asasbinaanawam2.blogspot.com/2008/01/pengurusan_kabel/,

28.6.2018, 3.00pm



PUSAT BERTAULIAH
INSTEM
INSTITUT TEKNIKAL MELAKA

INSTITUT TEKNIKAL MELAKA (INSTEM)

PS 21, 22, 23, Jln Pusat Perniagaan Sebang Jaya,
78000 Alor Gajah, Malacca

KERTAS PENERANGAN

KOD DAN NAMA PROGRAM	IT-020-3:2013 COMPUTER SYSTEM OPERATION	
TAHAP	L3	
NO DAN TAJUK UNIT KOMPETENSI	IT-020-3:2013 – C02 COMPUTER SYSTEM MAINTENANCE	
NO DAN PERNYATAAN AKTIVITI KERJA	1. IDENTIFY COMPUTER MAINTENANCE REQUIREMENTS 2. CARRY OUT SCHEDULED PREVENTIVES MAINTENANCE 3. CARRY OUT COMPUTER CORRECTIVE MAINTENANCE 4. PREPARE COMPUTER MAINTENANCE REPORT	
NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(3/14)	Muka Surat :1 Drp 10

TAJUK: PENYELENGGARAAN PERKAKASAN

TUJUAN:

Kertas Penerangan ini bertujuan untuk memberi kefahaman dan pengetahuan kepada pelatih tentang pemeriksaan tempat kerja dan stesen kerja

PENYELENGGARAAN PERKAKASAN

1. BIOS

1.1 Definasi Mengenai BIOS:

- i. Jika komputer *boot* dan berhenti setelah *POST*, lihat tetapan *BIOS* untuk mengesan punca utama untuk mencari masalah.
- ii. Peranti mungkin tidak dikesan atau dikonfigurasi dengan betul.
- iii. Rujuk manual *motherboard* untuk memastikan bahawa tetapan *BIOS* adalah tepat.
- iv. Bunyi *beep* akan keluar apabila perkakasan mempunyai masalah dan setiap bunyi *beep* itu melambangkan masalah yang berlaku kepada perkakasan.

2. Status Operasi Perkakasan

2.1 Berikut adalah langkah untuk semak mengenai Status Operasi Perkakasan :

a) UPS (*Uninterruptible Power Supply*)

Oleh kerana sesebuah tempat kerja bergantung pada bekalan kuasa tidak terganggu (*UPS*) untuk memberikan kuasa berterusan tanpa sebarang gangguan kepada rangkaian dan perkakasan komputer. Pelan pemeliharaan adalah komponen penting untuk memastikan *UPS* mengurangkan risiko-risiko *downtime* dan melakukan seperti yang diharapkan.

Terdapat beberapa perkara perlu dilakukan untuk menjamin kebolehgunaan *UPS* seperti :

- i. Periksa secara jadual tahunan peralatan elektronik dan bateri.
- ii. Dapatkan maklumat terperinci mengenai *UPS* daripada juruteknik yang terlatih.

b) Kipas (*Fan*)

Habuk yang tebal akan menyebabkan kipas pada *processor* dan yang lain tersekat dan tidak berfungsi. Selain daripada tu, haba panas tidak dapat keluar. Jadi, adalah penting untuk membersihkan habuk pada kipas. Bagi mereka yang menggunakan *laptop*, bolehlah hantar kepada kedai komputer yang menawarkan perkhidmatan terbaik untuk servis *laptop*.

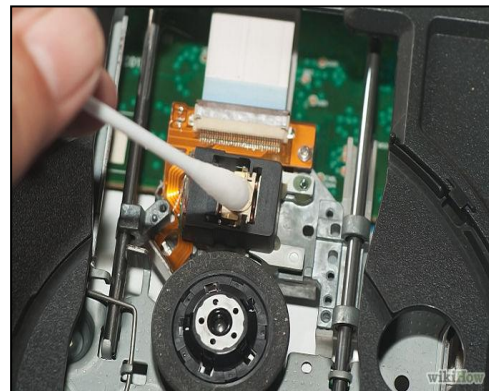
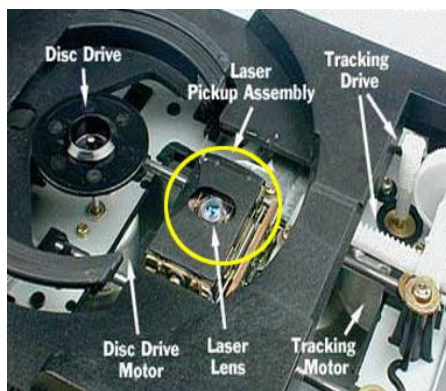


Gambarajah 1 : Pembersihan

d) Optical Drive

Bagi penyelenggaraan untuk *optical drive* tidak perlu dibuat sepanjang masa. Perkara ini boleh dilakukan apabila perkakasan ini mempunyai masalah. Pengguna hanya perlu :

- i. Pakai *vacuum cleaner* untuk menyedut habuk dan kekotoran yang ada pada pemacu.
- ii. Buka *tray*, lembapkan kain yang lembut dan cuci pemacu dengan berhati-hati.
- iii. Pastikan pemacu kering sepenuhnya, baru dimasukkan semula.



Gambarajah 2 : Optical Drive

e) Input / Output Device

Kesilapan yang berlaku pada I/O biasanya dikesan melalui status data yang disediakan. Kesilapan berikut adalah :

- i. Perkakasan tidak berfungsi
- ii. Status kesilapan perkakasan (*device status error*)

f) Bateri CMOS

CMOS adalah singkatan dari *Complementary Metal Oxide Semikonduktor*. Ia merupakan sebuah bateri jenis *Lithium* yang digunakan oleh BIOS bagi menyimpan *BIOS setting*, masa dan tarikh serta ianya tetap aktif beroperasi walaupun tiada sumber kuasa luar seperti elektrik.



Gambarajah 3 : Bateri CMOS

g) Bateri Laptop

Pada waktu ini, banyak jenis bateri yang dijual di pasaran. Ada yang dibuat memang mempunyai kemampuan untuk beroperasi pada jangka masa yang lama namun seberapa lamakah bateri itu mampu bertahan? Berikut adalah tip atau langkah-langkah penjagaan untuk memastikan bateri *laptop* tahan lama.



Gambarajah 4 : Logam Penyambung Bateri

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(3/14)	Muka Surat: 5 drp 11
---------	---------------------------	----------------------

- i. Paling penting, jangan lupa untuk caj bateri baru anda sebelum digunakan.
- ii. Biasanya kita akan terus menggunakan *laptop* kita yang baru dibeli tanpa charge terlebih dahulu.
- iii. Ini akan menyebabkan bateri *laptop* anda mempunyai *FCC (Full Charge Capacity)* yang rendah berbanding nilai sebenar.
- iv. Sebaiknya, *charge* bateri laptop anda terlebih dahulu sekurang-kurangnya 4 jam agar bateri *laptop* anda akan mencapai tahap maksimum *charge* yang boleh dimasukkan.
- v. Semasa anda mengecas bateri *laptop* anda, apabila *laptop* sedang berfungsi cabut kabel *charger* anda sekiranya bateri anda telah penuh 100% agar bateri anda lebih tahan lama dan tidak mudah rosak.
- vi. Bateri *laptop* akan panas sekiranya lama digunakan. Apabila bateri ditanggalkan dari *laptop*, letakkan di tempat yang sejuk.
- vii. Sebaiknya tanggalkan bateri *laptop* anda semasa anda menggunakan sumber kuasa dari luar.
- viii. Tambahkan *RAM laptop* anda agar penggunaan bateri sebagai sumber daya intensif dapat dikurangkan.
- ix. Sering melakukan penyelenggaraan (*defragmentation*) pada *hardisk* anda agar penggunaan kuasa berlebihan untuk pengoperasian *laptop* anda dapat dikurangkan.
- x. Perisian seperti *TuneUp Utilities* atau *Ccleaner* boleh digunakan bagi membuat penyelenggaraan *laptop* anda.
- xi. Kurangkan penggunaan *CD/DVD drive*.
- xii. Bersihkan logam penyambung bateri (*battery contacts*) dengan *laptop* anda sekurang-kurangnya sekali sebulan agar bateri tahan lama.

5 Punca Kerosakan Hard Disk Dan Cara Melindunginya

Hard disk merupakan perkakasan penting di dalam sistem komputer anda, baik desktop mahupun laptop. Selain dari digunakan sebagai storan menyimpan data, ia juga digunakan untuk menempatkan sistem operasi komputer anda. Oleh itu, hard disk memerlukan penjagaan yang rapi supaya ia keselamatan kandungan datanya terjamin dan dapat digunakan pada tempoh yang lebih panjang.

Kerosakan Fizikal

Punca paling kerap berlaku yang menyebabkan hard disk biasa lekas rosak adalah kerosakan fizikal yang disebabkan oleh terjatuh atau gegaran. Binaan dalaman hard disk yang terdiri dari komponen-komponen kecil mekanikal sangat sensitif terhadap sebarang perubahan yang berlaku terhadap jajarannya (alignment). Terlari sikit pun sudah cukup untuk menjadikan hard disk berkenaan bermasalah.

Untuk itu, langkah sebaiknya adalah meminimumkan sebarang pergerakan luaran yang melibatkan hard disk anda. Hard disk desktop yang bersaiz faktor 3.5 inci lebih berisiko untuk rosak berbanding hard disk untuk kegunaan laptop (2.5 inci) kerana hard disk untuk laptop dibina lebih tahan lasak kerana ia dibina khusus untuk peranti mudah alih.

Namun, anda tetap perlu mengendalikannya dengan berhati-hati kerana kalau anda terhentak sikit pun hard disk berkenaan mempunyai risiko untuk berlakunya kerosakan data.

Terlampau Panas

Sama juga dengan perkakasan-perkakasan elektronik lain, hard disk perlu dioperasikan di bawah julat suhu yang optimal bergantung kepada model dan pengeluarannya. Asalkan anda menggunakannya di dalam julat suhu yang bersesuaian, hard disk dapat digunakan tanpa sebarang masalah.

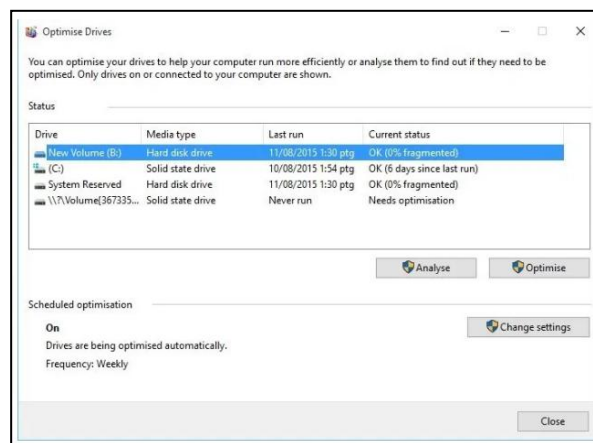
Namun, masalah kepanasan sering timbul apabila kerangka desktop tidak diselenggara dengan baik hingga aliran udara di dalamnya terganggu akibat dipenuhi habuk. Begitu juga halnya dengan laptop di mana anda perlu ambil perhatian pada bahagian rongga aliran keluaran udaranya supaya bebas dari habuk-habuk yang menyekatnya.

Pengguna laptop boleh juga menggunakan pelapik laptop berkipas yang mampu melancarkan aliran udara pada permukaan bawah laptop dan mengurangkan risiko lampau panas pada laptop.

Fragmentasi Fail

Fragmentasi fail bukanlah punca kerosakan hard disk secara langsung. Bagaimanapun, fragmentasi akan membuatkan hard disk bekerja dengan lebih kuat kerana perlu mencari pecahan-pecahan data yang bersepah dan tidak bersusun pada satu tempat.

Oleh itu, kerja-kerja defragmentasi perlu dilakukan supaya pecahan-pecahan data ini dapat disusun kembali dan memudahkan capaian data dapat dilakukan dengan lebih pantas. Defragmentasi juga penting untuk meningkatkan prestasi komputer anda secara keseluruhannya. Hard disk yang menggunakan format FAT32 perlu lebih kerap melakukan defragmentasi berbanding yang menggunakan format NTFS.

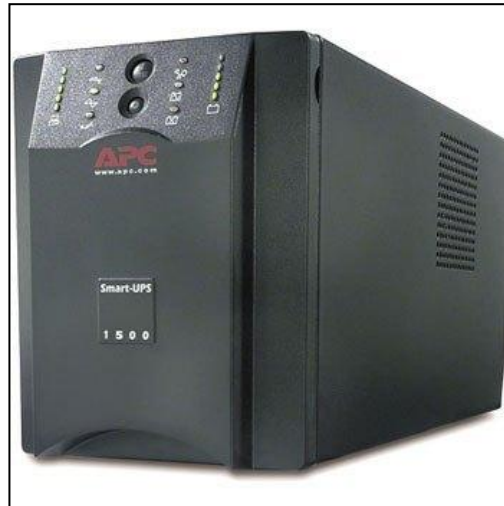


Gambarajah 5

Bagaimanapun, anda tidak perlulah terlalu kerap melakukan defragmentasi ini kerana fragmentasi berlaku apabila anda banyak perubahan data terlalu kerap berlaku pada hard disk anda. Sebaiknya, anda melakukan defragmentasi apabila fragmentasi anda sudah mencapai diantara 5 hingga 10 peratus.

Gangguan bekalan elektrik

Bekalan kuasa elektrik ada masanya tidak konsisten. Pada satu-satu masa, voltan boleh melebihi dari kadar biasa dan lonjakan voltan yang naik secara mengejut dalam waktu yang singkat dipanggil sebagai pusuan voltan (voltage surge).



Gambarajah 6 : UPS

Pusuan voltan boleh menyebabkan kerosakan terhadap perkakasan komputer anda termasuklah hard disk. Untuk mengatasi masalah ini, penggunaan pelindung voltan pusuan (surge protector) dapat melindungi perkakasan komputer anda dari kerosakan yang berpunca dari gangguan bekalan elektrik.

Selain dari masalah pusuan voltan, masalah terputus bekalan elektrik yang berlaku terlalu kerap juga mampu mendatangkan kesan buruk terhadap perkakasan komputer terutamanya hard disk. Untuk itu, sebaiknya anda boleh menggunakan power supply yang lengkap dengan surge protector. Perlindungan dua-dalam-satu ini sekurang-kurangnya mampu melindungi anda dari bahaya yang tidak diduga

Kesilapan Pengguna Sendiri

Kadang-kadang, pengguna sendiri yang menjadi punca kepada kerosakan hard disk pada komputer. Sesetengah perkara yang dilakukan boleh memberi kesan kepada hard disk, antaranya:

- Melakukan perubahan pada tetapan system registry
- Mengubah attribute fail sistem dan lokasinya
- Kesilapan pada pemasangan sistem operasi

Kesilapan-kesilapan ini jika tidak kena pada gayanya boleh menyebabkan kerosakan pada data-data yang terkandung di dalam hard disk berkenaan. Kemungkinan untuk mendapatkannya semula juga agak sukar dan memerlukan khidmat kepakaran oleh pihak ketiga seperti syarikat pengeluar hard disk berkenaan. Jika ini berlaku, pengguna mungkin perlu mengeluarkan kos untuk mendapatkan kembali data-data yang telah hilang akibat kerosakan pada hard disk.

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(3/14)	Muka Surat: 10 drp 11
---------	---------------------------	-----------------------

SOALAN :

1. Apa itu Bateri CMOS?

2. Senaraikan perkara perlu dilakukan untuk menjamin kebolehgunaan UPS

- a) _____
- b) _____
- c) _____

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(3/14)	Muka Surat: 11 drp 11
---------	---------------------------	-----------------------

RUJUKAN:

1. Advanced System Care,
<http://www.majorgeeks.com/>, 3.7.2018, 11.00am
2. Tips Bateri Laptop Tahan Lama
<http://www.jomkongsistory.com/>, 4.7.2018, 3.00pm
3. Databackup
<http://www.datarebound.com>, 5.7.2018, 2.00pm
4. 5 punca kerosakan hard disk dan cara melindunginya
<http://hteknologi.com/blog/5-punca-hard-disk-rosak/> 29.10.2019, 3.00pm

INSTITUT TEKNIKAL MELAKA (INSTEM)



PUSAT BERTAULIAH
INSTEM
INSTITUT TEKNIKAL MELAKA

PS 21, 22, 23, Jln Pusat Perniagaan Sebang Jaya,
78000 Alor Gajah, Malacca

KERTAS PENERANGAN

KOD DAN NAMA PROGRAM	IT-020-3:2013 COMPUTER SYSTEM OPERATION	
TAHAP	L3	
NO DAN TAJUK UNIT KOMPETENSI	IT-020-3:2013 – C02 COMPUTER SYSTEM MAINTENANCE	
NO DAN PERNYATAAN AKTIVITI KERJA	1. IDENTIFY COMPUTER MAINTENANCE REQUIREMENTS 2. CARRY OUT SCHEDULED PREVENTIVES MAINTENANCE 3. CARRY OUT COMPUTER CORRECTIVE MAINTENANCE 4. PREPARE COMPUTER MAINTENANCE REPORT	
NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(4/14)	Muka Surat :1 Drp 12

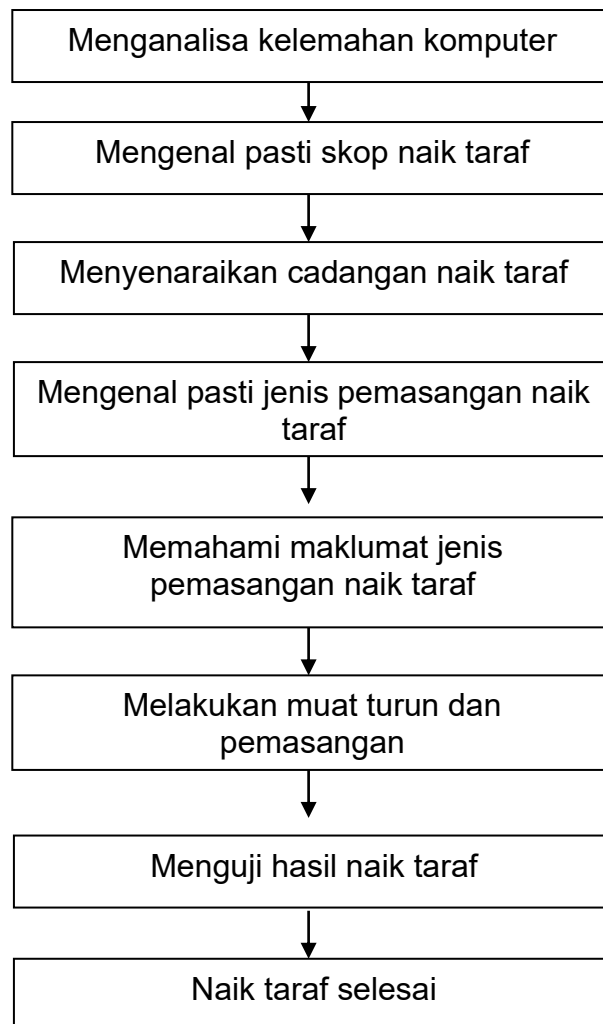
TAJUK: KAEDAH PEMASANGAN PERISIAN

TUJUAN:

Kertas penerangan ini bertujuan untuk menerangkan tentang fungsi bagi *Software Patches* dan perkara yang perlu dikemaskini dari installasi perisian

PENERANGAN:**MENGEMASKINI INSTALLASI PERISIAN**

Sebagai langkah permulaan kita mestilah membincangkan masalah yang selalu berlaku di dalam perisian komputer kita. Apa yang berlaku adalah masalah-masalah terhadap perisian sedia ada dapat dipulihkan sekiranya menggunakan kaedah "*Software Patches*" tanpa menggunakan perisian yang baru. Setiap perkara harus dirancang sebelum dapat dilakukan dengan lancar, sempurna dan berjaya. Begitu juga dengan penaikan taraf, anda harus mengikut aliran proses yang betul dan terancang barulah dapat melakukannya dengan betul dan tepat.



Gambarajah 1 : Aliran Proses Menaik Taraf Perisian

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(4/14)	Muka Surat: 3 drp 13
---------	---------------------------	----------------------

1. **Software Patches**

1.1 Fungsi bagi *Software Patches*

a) *Definisi*

Software Patches boleh diistilahkan sebagai peningkatan (*upgrade*) iaitu penambahbaikan yang dilakukan untuk meningkatkan ciri-ciri sesuatu sistem, memperbaiki kerosakan (*bug*), penambahan pemacu perkakasan (*hardware driver*) atau kemas kini sesuatu ciri baru seperti keselamatan atau masalah ketidakstabilan (*stability problems*).

b) Fungsi bagi *Perisian* dan aplikasi *patches*

- i. *Kebanyakan* patches disediakan secara percuma untuk dimuat turun (*download*) dan biasanya pembangun perisian akan memberitahu versi perisian yang akan dikemas kini.
- ii. Dalam kes-kes yang tertentu hanya pengguna yang berdaftar (*registered user*) sahaja yang dibenarkan untuk menggunakan *software patches* ini dan pada situasi yang lain pengguna perlu membeli versi yang terbaru dengan diberikan potongan harga.
- iii. Biasanya *patch* boleh di *install* di atas perisian yang asal yang telah di *install*.
- iv. *Perisian* dan aplikasi patches adalah cepat dan senang digunakan untuk tujuan kemas kini dan penambahbaikan kepada keluaran versi yang terbaru.
- v. Perisian *patches* biasanya digunakan untuk kemas kini perisian di antara perisian yang sedia ada dengan perisian yang baru dikeluarkan.
- vi. *Patch* adalah dalam bentuk fail *EXE* yang digunakan untuk menukarkan keseluruhan fail.

2. **Perkara yang perlu dikemaskini dari installasi perisian**

2.1 Perkara yang perlu dikemaskini dari installasi perisian :

a) **Sistem Operasi (*Operating System*)**

- i. Perisian patch yang diterangkan di sini boleh dikategorikan mengikut jenis perisian di mana ia akan diaplikasikan.
- ii. Sebagai contoh, *Microsoft* (<http://www.microsoft.com>) biasanya mengeluarkan patches yang terkini untuk menambah beberapa fungsi yang telah ditingkat upayakan untuk sistem pengoperasiannya.
- iii. Untuk mendapatkan patches terkini dari *Microsoft*, anda boleh mengikut langkah di bawah :

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(4/14)	Muka Surat: 4 drp 13
---------	---------------------------	----------------------

- a. Klik pada butang "Start" dan seterusnya klik pada "*All Programs*"
 - b. Di sini anda akan melihat satu menu "*Windows Update*".
 - c. Klik pada menu tersebut.
 - d. Komputer anda secara automatik akan membuka perisian *Internet Explorer*.
- iv. *Windows* akan terus mencari *software patches* terkini dari laman web *Microsoft* untuk anda.
 - v. Anda perlu mempunyai talian Internet untuk melakukan proses di atas.
 - vi. Anda juga boleh mendapatkan *software patches* daripada laman web pengeluar yang lain ataupun melalui laman web <http://www.softwarepatch.com>.
 - vii. Melalui laman web ini, anda akan memperolehi pelbagai maklumat berkenaan *patches* yang terkini untuk perisian dan perkakasan anda.

b) *Device Driver Update*

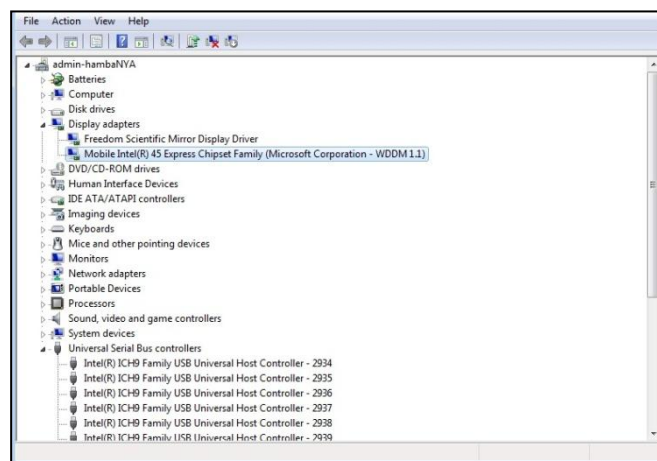
- i. Pemacu perkakasan boleh didefinisikan sebagai satu program atau sekumpulan fail yang mengawal sesuatu perkakasan yang disambungkan kepada sesebuah komputer dan membolehkan perkakasan tersebut berkomunikasi dengan sistem pengoperasian komputer tersebut.
- ii. Terdapat beberapa jenis perkakasan yang memerlukan pemacu, antaranya ialah *BIOS*, papan induk (*motherboard*), pencetak (*printer*), pengimbas (*scanner*), modem, kad rangkaian (*network card*), kad video dan kad bunyi.
- iii. Berikut adalah sebab-sebab mengapa anda perlu menaik taraf pemacu perkakasan :
 - a. Membolehkan perkakasan berfungsi dengan baik.
 - b. Menyesuaikan perkakasan dengan sistem pengoperasian.
 - c. Untuk membaiki sebarang masalah yang terdapat pada versi pemacu yang lama.
 - d. Menaik taraf keupayaan perkakasan.
 - e. Meningkatkan kestabilan dan keupayaan keseluruhan komputer.

c) Menaik Taraf Pemacu Perkakasan

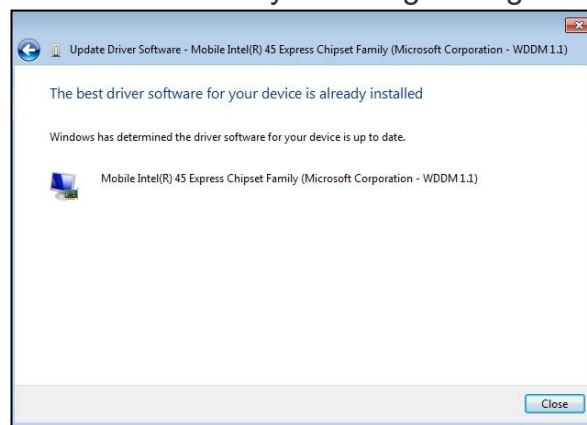
- i. Naik taraf pemacu perkakasan mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh kebanyakan perkakasan di samping meningkatkan keupayaan dan juga tahap keselamatan (*security*) perkakasan tersebut.
- ii. Untuk menaik taraf pemacu perkakasan, anda perlu mendapatkan versi terkini pemacu perkakasan tersebut.
- iii. Sekiranya perkakasan tersebut didatangkan bersama komputer yang dibeli, anda boleh mendapatkan pemacu terkini dari laman web pengeluar komputer tersebut.
- iv. Sekiranya perkakasan ditambah selepas komputer tersebut dibeli, anda boleh mendapatkan pemacu terkini dari laman web pengeluar perkakasan tersebut.
- v. Untuk hasil yang lebih baik, kenal pasti nombor model bagi perkakasan yang ingin di naik taraf.

a. Kenal Pasti Peranti/Perkakasan

1. *Log on* ke dalam komputer anda sebagai *Administrator*.
2. Klik **Start**, klik kanan pada **My Computer**, kemudian klik **Manage**.
3. Pada tab **System Tools**, klik **Device Manager**.

**Gambarajah 2 : Device Manager**

4. Pada panel di sebelah kanan, anda boleh lihat kategori perkakasan yang ingin di naik taraf.
5. Untuk mendapatkan pemacu terkini, anda boleh mendapatkannya melalui laman web dengan menggunakan nama perkakasan tersebut. Anda boleh terus memuat turun (*download*) versi terkini pemacu tersebut dan *install* pada komputer anda. Setelah selesai proses pemasangan (*installation*) pemacu tersebut, anda perlu *restart* komputer anda. Ini bertujuan untuk *refresh* pemacu perkakasan tersebut dan membolehkannya berfungsi dengan baik.



Gambarajah 3 : Updating Complete

Tips:

- ✓ Sekiranya proses naik taraf tidak dapat menyelesaikan masalah perkakasan, tukarkan perkakasan tersebut atau keluarkan (*remove*) pemacu tersebut dari sistem komputer.

b) Memuat Turun (*Download*) Pemacu Perkakasan

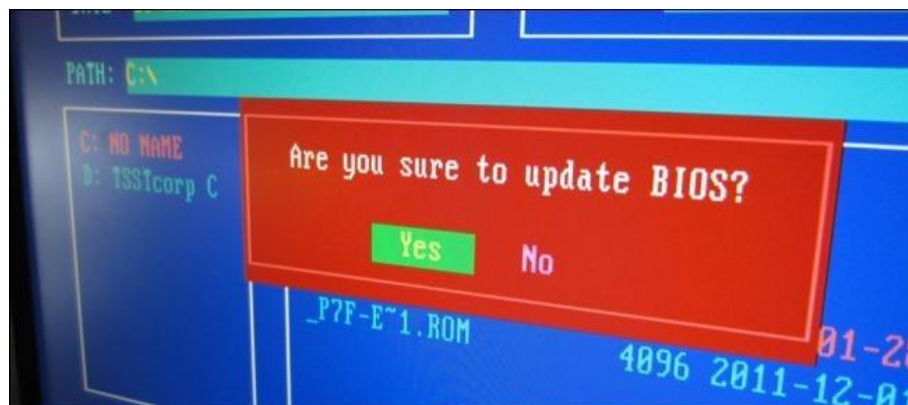
Pemacu perkakasan boleh dimuat turun (*download*) secara percuma dari laman web pengeluar. Kebanyakan laman web pengeluar menyediakan ruangan sokongan perkhidmatan (*support service*) yang mana mempunyai capaian kepada pemacu perkakasan keluarannya. Pastikan anda terlebih dapat mengenal pasti versi sistem pengoperasian komputer anda serta model perkakasan yang ingin di naik taraf. Sekiranya anda ingin menaik taraf perkakasan sedia ada, adalah lebih baik sekiranya anda melakukan proses *uninstall* pemacu yang lama terlebih dahulu dan

restart komputer anda sebelum mula memasang (*install*) pemacu yang baru. Berikut adalah sebahagian beberapa senarai perkakasan yang boleh di naik taraf serta nama pengeluaranya :

MOUSE & KEYBOARD	VIDEO CARD	SOUND	MODEM	NETWORK
Belkin Logitech Kensington	ATI Matrox Nvidia Intel	Creative SIIG Philips	3 COM Best data US Robotics ZOOM	3 COM D-LINK Net gear SMC LINKSYS
SCSI ADAPTOR	IEEE 1394 (FIREWIRE)	PRINTER	SCANNER	DIGITAL CAMERA
Adapter SIIG	Adapter IOGEAR SIIG	Canon Epson Hewlett Packard Lexmark	Canon Epson Hp/compaq	Canon Epson Olympus

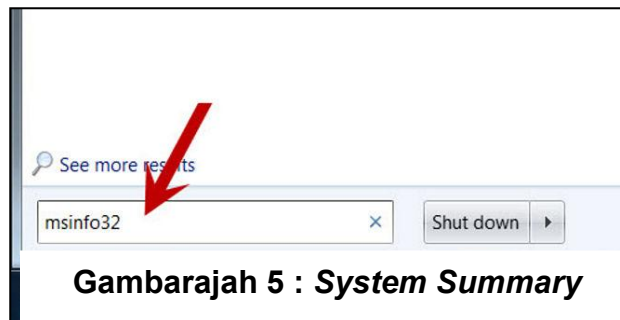
Gambarajah 4 : Perkakasan dan Pengeluar

i) **BIOS update**



- i. *BIOS* merupakan singkatan dari *Basic Input Output System*.
- ii. *Bios* merupakan sebuah program atau software antaramuka yang berfungsi mengendalikan atau mengawal perangkat keras yang terpasang pada komputer.
- iii. Setiap *Motherboard* memiliki *BIOS*, dan bila *BIOS* ini rosak maka kemungkinan besar motherboard tidak dapat digunakan kembali kecuali *BIOS* di *install* kembali atau di *upgrade*.

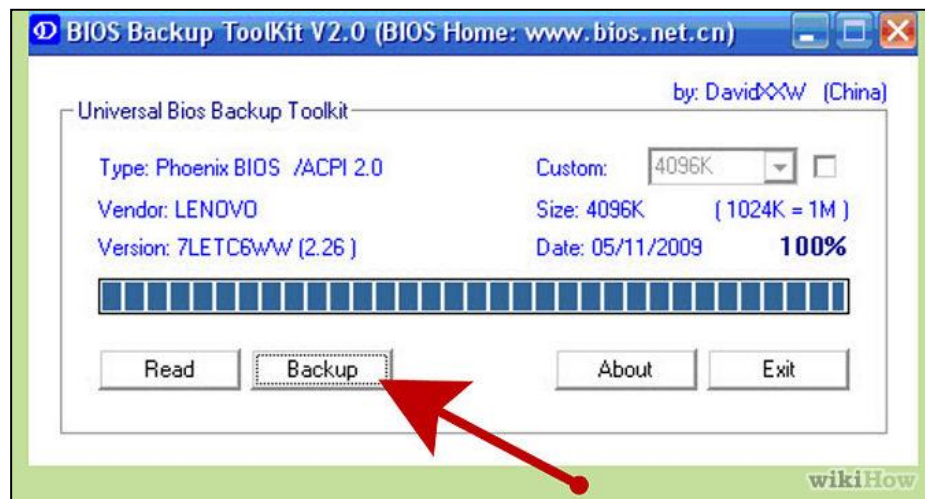
- iv. Diantara *BIOS* yang popular dan sering digunakan iaitu *AMI BIOS*, *PHOENIX BIOS*, *AWARD BIOS* dan lain-lain.
- v. Fungsi *BIOS*
 - a. Mengenalpasti semua *hardware* yang terpasang atau sedia ada pada *PC* atau komputer.
 - b. *POST* yang dikenali dengan istilah *Power On Self Test* melakukan pengujian terhadap semua perangkat yang terpasang sebaik sahaja *PC* / komputer dihidupkan.
 - c. Mengeksploitasikan *MBR (Master Boot record)* yang berada pada sektor pertama pada *hardisk*, yang fungsinya ialah untuk memanggil Sistem Operasi dan proses pengaturan.
 - d. Menjalankan beberapa konfigurasi dasar dalam komputer (masa, waktu, konfigurasi media penyimpanan, konfigurasi proses booting/urutan *booting*, serta kestabilan komputer).
 - e. Membantu sistem operasi dan aplikasi dalam proses pengaturan perangkat keras dengan menggunakan *BIOS Runtime Services*.
- vi. *BIOS Update*
 - a) Mencari jenis versi *BIOS* sedia ada yang terpasang pada komputer. Taip the **System Information app in Windows**. Bagi *Windows Vista* dan *Windows 7*, taip **msinfo32** ke dalam *Command Prompt (CMD)*, kemudian klik **System Summary**. Kemudian akan keluar paparan tentang versi *BIOS* semasa.



Gambarajah 5 : System Summary

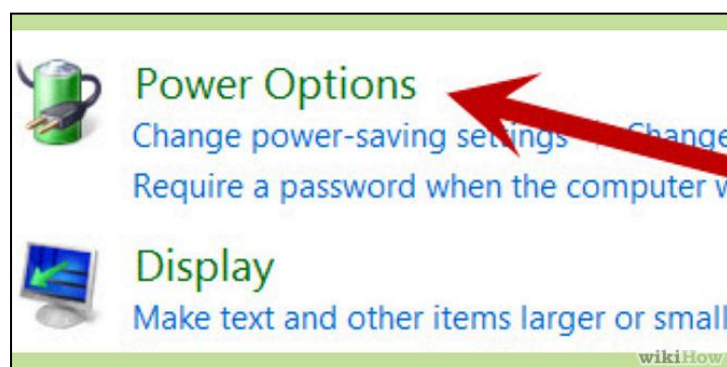
- b) Mengenalpasti dan menentukan jenis *BIOS* anda kerana ianya merupakan langkah penting bagi memastikan anda memuat turun versi update *BIOS* yang betul.

- c) Sebelum anda melakukan sebarang instalasi *update BIOS*, *Backup BIOS* sedia ada melalui *Save* atau *Backup* terlebih dahulu bagi mengelakkan sebarang masalah terjadi. Sekiranya terdapat sebarang pertanyaan bagaimana cara *backup BIOS* sedia ada boleh ke laman web pengilang untuk mendapatkan maklumat jalan yang disyorkan untuk *backup BIOS*.



Gambarajah 6 : BIOS Backup Toolkit

- d) Memastikan sumber kuasa mencukupi. Sekiranya anda kehabisan sumber kuasa iaitu menggunakan bateri semasa *update BIOS*, besar kemungkinan anda akan menghadapi masalah yang besar. Anda mempunyai pilihan bagi mengawal dan mengelakkan sebarang risiko.



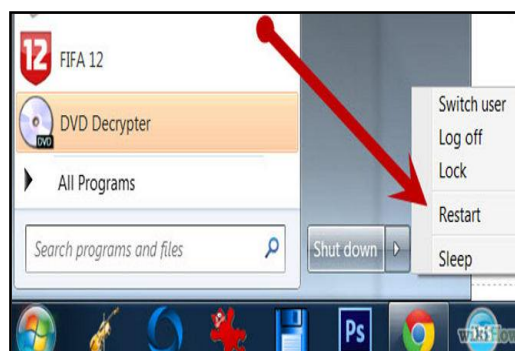
Gambarajah 7 : BIOS Backup Toolkit

- e) Melakukan *proses installasi* updating dengan run program yang siap dimuat turun atau *exe. fail* untuk *BIOS update*. Kebiasaannya *BIOS* akan membaca versi *BIOS* sedia ada dan untuk menentukan versi *BIOS* boleh membandingkannya dengan *BIOS* yang terkini. Antaramuka perisian *BIOS* berbeza-beza mengikut pengilang namun biasanya butang menu atau pilihan akan keluar paparan “*Write*”, “*Update*” atau “*Confirm*” akan melakukan kemaskini *BIOS* semasa.



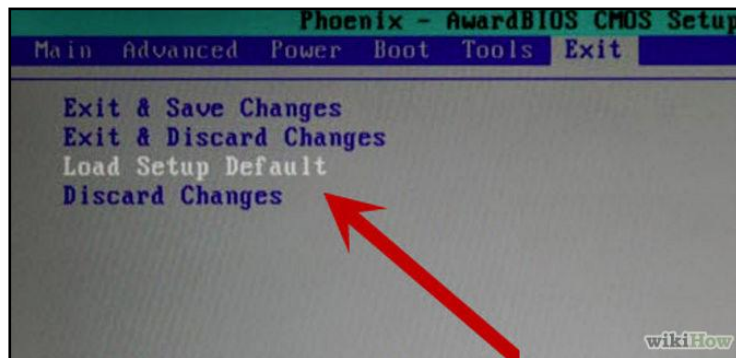
Gambarajah 8 : BIOS Updating / Flashing BIOS

Restart semula komputer setelah selesai proses installasi. Setelah selesai proses *BIOS update*, banyak *update program* akan menyebabkan komputer *restart* secara automatik. Sesetengah *update program* akan meminta kebenaran anda sebelum melakukan sebarang *update program*.



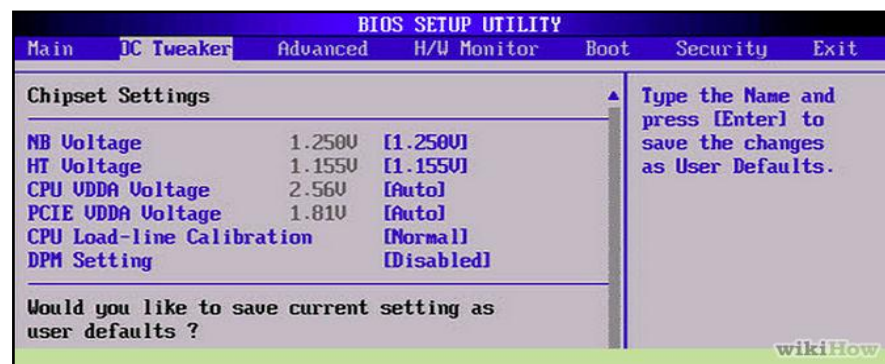
Gambarajah 9 : Restart

- (g) *Clear* atau ubah *BIOS setting* jika perlu kerana setiap *updating* akan terdapat perubahan dari segi *feature*.
- (h) Jika anda hendak melakukan sebarang konfigurasi pada *BIOS*, anda boleh melakukan perubahan. Jika anda tidak mahu menukar atau mengkonfigurasi *BIOS setting* anda cuma perlu memilih *Load Setup Default*.



Gambarajah 10 : Konfigurasi *BIOS* / *BIOS Setting*

- (i) *BIOS Firmware*. Jika *BIOS Firmware* didapati rosak dan anda mempunyai motherboard dengan soket CPU yang sama dan *BIOS Chip* yang sama, anda mungkin boleh mendapatkan semula *BIOS* anda yang rosak dengan mengambil risiko menggunakan *BIOS Chip* yang lain.



Gambarajah 11 : *BIOS Firmware*

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(4/14)	Muka Surat: 12 drp 13
---------	---------------------------	-----------------------

SOALAN:

1. Mengapa BIOS perlu di di naik taraf?

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(4/14)	Muka Surat: 13 drp 13
---------	---------------------------	-----------------------

RUJUKAN:

1. Databackup,
<http://www.datarebound.com>, 3.7.2018, 11.00am

INSTITUT TEKNIKAL MELAKA (INSTEM)



PUSAT BERTAULIAH
INSTEM
INSTITUT TEKNIKAL MELAKA

PS 21, 22, 23, Jln Pusat Perniagaan Sebang Jaya,
78000 Alor Gajah, Malacca

KERTAS PENERANGAN

KOD DAN NAMA PROGRAM	IT-020-3:2013 COMPUTER SYSTEM OPERATION	
TAHAP	L3	
NO DAN TAJUK UNIT KOMPETENSI	IT-020-3:2013 – C02 COMPUTER SYSTEM MAINTENANCE	
NO DAN PERNYATAAN AKTIVITI KERJA	1. IDENTIFY COMPUTER MAINTENANCE REQUIREMENTS 2. CARRY OUT SCHEDULED PREVENTIVES MAINTENANCE 3. CARRY OUT COMPUTER CORRECTIVE MAINTENANCE 4. PREPARE COMPUTER MAINTENANCE REPORT	
NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(5/14)	Muka Surat :1 Drp 7

TAJUK: PENYELENGGARAAN PADA HARD DISK (STORAGE DEVICE)

TUJUAN:

Kertas penerangan ini bertujuan untuk menerangkan mengenai *Disk Space Utilization Statu, Disk Check-Up, Disk Defragmentation dan Error Check-Up.*

PENYELENGGARAAN PERKAKASAN SIMPANAN

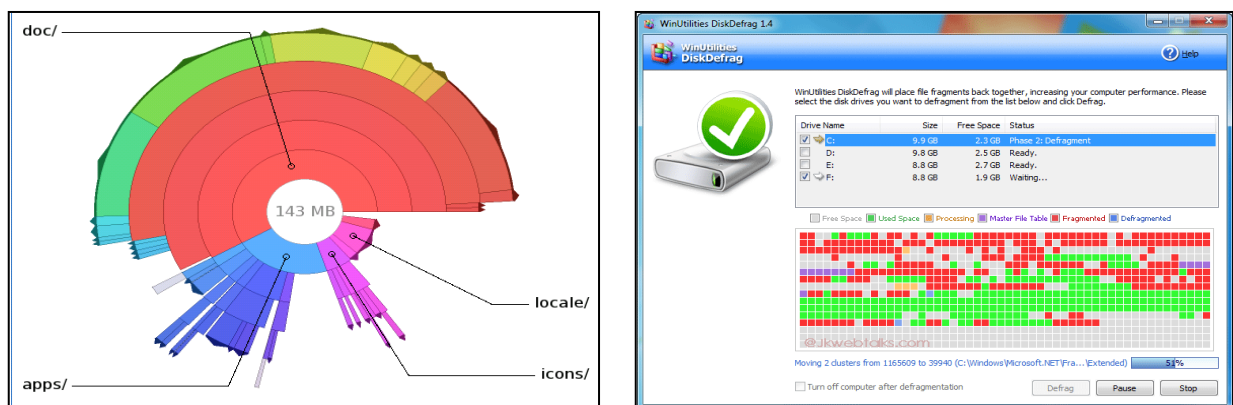
1. Disk Space Utilization Status

1.1 Penerangan Berkenaan *Disk Space Utilization Status*

a) Tujuan :

Bertujuan untuk melihat analisis penggunaan ruang disk dengan mendapatkan saiz bagi setiap *folder* termasuklah *subfolder* yang wujud dalam pemacu.

b) Menganalisa Maklumat : Kebanyakan perisian untuk menganalisa maklumat tersebut akan menghasilkan carta grafik yang menunjukkan penggunaan ruang *disk* seperti dalam rajah di bawah.



Gambarajah 1 : Disk space utilization status

2. Disk Check-Up

2.1 Definisi Mengenai *Disk Check-Up*

a) Definisi :

Disk check-up merupakan utiliti untuk memaparkan data diagnostic mengenai cakera anda. Ia jua boleh meninjau suhu cakera, kadar *read and write* dan lain-lain lagi.

b) Kesan :

Ini akan menjadi panduan untuk mengesan kegagalan cakera pengguna. *Disk check-up* adalah percuma untuk dijalankan bagi tujuan kegunaan persendirian.

3. Disk Defragmentation

3.1 Penerangan Mengenai *Disk Defragmentation*

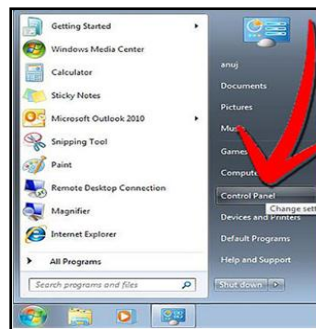
a) Definisi :

Disk defragmentation adalah proses menyatukan fail berpecah dalam *hard disk* komputer anda.

b) Proses defragmentation:

- i. ini berlaku sekiranya anda menyimpan, mengubah dan memadam fail.
- ii. Segala perubahan yang dilakukan kepada fail yang disimpan pada lokasi di *hard disk* adalah berlainan dengan fail yang asli.
- iii. Semakin lama fail dan *hard disk* yang dilakukan perubahan, proses pencarian fail dalam komputer anda akan menjadi perlahan kerana terlalu banyak fail yang telah wujud dalam komputer anda.
- iv. Disk defragmenter adalah alatan yang digunakan untuk menyusun data dalam cakera keras dan menyatukan fail-fail supaya komputer boleh berjalan secara efektif.
- v. Dalam versi window ini, *disk defragmenter* berjalan mengikut jadual supaya anda tidak perlu mengingati untuk menjalankan proses ini.

a. Buka pada *control panel*



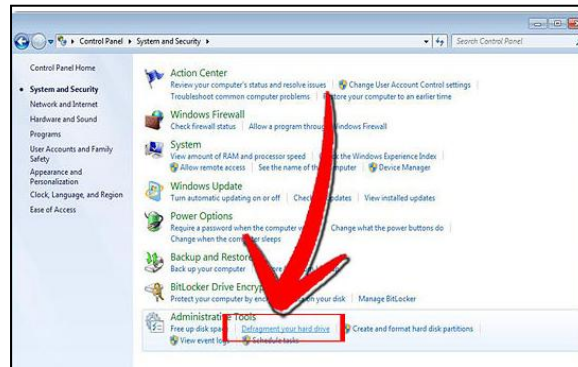
Gambarajah 2 : Control panel

b. Klik pada menu *system and security* untuk ke langkah seterusnya



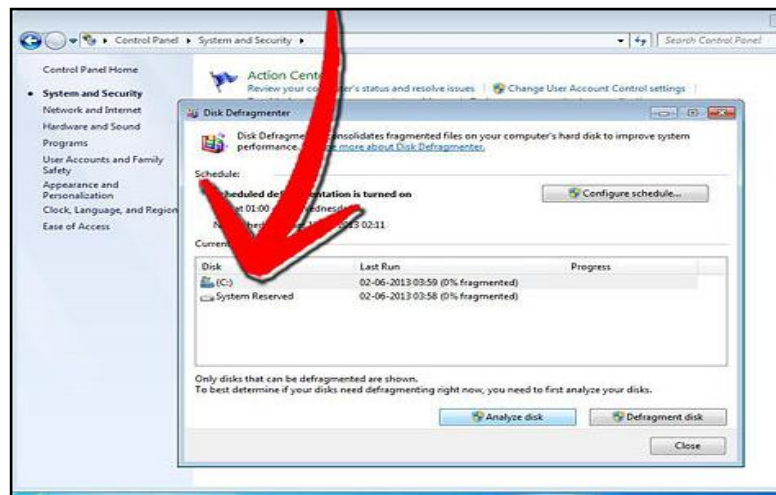
Gambarajah 3 : Paparan system and security

- c. Pada menu *system and security*, pilih pada bahagian *administrative tools* dan klik pada *defragment your hard drive*.



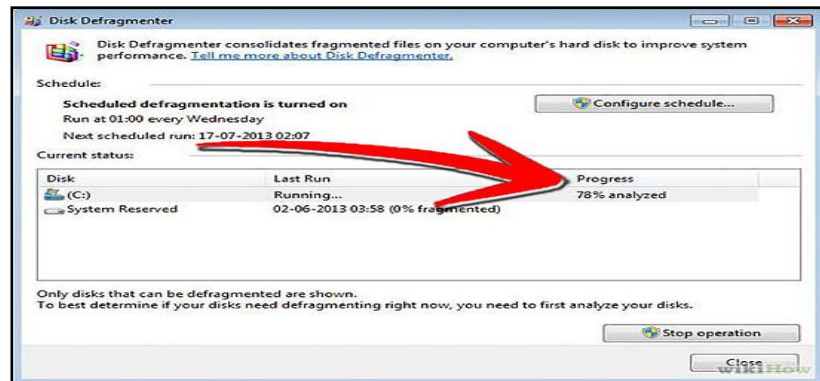
Gambarajah 4 : Paparan menu *defragment*

- d. Kemudian, paparan di bawah akan terpapar. Paparan ini meminta anda untuk memilih cakera keras yang manakah akan menjalani proses *defragmentation*. Setelah itu, klik pada *analyze disk*.



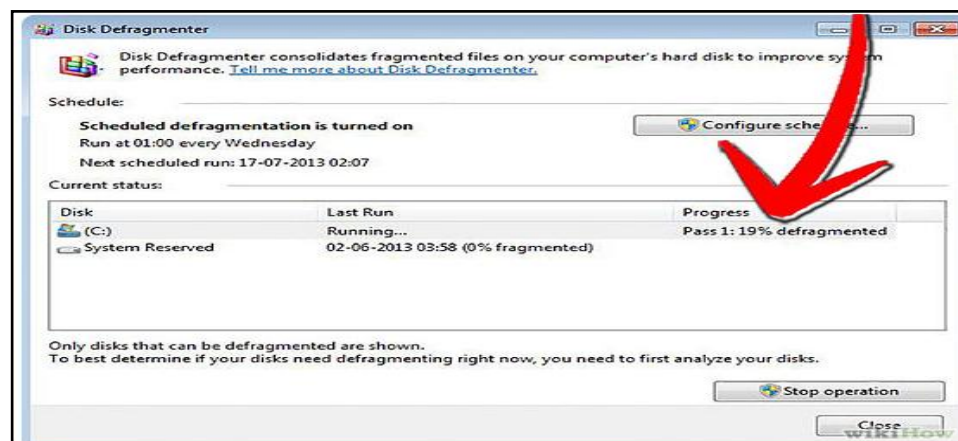
Gambarajah 5 : Paparan *disk defragmenter*

- e. Proses analisa cakera keras berjalan seperti dalam paparan di bawah



Gambarajah 6 : Paparan cakera keras sedang dianalisa

- f. Paparan di bawah menunjukkan proses *defragmentation* sedang dijalankan.



Gambarajah 7 : Paparan disk defragmenter

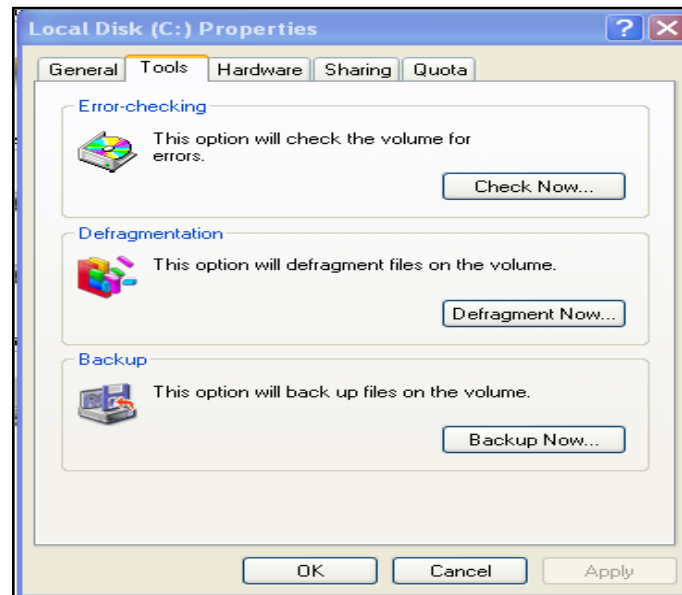
4. Error Check-Up

4.1 berikut adalah definasi mengenai *Error Check-Up*

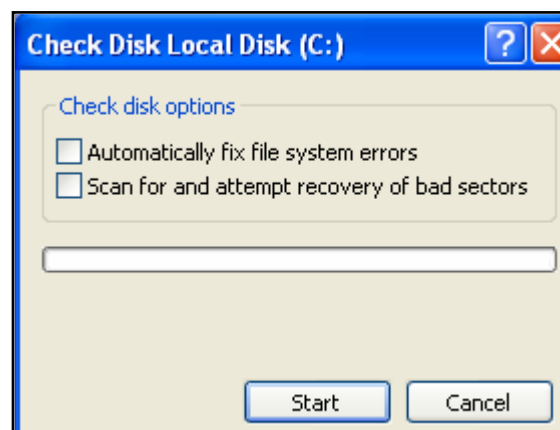
- Kegunaannya adalah menyemak dan memperbetulkan kerosakan dan kesalahan yang berlaku pada disk (*disk error*) sama ada cakera keras, cakera liut dan lain-lain storan.
- Langkah-langkah :
 - Klik kanan pada *hard disk*, pilih pada **properties**. Paparan di bawah akan dipaparkan. Klik pada **tab tools**. Pada paparan ini, pilih pada

bahagian **error-checking** dan klik **check now....**

Gambarajah 8 : Paparan error-checking

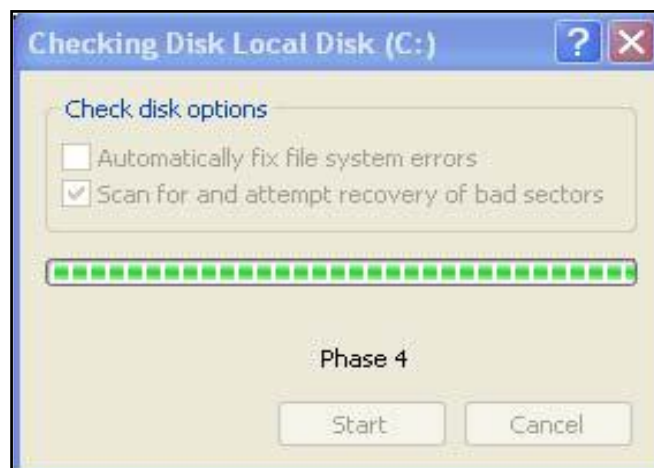


- ii) Tandakan kotak **Check disk options** dan klik **Start**



Gambarajah 9 : Paparan check disk

- iii) Proses pemeriksaan *hard disk* sedang berjalan seperti paparan di bawah.



Gambarajah 10 : Paparan *check disk*

- iv) Setelah selesai proses tersebut, mesej dibawah akan dipaparkan.



Gambarajah 11 : Paparan proses pemeriksaan selesai

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(5/14)	Muka Surat: 8 drp 9
---------	---------------------------	---------------------

SOALAN:

1. Mengapa *Error Check-up* perlu disemak ?

2. Apakah definisi *Disk Check-Up*?

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(5/14)	Muka Surat: 9 drp 9
---------	---------------------------	---------------------

RUJUKAN:

- 1) Databackup, <http://www.datarebound.com>, 9.7.2018, 10.00am

INSTITUT TEKNIKAL MELAKA (INSTEM)



PUSAT BERTAULIAH
INSTEM
INSTITUT TEKNIKAL MELAKA

PS 21, 22, 23, Jln Pusat Perniagaan Sebang Jaya,
78000 Alor Gajah, Malacca

KERTAS PENERANGAN

KOD DAN NAMA PROGRAM	IT-020-3:2013 COMPUTER SYSTEM OPERATION	
TAHAP	L3	
NO DAN TAJUK UNIT KOMPETENSI	IT-020-3:2013 – C02 COMPUTER SYSTEM MAINTENANCE	
NO DAN PERNYATAAN AKTIVITI KERJA	1. IDENTIFY COMPUTER MAINTENANCE REQUIREMENTS 2. CARRY OUT SCHEDULED PREVENTIVES MAINTENANCE 3. CARRY OUT COMPUTER CORRECTIVE MAINTENANCE 4. PREPARE COMPUTER MAINTENANCE REPORT	
NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(6/14)	Muka Surat :1 Drp 6

TAJUK: KAEDAH PEMERIKSAAN KESELAMATAN KOMPUTER

TUJUAN:

Kertas penerangan ini bertujuan untuk menerangkan tentang periksa keselamatan komputer.

1. PERIKSA KESELAMATAN KOMPUTER

1.1 Kemaskini Perisian Antivirus

Berikut adalah mengenai Kemaskini Perisian Antivirus

a) Definasi

Proses kemaskini antivirus boleh dilakukan menggunakan internet ataupun folder download.

b) Tujuan

Tujuan utamanya antivirus pengguna akan bersedia dengan fungsi terkini untuk mengesan virus. Ini adalah kerana muncul virus baru setiap masa dan dilancarkan di internet.

2.1 Imbasan Virus

Berikut adalah mengenai Imbasan Virus :

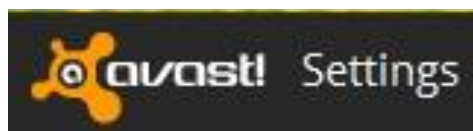
a) Definasi

Antivirus atau disebut juga *Virus Protection Software* adalah sebuah jenis perisian yang digunakan untuk mengesan dan menghapuskan virus komputer dari sistem komputer. Aplikasi ini dapat menentukan adakah sebuah sistem komputer telah diserang *virus* atau tidak. Umumnya perisian ini melakukan pengimbasan terhadap semua data yang dibuka, diubahsuai atau yang disimpan.

b) Langkah

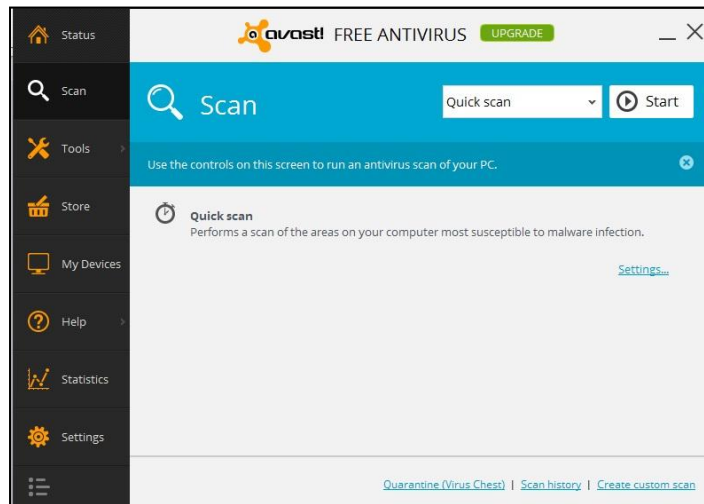
Langkah-langkah imbasan antivirus :

i) Klik dua kali pada ikon antivirus



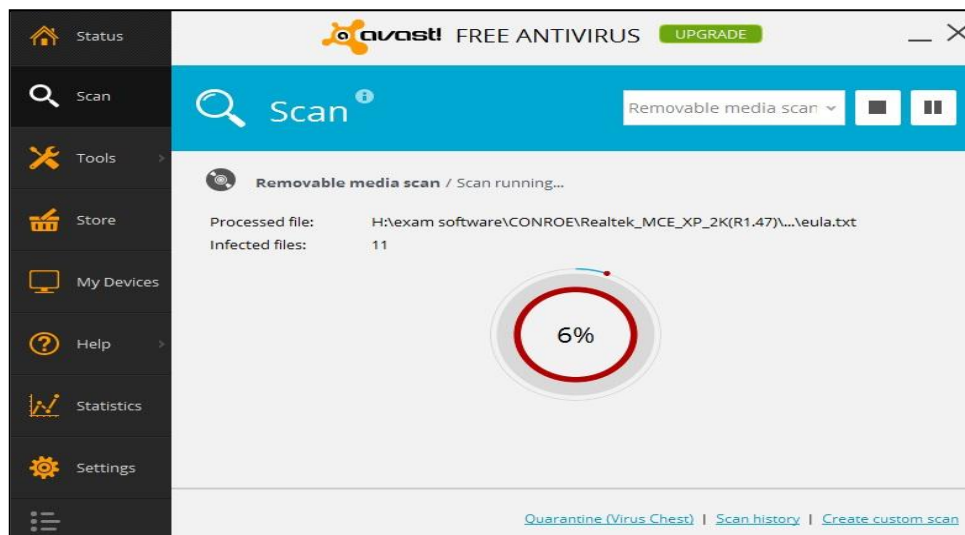
Gambarajah 1 : Ikon antivirus

ii) Seterusnya, paparan menu bagi antivirus akan terpapar. Klik pada *scan system* untuk mengimbas cakera keras atau fail yang dikehendaki.



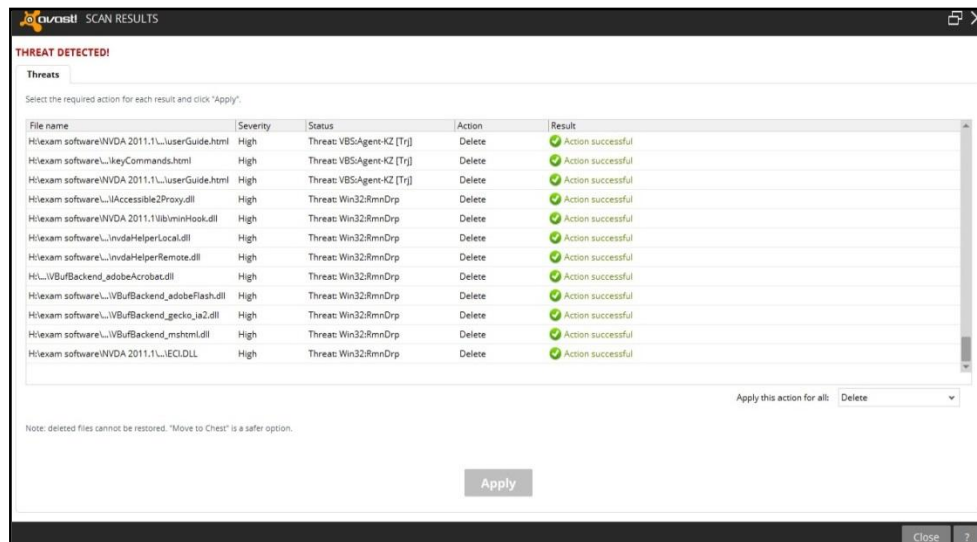
Gambarajah 2 : Paparan Antaramuka Menu Antivirus

- iii) Paparan di bawah menunjukkan proses imbasan sedang dijalankan. Jika mahu menghentikan proses imbasan, anda boleh klik pada *button stop* seperti yang ditunjukkan pada paparan di bawah.



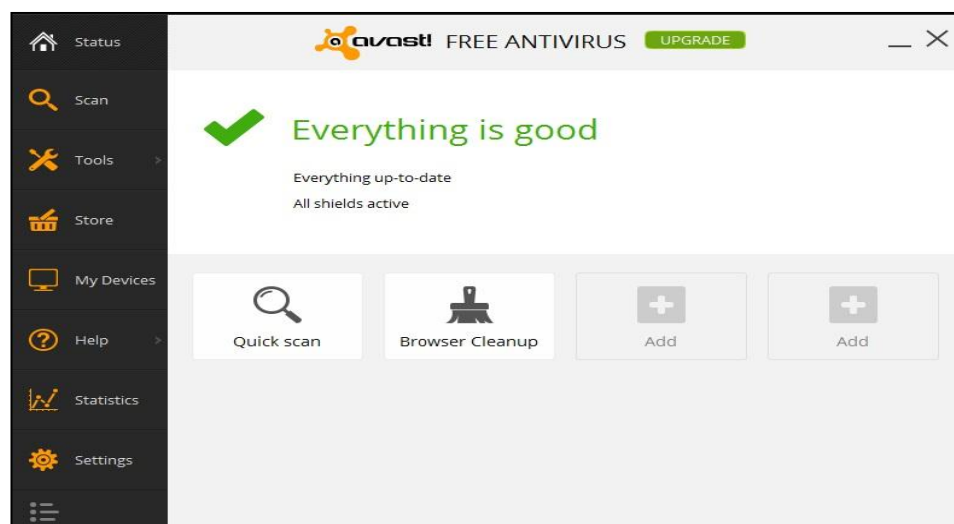
Gambarajah 3 : Paparan proses imbasan antivirus

- iv) Jika ada virus di dalam cakera keras atau fail, paparan di bawah akan terpapar. Untuk membuang virus tersebut, klik pada *action delete* dan klik *button apply*.



Gambarajah 4 : Paparan virus

- v) Apabila proses imbasan virus telah selesai, paparan di bawah akan dipaparkan menunjukkan bilangan virus yang telah dijumpai dan sekaligus telah membuang virus berkenaan. Klik pada *button close* untuk menutup paparan. Sekiranya tiada sebarang masalah akan dipapar *everything is good* menandakan sistem komputer tiada sebarang masalah dan komputer berada dalam keadaan baik.



Gambarajah 4 : Paparan imbasan yang telah selesai

3.1 Konfigurasi *Firewall*

Berikut adalah mengenai Konfigurasi *Firewall*:

a) Definasi

Firewall terbahagi kepada dua jenis iaitu untuk komputer dan juga rangkaian. Dari segi fungsi, keduanya tidak mempunyai banyak perbezaan. Bagi *firewall* rangkaian, ia dikawal oleh *server* tertentu.

b) Keperluan

Konfigurasi *firewall* ini adalah diperlukan bagi menghalang penggoda atau *hacker* yang ada pada jaringan yang berkemungkinan akan menghancurkan atau mendapatkan akses ke fail di komputer pengguna.

4.1 Konfigurasi *Internet*

Berikut definasi bagi Konfigurasi *Internet*

a) Definasi

Bagi konfigurasi *internet*, ianya memerlukan pengguna untuk membersihkan *cache* serta *cookies* dan *history browsing* bagi membantu mencapai masa capaian ke *internet* lebih cepat.

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(6/14)	Muka Surat: 6 drp 7
---------	---------------------------	-----------------------------------

SOALAN:

1. Apa tujuan imbasan antivirus?

2. Jelaskan tujuan kemas kini perisian?

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(6/14)	Muka Surat: 7 drp 7
---------	---------------------------	---------------------

RUJUKAN:

1. Advanced System Care,
<http://www.majorgeeks.com/>, 11.7.2018, 11.00am
2. Tips Bateri Laptop Tahan Lama,
<http://www.jomkongsistory.com/>, 11.7.2018, 2.00pm
3. Databackup,
<http://www.datarebound.com>, 11.7.2018, 3.30pm



PUSAT BERTAULIAH
INSTEM
INSTITUT TEKNIKAL MELAKA

INSTITUT TEKNIKAL MELAKA (INSTEM)

PS 21, 22, 23, Jln Pusat Perniagaan Sebang Jaya,
78000 Alor Gajah, Malacca

KERTAS PENERANGAN

KOD DAN NAMA PROGRAM	IT-020-3:2013 COMPUTER SYSTEM OPERATION	
TAHAP	L3	
NO DAN TAJUK UNIT KOMPETENSI	IT-020-3:2013 – C02 COMPUTER SYSTEM MAINTENANCE	
NO DAN PERNYATAAN AKTIVITI KERJA	1. IDENTIFY COMPUTER MAINTENANCE REQUIREMENTS 2. CARRY OUT SCHEDULED PREVENTIVES MAINTENANCE 3. CARRY OUT COMPUTER CORRECTIVE MAINTENANCE 4. PREPARE COMPUTER MAINTENANCE REPORT	
NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(7/14)	Muka Surat :1 Drp 20

TAJUK: PENGENALAN *BACKUP DATA*

TUJUAN:

Kertas penerangan ini bertujuan untuk menerangkan tentang backup data.

1. BACKUP DATA

Backup data merupakan satu proses penyimpanan semula maklumat penting bagi menghindari ianya daripada hilang. Objektif utama aktiviti *backup* ini ialah untuk menyelamatkan semula data-data dan kebolehan menyimpan semua data yang hilang dengan teratur dan cepat. Kebolehan yang dimaksudkan ialah kebolehan memasukkan semula data yang penting dengan cepat dan teratur.

1.1 Berikut adalah mengenai *Backup Data*

a. *User Data Backup (Documents)*

Secara am, fungsi *backup* atau pendua membenarkan pengguna membuat salinan sesuatu fail dan sistem operasi ke dalam media storan lain seperti cakera liut atau ruang storan cakera keras di *server* atau pita. Sebagai langkah keselamatan ketika kerosakan fail, salinan fail yang telah dibuat boleh dikeluarkan dan digunakan semula.

b. Kepentingan *User Data Backup*

- i) *Back-up* dilakukan adalah disebabkan serang virus yang boleh memusnahkan data yang penting.
- ii) Ancaman dari *spyware* dan *adware* yang menyebabkan sistem pengoperasian perlu dipasang semula dengan cara *install* semula dan menyebabkan semua data hilang sekiranya *backup* data tidak dilakukan.
- iii) *Back-up* dilakukan bagi mengelakkan risiko kehilangan data sekiranya berlaku perkara yang tidak diingini disebabkan bencana alam.
- iv) Backup juga dapat mengelakkan risiko kerugian besar jika *back-up* tidak dilakukan terutamanya bagi syarikat-syarikat besar yang mempunyai data-data yang penting.
- v) Disebabkan oleh pencerobohan oleh penggodam yang ingin memusnahkan dan mencuri data atau maklumat penting terutamanya syarikat-syarikat besar. *Backup* data yang telah dilakukan diperlukan untuk mengembalikan data –data yang penting.
- vi) Backup juga dapat memudahkan proses selenggara pada data-data yang penting terhadap *backup* data telah dilakukan.
- vii) Selain itu backup juga dapat menjimatkan kos dan masa dalam mendapatkan data yang telah di *backup*.

c. Kategori Dan Jenis *Back-Up*

Backup di kategori kepada tiga iaitu :-

1. *Software Base Back-up (SBB)*

Sesuai program yang membolehkan pengguna memindahkan data ke dalam media *storage* atau media *back-up* dan cara ini digalakkan untuk membuat *backup*.

2. *Hardware Base Back-up (HBS)*

Kaedah ini menggunakan perkakasan seperti *tape drive*, *zip drive* untuk membuat *back-up* data apabila kapasiti storan kecil. Contohnya :- *tape drive*, *removable drive*, *protoble drive*, *external hard disk* dan sebagainya.

3. *Pray Base Backup (PBB)*

Merupakan satu salinan yang dibuat dan diletakkan dalam sebuah laman web dan dibayar oleh pengguna sendiri merangkumi kos kuantiti data untuk berada dalam laman web tersebut.

d. *Back-Up* juga boleh di bahagikan kepada beberapa jenis iaitu :-

1. *Full Backup*

Menyalin semua fail yang dipilih dan menandakan fail tersebut telah dibuat, kebiasaanya *full backup* dilakukan setiap malam akhir minggu bekerja. Tujuan *full backup* ialah bagi memulihkan fail-fail dengan cepat kerana fail-fail pada pita salinan yang telah dibuat *backup* adalah yang paling terkini.

2. *Differemental Backup*

Backup yang dilakukan hanya pada fail yang baru atau yang telah diubahsuai selepas *full back-up* dilakukan dan menandakan fail tersebut telah dibuat *backup*.

3. *Incremental Backup*

Menyalin fail *backup* hanya sekiranya terdapat pertambahan atau perubahan yang telah diubahsuai sejak kali terakhir *full*

backup atau *incremental backup* dibuat. *Backup* jenis ini juga menandakan fail tersebut telah di *backup*.

2. PENILAIAN PRESTASI PENGOPTIMUM KOMPUTER

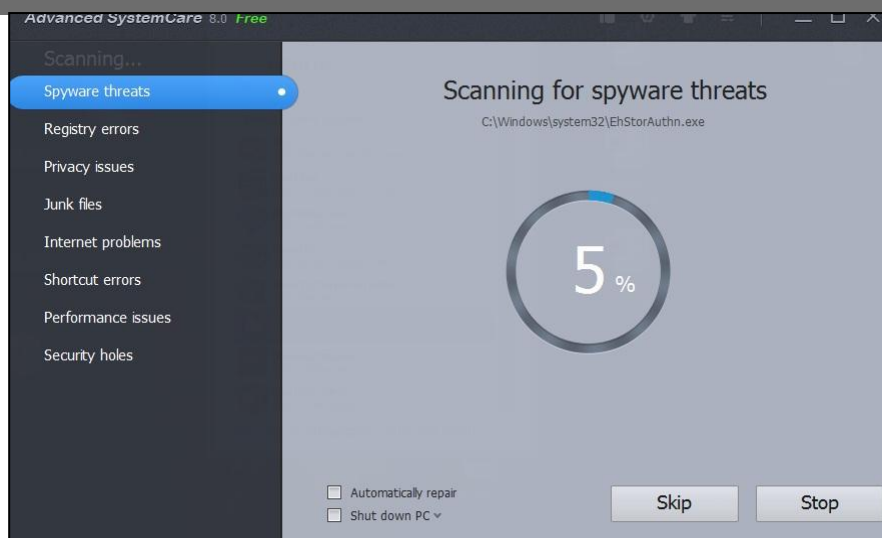
2.1 berikut adalah mengenai penilaian prestasi pengoptimum komputer

Utiliti *advance system care* ini bertujuan untuk membersihkan serta memperbaiki pencapaian komputer. Berikut merupakan ciri-ciri utiliti berkenaan :

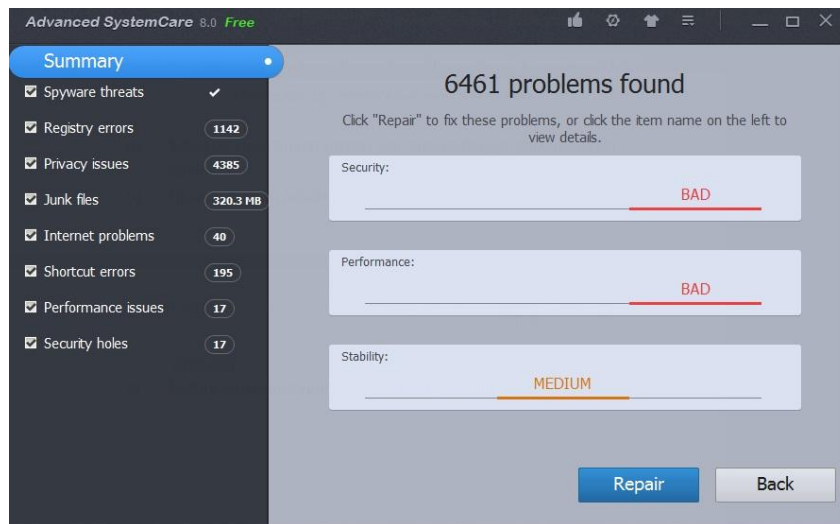
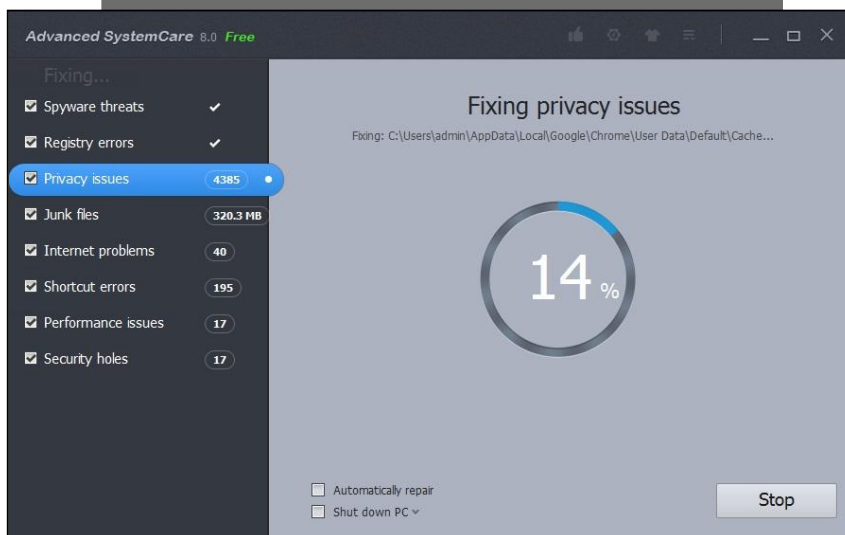
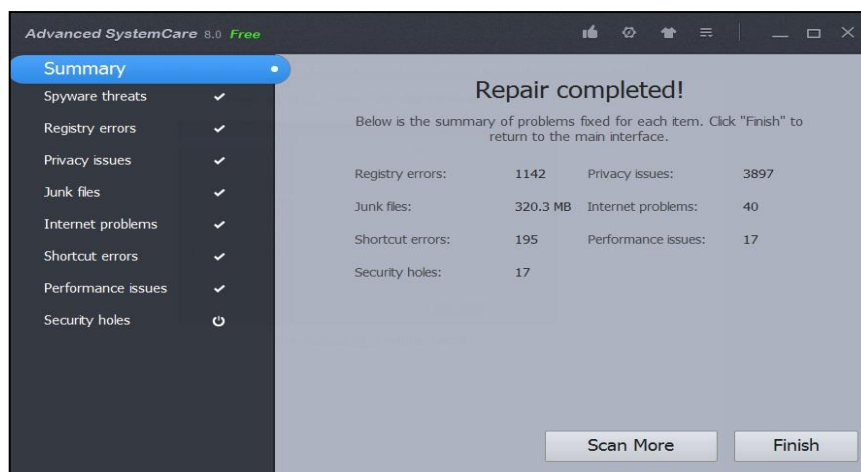
- a) Imbas dan membuang *spyware* dan *adware* dengan perkembangan terkini.
- b) Halang *spyware*, *hijacker* dan laman web yang tidak berkenaan dari dipasang.
- c) Padam semua *history* aktiviti dalam komputer anda.



Gambarajah 1 : Interface Advanced System Care



Gambarajah 2 : Proses Scanning Berjalan

**Gambarajah 3 : Problem found****Gambarajah 4 : Fixing Problem found****Gambarajah 5 : Problem Fixed / Repair Complete**

Email Data

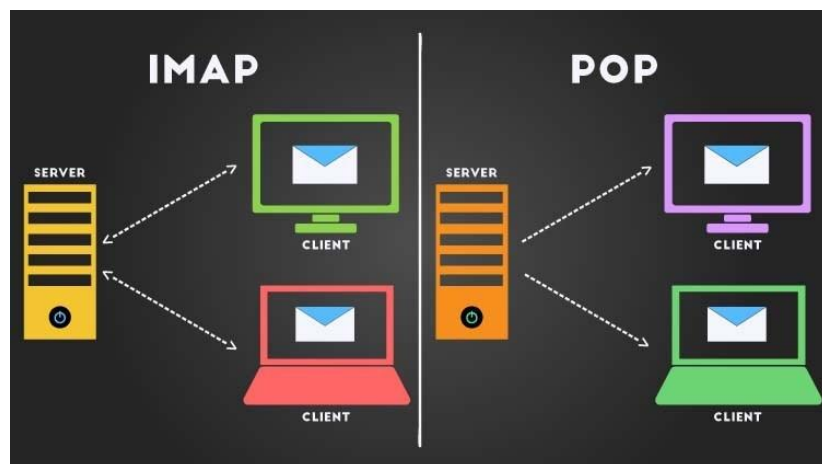
Jenis-jenis Email Beserta Pengertian Fungsi dan Contohnya

Jenis-jenis email tentunya dalam kehidupan sehari-hari, kita tidak akan lepas dari yang namanya e-mail, karena smartphone yang kita gunakan ini. Kebanyakan menggunakan fitur google, sehingga semua aplikasi yang akan kita jalankan melalui akun google harus verifikasi melalui email terlebih dahulu, baru aplikasi tersebut baru bisa dijalankan.

Dan juga untuk kegiatan yang lainnya semisal untuk tugas sekolah, urusan perkantoran dan kegiatan lain-lain, pasti juga memerlukan e-mail, untuk terikat satu sama lain. Terhadap informasi terbaru yang ingin disampaikan biasanya menggunakan layanan e-mail, untuk memberitahukan informasi atau pengumuman.

Dalam pengertian email itu sendiri ada tiga macam jenis e-mail, yang masih digunakan pada sekarang ini, antara lain adalah Pop Mail, email yang berbasis dengan web. Serta email forwarding. Diantara jenis-jenis email diatas, pasti memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, diantaranya adalah.

POP MAIL (EMAIL BERBASIS POP)



Gambarajah 6 : POP MAIL (EMAIL BERBASIS POP)

E-mail berbasis pop adalah singkatan dari *post office protocol*, yang merupakan e-mail yang menggunakan server pop. Pada computer yang mengirim e-mail menggunakan alamat e-mail yang dituju masih menggunakan server pop itu sendiri, semua e-mail pengguna yang telah mempunyai akun server akan disimpan secara langsung ke tempat direktori penyimpanan.

Kemudian pada saat pengguna menghubungi server, sehingga pada saat e-mail yang ditunjukkan kepadanya, akan dikirim secara otomatis secara bersamaan ke email

computer client. Sebaliknya ketika pengguna hendak mengirim email ke suatu alamat e-mail, maka e-mail tersebut akan terkirim kepada server pop terlebih dahulu, baru selanjutnya akan diteruskan kepada alamat e-mail yang dituju.

Kelebihan email berbasis POP adalah pengguna dapat membaca e-mail lama, meski dalam keadaan offline atau tidak harus tersambung dengan koneksi jaringan internet. Tetapi jika ingin mengecek e-mail yang baru, harus tersambung dengan internet terlebih dahulu, kemudian baru kita download e-mail dari alamat server tersebut kemudian memutuskan koneksi internet untuk membaca e-mail.

Setelah e-mail telah kita baca dan kemudian kita sudah memberi balasan kepada e-mail tersebut, baru kita koneksikan computer ke jaringan internet lagi. Baru setelah itu balasan yang kita kirim akan terkirim kepada server POP terlebih dahulu untuk dikirim lagi kepada computer client yang kita kirim pesan e-mail tersebut, dengan cara seperti ini kita dapat menghemat waktu, tanpa harus berlama-lama menyambung ke internet, sehingga dalam biaya akses internet yang digunakan tidak terlalu mahal.

Kekurangan email berbasis pop adalah seorang pengguna e-mail pop tidak bisa membuka e-mail disembarang tempat, karena dalam penggunaan untuk mengecek email ke computer lain. Berarti kita harus melakukan mengatur ulang settingan awal, supaya e-mail bisa dicek ke komputer lain.

Selain itu pula, jika dalam penggunaan biaya akses internet berdasarkan besar akses file yang di download, bukan berdasarkan dengan lama koneksi internet. Maka biaya yang akan kita keluarkan menjadi sama saja, serta supaya computer kita bisa mendownload e-mail dari server dan juga mengirim balasannya, kita harus memiliki program client mail. serta banyak sekali kelebihan dan kekurangan jenis-jenis email yang lainnya.

Contoh E-mail POP

- Eudora.
- MS Outlook Express.
- Pegasus.
- Netscape Communicator.
- Dll.

WEB BASED MAIL (E-MAIL BERBASIS WEB)**Gambarajah 7 : WEB BASED MAIL (E-MAIL BERBASIS WEB)**

Web based e-mail adalah sebuah layanan e-mail yang masih basis aksesnya dalam bentuk halaman web penyedia layanan e-mail secara gratis. Dan juga ingin mengakses harus masuk pada web penyedia tersebut. memeriksa atau mengirim e-mail, maka harus masuk ke situs web penyedia layanan e-mail yang kita buat tadi. Tidak ada jalan lain dalam mengakses e-mail kecuali hanya dengan cara tersebut.

Kelebihan email web based mail adalah memiliki akses pembuatan dan fitur diberikan secara gratis. Oleh website yang bersangkutan tersebut. Selain itu kita juga bisa mengecek e-mail dimana dan kapanpun.

Kekurangan email dari jenis based mail, adalah untuk membaca e-mail pengguna harus dalam keadaan online, atau harus terkoneksi internet untuk dapat mengaksesnya. Sehingga membutuhkan biaya dalam koneksi ke internet yang lebih besar, meski demikian, tetapi jangan salah karena jasa layanan e-mail seperti ini sudah dilengkapi dengan fasilitas pop3.

Contoh Based Email / Email berbasis Web

- Yahoo (mail.yahoo.com).
- Google (Gmail.google.com).
- Hotmail (www.hotmail.com).
- Microsoft (Outlook.com).
- Dll.

EMAIL FORWARDING



Gambarajah 8: EMAIL FORWARDING

E-mail forwarding adalah sebuah layanan yang bertugas untuk meneruskan e-mail yang diterima, untuk diteruskan lagi kepada alamat e-mail tujuan. Jenis e-mail semacam ini sangat bermanfaat sekali untuk kalangan orang yang mempunyai hobi, berganti-ganti e-mail.

Kelebihan email forwarding adalah kita bisa dengan mudah untuk menyembunyikan alamat e-mail yang kita gunakan atau asli, selain kelebihan diatas, kita tidak perlu lagi melaporkan kepada alamat e-mail yang lama, Bahwa kita telah membuat e-mail yang baru, cukup hanya kita mencantumkan alamat e-mail forwarding yang lama saja.

Kekurangan jenis email forwarding adalah karena e-mail tersebut hanya bersifat sebentar atau sementara, dan harus mengulang e-mail yang diterima kepada alamat e-mail yang lain. Sehingga e-mail tersebut membutuhkan waktu agar pesan e-mail sampai kealamat e-mail tujuan.

Sekian yang berkaitan tentang **jenis jenis email** mudah-mudahan akan memberikan informasi kepada anda, sehingga anda nanti ketika ditanya, sebutkan jenis jenis email.

SYSTEM FILE BACKUP

Sistem Backup

Backup merupakan proses menyalin data kedalam suatu media penyimpanan untuk mengamankan data dari hal yang tidak diinginkan, seperti data hilang, data yang rusak atau corrupt akibat virus dan sebagainya. ... Seperti pada **sistem operasi** Windows yang telah menyediakan fitur **backup** dan restore secara bersamaan

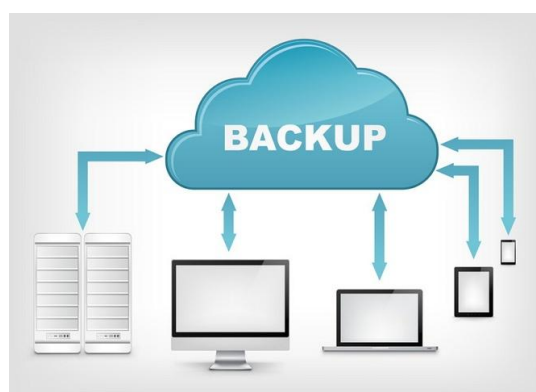
Pengertian Backup, Fungsi dan Perbedaan Backup dengan Restore

Pengertian Backup

Adakalanya komputer yang kita gunakan mengalami penurunan performa. Hal itu disebabkan karena adanya faktor internal dan eksternal. Faktor internalnya adalah usia setiap perangkat yang sudah lama (tua), seperti usia hardisk yang sudah mencapai 5 tahun mungkin sudah mengalami penurunan performa sehingga mengakibatkan sistem operasi tidak dapat menjalankan berbagai program secara maksimal. Sedangkan faktor eksternalnya seperti kelalaian yang dilakukan oleh user (pengguna) dalam menggunakan komputer secara berlebihan.

Mengingat hal tersebut, Anda perlu melakukan tindakan pencegahan untuk mengamankan seluruh data penting yang terdapat di komputer. Tindakan itu disebut juga dengan backup. **Pengertian backup** merupakan kegiatan menyalin data fisik atau file ke penyimpanan sekunder, seperti flashdisk, hardisk eksternal, sistem *cloud* atau media lainnya.

Tujuannya adalah untuk mengantisipasi apabila data primer mengalami kerusakan atau hilang. Kerusakan data primer disebabkan oleh beberapa kondisi, seperti kerusakan pada perangkat itu sendiri, data yang *corrupt*, serangan (virus atau malware), atau menghapus data dengan tidak sengaja.



Gambarajah 9: BACKUP

Dengan demikian, Anda perlu melakukan backup komputer secara berkala. Jadi, jika sewaktu-waktu terjadi masalah pada perangkat komputer dan tidak bisa diselamatkan, Anda tidak perlu khawatir karena sudah memiliki file cadangannya.

Fungsi dan Manfaat Backup

Setelah mengetahui pengertian dari backup, Anda sudah dapat mengetahui bahwa fungsi utama backup adalah membuat cadangan dari data-data yang rusak atau hilang, baik itu disebabkan karena kesalahan pengguna sendiri ataupun faktor lain, seperti perangkat rusak, serangan virus atau malware, data yang *corrupt*, bencana alam dan sebagainya.



Gambarajah 10 :BACKUP

Nantinya, cadangan data itu akan membawa Anda pada titik masa tertentu dan dapat digunakan kembali sebagai pengganti dari data yang telah rusak (*corrupt*) sehingga Anda tidak perlu mengulangi proses awal dari pembuatan data tersebut. Selain itu, ada beberapa manfaat yang diperoleh dari backup yang akan dijelaskan dibawah ini.

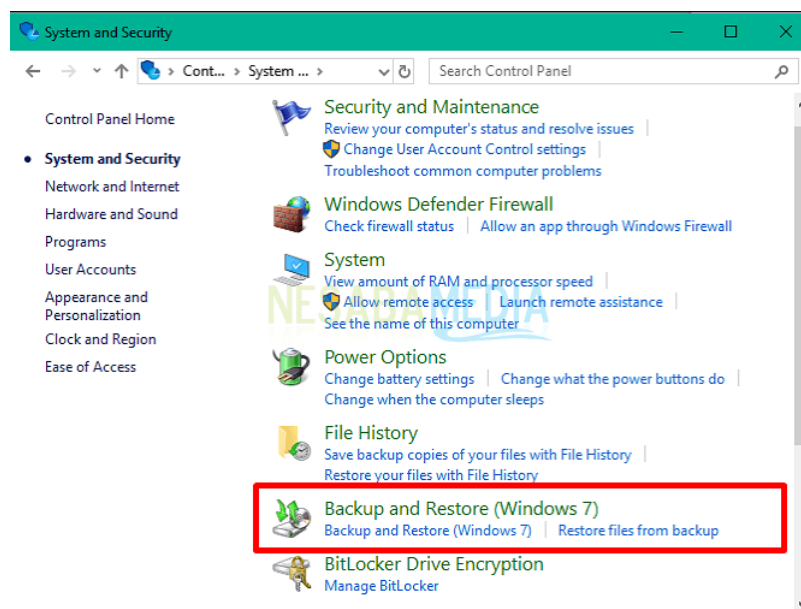
- **memberikan kemudahan untuk mengakses file dengan cepat.** Ketika Anda telah membuat cadangan data, saat data tersebut diperlukan dapat diakses dengan begitu cepat. Bahkan, dalam hitungan detik saja. Apalagi, kini sudah ada teknologi *cloud* yang memungkinkan Anda untuk melakukan pencadangan data dan dapat diakses dengan cepat menggunakan koneksi internet.
- **Melindungi perangkat dari kehilangan daya.** Tanpa disadari, komputer yang kita miliki rentan terhadap berbagai kerusakan, seperti bencana, pemadaman listrik sehingga merusak kinerja dari hardisk komputer. Dengan begitu, Anda perlu membuat cadangan data secara berkala agar Anda tidak perlu khawatir akan hilangnya data penting didalamnya.

- **Memulihkan sistem operasi yang gagal.** Pada umumnya, kerusakan pada komputer bisa terjadi karena sistem operasi gagal dalam memproses berbagai program yang terus bertambah setiap waktunya dan ditambah lagi dengan pengalokasian ruang memori yang kurang tepat. Jadi, melakukan backup data dinilai lebih efisien untuk mengamankan data Anda dari kegagalan sistem operasi.

Perbezaan antara Backup dan Restore

Sebagian orang beranggapan bahwa istilah backup dan restore memiliki makna yang sama. Memang, secara umum kedua istilah tersebut saling berkaitan dan mendukung antara satu dengan yang lainnya. Backup dan restore sama-sama bertujuan untuk memberikan keamanan pada setiap data penting yang terdapat pada sistem komputer Anda. Akan tetapi, terdapat perbedaan antara backup dan restore yang perlu Anda ketahui.

Backup merupakan proses menyalin data kedalam suatu media penyimpanan untuk mengamankan data dari hal yang tidak diinginkan, seperti data hilang, data yang rusak atau *corrupt* akibat virus dan sebagainya. Sedangkan, restore merupakan proses pengembalian data yang sudah di backup kedalam bentuk semula seperti yang terdapat pada sistem pertama kalinya.



Gambarajah 11: System And Security

Seperti pada sistem operasi Windows yang telah menyediakan fitur backup dan restore secara bersamaan. Backup pada Windows digunakan untuk memperbaiki sistem

komputer sehingga Anda tidak perlu melakukan install ulang jika terjadi masalah. Anda hanya perlu menyalin data ke suatu media penyimpanan.

Disinilah fitur restore berperan sebagai pelengkap backup, yang akan mengembalikan data ke tempat semula dalam interval waktu ketika akan melakukan backup. Atau dapat dikatakan restore sebagai fungsi *undo* pada sistem komputer tanpa memengaruhi file penting yang ada didalamnya.

Demikianlah informasi yang berkaitan dengan backup, yaitu pengertian backup, fungsi dan manfaatnya serta perbedaan backup dengan restore. Walaupun demikian, masih ada beberapa pengguna yang belum memahami apa itu backup dan pentingnya melakukan backup pada perangkat komputer yang dimiliki.

Penulis berharap artikel diatas dapat dipahami dengan baik sehingga Anda mampu membedakan proses backup dan restore. Yang perlu diingat bahwa sebaiknya Anda melakukan backup secara berkala agar proses penyalinan data kedalam media penyimpanan dapat bekerja maksimal dalam waktu yang singkat.

Pengertian Komputer Performance

Definisi

Dalam pengkomputeran, prestasi komputer adalah jumlah kerja berguna yang dicapai oleh sistem komputer. Di luar konteks tertentu, prestasi komputer dianggarkan dari segi ketepatan, kecekapan dan kelajuan melaksanakan arahan program komputer.

Performance Management memiliki tiga komponen

- **Mendefinisikan performance**

Pendefinisian performance yang dilakukan pada saat analisa tugas atau job analysis.

- **Mengukur performance**

Dalam mengukur performance ini kita menggunakan performance appraisal.

- **Performance feedback**

Pada performance feedback ini atasan memberikan saran-saran untuk peningkatan performance dari staf-stafnya supaya sesuai dengan strategi perusahaan.

Proses dari performance management ada enam iaitu :

- Mendefinisikan target dari divisi dan departemen
- Mendefinisikan target dari setiap staf
- Menyediakan dukungan dalam pencapaian target
- Melakukan evaluasi performance
- Menyediakan konsekuensi dari hasil performance
- Melakukan identifikasi hal-hal yang perlu diperbaiki dan ditingkatkan.

Performance management ini proses yang terus-menerus berlangsung supaya perusahaan dapat melakukan *continues improvement*. Atasan perlu menjalankan proses evaluasi kinerja sebagai bagian dari peningkatan kinerja dari staf-stafnya. Atasan tidak boleh melihat evaluasi staf sebagai pekerjaan yang tidak menyenangkan. Proses evaluasi kinerja penting sebagai cara supaya kinerja karyawan sesuai dengan strategi perusahaan. Jika tidak ada evaluasi kinerja, maka karir karyawan akan merasakan karir yang tidak jelas. Dengan demikian evaluasi kinerja ini sangat dibutuhkan karyawan untuk kepastian masa depannya.

Bagi karyawan, evaluasi kinerja merupakan hal penting bagi dirinya. Tentu saja karyawan yang baik akan mengerjakan pekerjaan dengan baik dan senang mendapat pengakuan sesuai kinerjanya. Jika atasan tidak memberikan evaluasi mengenai kinerjanya, maka staf tersebut dapat merasa tidak diakui hasil kerja kerasnya dan dapat menurunkan kinerjanya. Dengan demikian maka evaluasi kinerja merupakan bagian yang baik bagi peningkatan produktivitas karyawan dan juga produktivitas perusahaan.

Komputer berjalan lambat, langkah-langkah yang boleh lakukan untuk membetulkannya**Reboot**

Jika komputer anda belum reboot baru-baru ini, pastikan anda reboot sebelum mengikuti mana-mana langkah di bawah.

Padam fail temp

Sebagai komputer yang menjalankan program, fail sementara disimpan pada cakera keras. Memadam fail temp ini dapat membantu meningkatkan prestasi komputer.

Pertama, kami cadangkan menggunakan utiliti Windows Disk Cleanup untuk memadam fail sementara dan fail lain yang tidak diperlukan lagi pada komputer.

Folder sementara

Malangnya, Pembersihan Cakera tidak boleh memadam setiap fail dalam direktori temp. Oleh itu, kami juga mencadangkan memadam fail sementara secara manual. Untuk melakukan ini, buka menu Mula dan ketik% temp% dalam medan Carian. Di Windows XP dan sebelumnya, klik pilihan Run dalam menu Mula dan masukkan% temp% dalam medan Run. Tekan Enter dan folder Temp hendaklah dibuka. Anda boleh memadam semua fail yang terdapat dalam folder ini dan, jika mana-mana fail sedang digunakan dan tidak boleh dipadamkan, mereka boleh dilangkau.

Ruang cakera keras percuma

Sahkan bahawa sekurang-kurangnya 200-500MB ruang cakera keras percuma. Ruang yang ada ini membolehkan komputer mempunyai ruang untuk fail swap untuk meningkatkan saiz, serta ruang untuk fail sementara.

Pemacu cakera keras, rosak atau berpecah

Jalankan ScanDisk, chkdsk, atau sesuatu yang sama untuk mengesahkan tidak ada yang fizikal salah dengan pemacu keras komputer.

Jalankan Defrag untuk memastikan data yang disusun dalam urutan terbaik.

Gunakan alat perisian lain untuk menguji cakera keras untuk sebarang kesilapan dengan melihat SMART pemacu.

Imbas virus

Jika komputer anda dijangkiti dengan satu atau lebih virus, ia mungkin berjalan dengan lebih perlahan. Jika komputer anda tidak mempunyai program antivirus yang dipasang, anda boleh menjalankan utiliti dalam talian Housecall percuma Trend Micro untuk mengimbas virus pada komputer anda, serta mengeluarkannya. Ia juga disyorkan bahawa anda memasang program antivirus untuk perlindungan aktif terhadap virus.

Imbas malware

Hari ini, perisian pengintip dan perisian hasad yang lain adalah punca besar masalah komputer, termasuk prestasi yang perlahan. Walaupun pengimbas antivirus dipasang pada komputer, kami mengesyorkan agar mengimbas imbasan malware juga. Gunakan versi percuma dari Malwarebytes untuk mengimbas komputer anda untuk perisian hasad.

Konflik perkakasan

Sahkan bahawa Pengurus Peranti tidak mempunyai konflik. Jika wujud, selesaikan isu ini kerana ia boleh menjadi punca masalah anda.

Kemas kini *Windows*

Pastikan anda mempunyai semua kemas kini Windows terkini yang dipasang.

Jika anda berada di Internet apabila komputer anda perlahan, pastikan semua plugin pelayar terkini.

Kemas kini pemandu anda

Pastikan anda mempunyai pemacu terkini untuk perkakasan komputer anda, terutamanya pemandu video terkini. Mempunyai pemandu terkini boleh menyebabkan pelbagai isu, termasuk prestasi lambat.

Reboot komputer lagi

Selepas membuat sebarang perubahan di atas, pastikan anda reboot mesin anda.

Jalankan pembersih pendaftaran

Kami biasanya tidak mencadangkan pembersih pendaftaran. Walau bagaimanapun, jika anda telah mengikuti semua langkah di atas dan komputer anda masih perlahan, cuba jalankan pembersih pendaftaran di komputer.

Menaik taraf memori

Memori komputer aka RAMIf anda mempunyai komputer anda selama lebih daripada dua tahun, anda mungkin memerlukan lebih banyak memori. Hari ini, kami cadangkan komputer mempunyai minimum 2 GB memori (RAM) untuk sistem 32-bit dan 4 GB untuk sistem 64-bit. Dengan mempunyai memori yang mencukupi untuk program berjalan dalam memori, komputer anda tidak perlu menukar maklumat yang tersimpan dalam memori ke fail swap. Jika lampu cakera keras sentiasa aktif, ia boleh menjadi petunjuk bahawa komputer sering menukar maklumat antara memori dan cakera keras.

Peningkatan *hard disk***SSD**

Salah satu kesesakan terbesar komputer ialah *hard disk* . Peningkatan dari *hard disk* standard ke Pemacu Negeri Solid (SSD) secara drastik akan meningkatkan prestasi komputer.

Komputer atau pemproses terlalu panas

Pastikan komputer dan pemproses anda tidak terlalu panas. Haba yang berlebihan boleh menyebabkan penurunan prestasi komputer kerana kebanyakan sistem operasi secara automatik mengurangkan kelajuan pemproses untuk membantu mengimbangi isu berkaitan haba.

Debu, kotoran, dan rambut juga boleh menghalang aliran udara yang betul di dalam komputer anda, yang boleh menyebabkan komputer menjadi terlalu panas. Pastikan kes komputer anda bersih, dan peminat tidak dihalang.

Meningkatkan atau meningkatkan kelajuan prosesor

Meningkatkan kelajuan pemproses, atau CPU, dapat membantu meningkatkan prestasi komputer anda. Terdapat dua pilihan untuk meningkatkan kelajuan pemproses: overclocking atau upgrade.

Overclocking pemproses bermakna meningkatkan kelajuannya melebihi apa yang dirancang untuk stably berjalan. Walaupun overclocking dapat meningkatkan kelajuan pemproses, peningkatan sering tidak terlalu signifikan, sehingga mungkin peningkatan 10% atau 20% paling banyak. Tambahan pula, pemproses itu sendiri mesti mampu overclocked. Anda perlu mencari spesifikasi untuk pemproses dalam komputer anda untuk menentukan sama ada ia boleh overclocked. Pemproses yang overclocked akan menjana lebih banyak haba, dengan itu memerlukan sink haba yang lebih kuat dan kipas untuk menarik haba berlebihan dari pemproses.

Alternatif yang lebih selamat untuk overclocking ialah menaikkan pemproses dalam komputer anda. Anda perlu mendapatkan spesifikasi untuk motherboard anda untuk menentukan jenis pemproses yang lebih baru yang boleh digunakan di dalamnya. Anda kemudian boleh memasang pemproses baru sebagai pengganti pemproses sedia ada.

Bagaimana untuk memasang pemproses komputer.**Padamkan komputer dan mulakan semula**

Sekiranya tiada penyelesaian di atas menyelesaikan masalah anda, pilihan lain adalah sama ada memasang semula Windows atau memadam semuanya dan mula semula.

Memadamkan segala-galanya di komputer anda dan memasang semula sistem operasi boleh meningkatkan prestasi dengan menyingkirkan perisian atau pemacu lama.

Memasang salinan Windows baru, program perisian, dan pemandu terkini membantu mengesahkan tiada masalah berkaitan perisian yang menyebabkan komputer anda perlahan.

Isu perkakasan

Akhirnya, jika komputer anda masih perlahan selepas mencuba semua cadangan di atas, mungkin terdapat isu berkaitan perkakasan yang lebih serius, seperti komponen yang gagal dalam komputer. Contoh perkakasan yang gagal termasuk cakera keras, CPU, RAM, motherboard, atau komponen lain.

Anda boleh menjalankan ujian diagnostik perkakasan menggunakan utiliti Ultimate Boot CD (UBCD). Utiliti ini memberikan maklumat mengenai sama ada atau tidak komputer anda mempunyai sekeping keras perkakasan.

Komputer lama

Jika komputer anda berumur lebih daripada lima tahun, ia akan mempunyai prestasi lebih perlahan daripada yang baru. Oleh kerana program perisian yang lebih canggih dikeluarkan, mereka dioptimumkan untuk menjalankan lebih cekap pada komputer yang lebih baru. Komputer lama tidak dapat menjalankan program-program baru ini, yang boleh menyebabkan mereka perlahan-lahan berjalan. Selain itu, perisian baru cenderung lebih menuntut secara umum, yang merupakan masalah lain untuk perkakasan lama. Kami mengesyorkan bahawa anda mempertimbangkan untuk membeli komputer baru atau menaik taraf satu semasa anda.

Optimition

Pengertian

pengkomputeran n, pengoptimuman adalah proses mengubah suai sistem untuk membuat beberapa ciri berfungsi dengan lebih cekap atau menggunakan sumber yang lebih sedikit. Sebagai contoh, program komputer boleh dioptimumkan supaya ia berjalan lebih cepat, atau berjalan dengan keperluan memori yang kurang atau sumber lain (lihat tradeoff Space-time), atau menggunakan kurang tenaga. Ini adalah cabang kejuruteraan perisian.

Pengoptimuman boleh mempunyai rasa pada tahap yang berbeza, dari yang paling rendah (perkembangan litar, penulisan kod mesin yang direka khas untuk seni bina) sehingga tahap tertinggi membuat pelaksanaan, penggunaan atau reka bentuk algoritma.

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(7/14)	Muka Surat: 19 drp 21
----------------	---------------------------	-------------------------------------

Pengoptimuman pada umumnya disyorkan untuk meninggalkan sehingga akhir proses pembangunan, kerana pengoptimuman awal dapat memperkenalkan kesilapan baru (biasanya lebih sukar untuk dikesan kerana sifat algoritma).

Sistem yang dioptimumkan mungkin satu program komputer, koleksi komputer atau rangkaian keseluruhan seperti Internet.

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(7/14)	Muka Surat: 20 drp 21
---------	---------------------------	-------------------------------------

SOALAN:

1. Senaraikan kategori *backup*

(i) _____

(ii) _____

(iii) _____

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(7/14)	Muka Surat: 21 drp 21
----------------	---------------------------	-------------------------------------

RUJUKAN:

1. Databackup,
<http://www.datarebound.com>, 13.7.2018, 2.00pm
2. Kepentingan backup,
<http://ramalpcsolutions.blogspot.com>, [Kepentingan-backup](#), 13.7.2018, 4.00pm



PUSAT BERTAULIAH
INSTEM
INSTITUT TEKNIKAL MELAKA

INSTITUT TEKNIKAL MELAKA (INSTEM)

**PS 21, 22, 23, Jln Pusat Perniagaan Sebang Jaya,
78000 Alor Gajah, Malacca**

KERTAS PENERANGAN

KOD DAN NAMA PROGRAM	IT-020-3:2013 COMPUTER SYSTEM OPERATION	
TAHAP	L3	
NO DAN TAJUK UNIT KOMPETENSI	IT-020-3:2013 – C02 COMPUTER SYSTEM MAINTENANCE	
NO DAN PERNYATAAN AKTIVITI KERJA	1. IDENTIFY COMPUTER MAINTENANCE REQUIREMENTS 2. CARRY OUT SCHEDULED PREVENTIVES MAINTENANCE 3. CARRY OUT COMPUTER CORRECTIVE MAINTENANCE 4. PREPARE COMPUTER MAINTENANCE REPORT	
NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(8/14)	Muka Surat :1 Drp 5

TAJUK :

**ANALISA LAPORAN PENYELENGGARAAN LEPAS DAN JENIS-JENIS AMARAN
PENYELENGGARAAN**

TUJUAN:

Kertas penerangan ini bertujuan untuk menerangkan tentang analisa laporan penyelenggaraan lepas dan jenis-jenis amaran penyelenggaraan

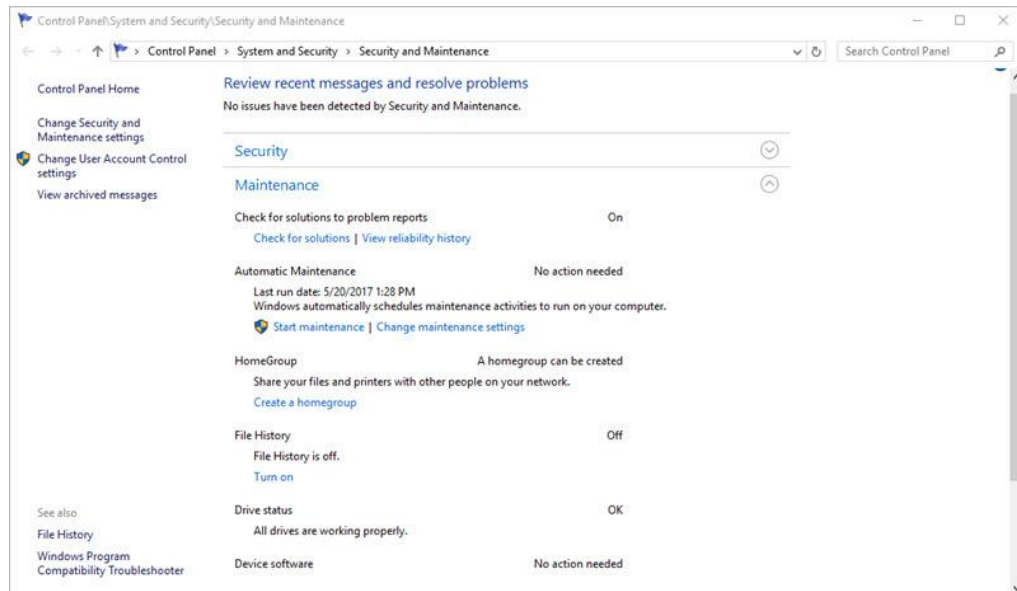
1. LAPORAN PENYELENGGARAAN LEPAS

1.1 ANALISA LAPORAN PENYELENGGARAAN LEPAS

Beberapa perkara dititik beratkan bagi analisa laporan penyelenggaraan lepas iaitu:

a) Aktiviti penyelenggaraan lepas

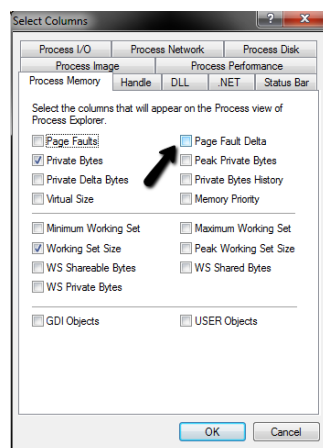
- Menyemak semula aktiviti penyelenggaraan yang telah dibuat.



Gambarajah 1: *Previous maintenance activities computer*

b) *Fault history*

- Melihat masalah yang dikesan.



Gambarajah 2: *Fault History*

- Apakah tindakan yang diambil.

Gambarajah3: *Corrective history*

- Siapa yang melakukan kerja tersebut.

Gambarajah 4: *User history*

2.1 berikut adalah maksud jenis-jenis amaran penyelenggaraan :

Bunyi *beep* yang keluar semasa proses pemasangan komputer itu adalah untuk memberitahu masalah yang berlaku kepada perkakasan anda. Jika pengguna menggunakan *AWARD BIOS*, maka ada dua jenis bunyi *beep* yang memiliki maksud tertentu :

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(8/14)	Muka Surat: 4 drp 6
---------	---------------------------	---------------------

a) Long Beep

- i) Bunyi *beep* panjang 1 kali dan pendek 1 kali : Ada masalah pada *memory* atau *motherboard*.
- ii) Bunyi *beep* panjang 1 kali dan pendek 2 kali : Ada masalah pada monitor atau VGA.
- iii) Bunyi *beep* panjang 1 kali dan pendek 3 kali : Ada masalah pada *keyboard*
- iv) Bunyi *beep* panjang 1 kali dan pendek 9 kali : Ada masalah pada *ROM BIOS*.

b) Short Beep

- i) Bunyi *beep* pendek 1 kali : komputer berhasil menghidupkan semua komponen yang diperlukan untuk proses *boot-up* komputer.
- ii) Bunyi *beep* pendek 2 kali : Ada masalah pada konfigurasi *CMOS*

SOALAN :

1. Berikan empat perkara yang dititik beratkan dalam laporan penyelenggaraan lepas.

i) _____

ii) _____

iii) _____

iv) _____

2. Jelaskan jenis bunyi beep.

i) _____

ii) _____

iii) _____

iv) _____

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(8/14)	Muka Surat: 6 drp 6
---------	---------------------------	-----------------------------------

RUJUKAN:

1. Aktiviti Penyelenggaraan,
<http://windows.microsoft.com/> 16.7.2018, 12.00pm

INSTITUT TEKNIKAL MELAKA (INSTEM)



PUSAT BERTAULIAH
INSTEM
INSTITUT TEKNIKAL MELAKA

PS 21, 22, 23, Jln Pusat Perniagaan Sebang Jaya,
78000 Alor Gajah, Malacca

KERTAS PENERANGAN

KOD DAN NAMA PROGRAM	IT-020-3:2013 COMPUTER SYSTEM OPERATION	
TAHAP	L3	
NO DAN TAJUK UNIT KOMPETENSI	IT-020-3:2013 – C02 COMPUTER SYSTEM MAINTENANCE	
NO DAN PERNYATAAN AKTIVITI KERJA	1. IDENTIFY COMPUTER MAINTENANCE REQUIREMENTS 2. CARRY OUT SCHEDULED PREVENTIVES MAINTENANCE 3. CARRY OUT COMPUTER CORRECTIVE MAINTENANCE 4. PREPARE COMPUTER MAINTENANCE REPORT	
NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(9/14)	Muka Surat :1 Drp 4

TAJUK:

JENIS-JENIS MESEJ POST

TUJUAN:

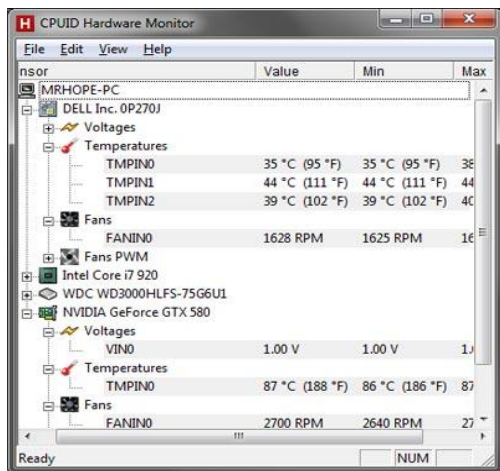
Kertas penerangan ini bertujuan untuk menerangkan tentang jenis-jenis mesej post yang selalu berlaku pada komputer.

1. JENIS-JENIS MESEJ POST (*POWER ON SELF TEST*)

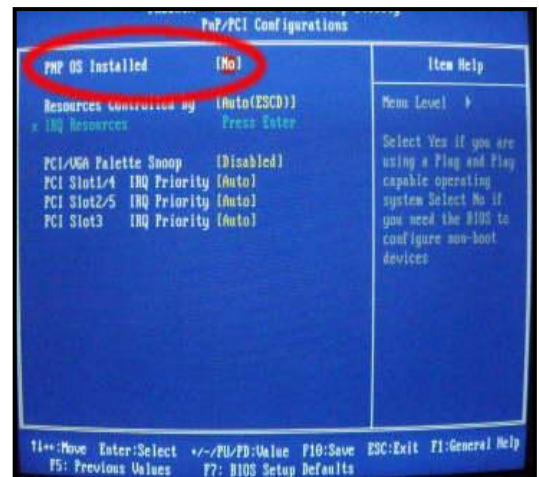
1.1 Berikut adalah jenis-jenis mesej POST (*power on self test*) seperti berikut :

- Mesej *POST* adalah mesej kesilapan yang dipaparkan pada paparan semasa proses *POST* jika *BIOS* mengalami sebarang masalah semasa memulakan PC.
- Mesej ini akan menghasilkan bunyi beep. Mesej *POST* ini memberikan maklumat untuk *troubleshoot* masalah yang telah dikesan pada komputer.

NO	MESEJ RALAT	PENYELESAIAN
a)	<i>Keyboard not connected</i>	Cabut sambungan USB dan cuba sambungkan kembali. Jika masih mengesan masalah yang sama, tukar dengan papan kekunci yang lain untuk menguji.
b)	<i>BIOS date</i>	Jalankan <i>setup utility</i> untuk membetulkan tarikh dan masa
c)	<i>Memory module incorrect configuration</i>	Memori jenis ini tidak disokong dalam sistem. Oleh itu, pengguna perlu merujuk kepada <i>user guide</i> untuk memastikan keperluan memori yang diperlukan DIMM
d)	<i>Processor bus speed error</i>	Betulkan konfigurasi <i>processor</i>



Processor Bus Speed Error



Keyboard Not Connected

Gambarajah 1 : Contoh paparan mesej ralat

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(9/14)	Muka Surat: 4 drp 5
----------------	---------------------------	-----------------------------------

SOALAN:

1. Berikan fungsi mesej POST

2. Nyatakan maksud kos servis

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(9/14)	Muka Surat: 5 drp 5
----------------	---------------------------	-----------------------------------

RUJUKAN:

1. Jenis Rangkaian

<https://ipohmari9.wordpress.com/2016/02/04/546/>, 19.7.2018, 10.30am



PUSAT BERTAULIAH
INSTEM
INSTITUT TEKNIKAL MELAKA

INSTITUT TEKNIKAL MELAKA (INSTEM)

**PS 21, 22, 23, Jln Pusat Perniagaan Sebang Jaya,
78000 Alor Gajah, Malacca**

KERTAS PENERANGAN

KOD DAN NAMA PROGRAM	IT-020-3:2013 COMPUTER SYSTEM OPERATION	
TAHAP	L3	
NO DAN TAJUK UNIT KOMPETENSI	IT-020-3:2013 – C02 COMPUTER SYSTEM MAINTENANCE	
NO DAN PERNYATAAN AKTIVITI KERJA	1. IDENTIFY COMPUTER MAINTENANCE REQUIREMENTS 2. CARRY OUT SCHEDULED PREVENTIVES MAINTENANCE 3. CARRY OUT COMPUTER CORRECTIVE MAINTENANCE 4. PREPARE COMPUTER MAINTENANCE REPORT	
NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(10/14)	Muka Surat :1 Drp 5

TAJUK:

DATA RETRIEVAL DAN BACKUP DATA

TUJUAN:

Kertas penerangan ini bertujuan untuk menerangkan data retrieval dan backup data.

1. Data Retrieval

1.1 berikut adalah definisi bagi *Data Retrieval* :

- Dalam pangkalan data, pengambilan data adalah proses mengenal pasti dan mengekstrak data dari pangkalan data, berdasarkan pertanyaan yang disediakan oleh pengguna atau aplikasi.
- Ia membolehkan pengambilan data dari pangkalan data untuk memaparkannya pada *monitor* atau digunakan dalam aplikasi.
- Pengambilan data biasanya memerlukan penulisan dan pelaksanaan arahan atau pertanyaan pengambilan atau pengambilan data pada pangkalan data.
- Berdasarkan pertanyaan yang disediakan, pangkalan data mencari dan mengambil semula data yang diminta.
- Aplikasi dan perisian biasanya menggunakan pelbagai pertanyaan untuk mendapatkan data dalam format yang berbeza.
- Sebagai tambahan kepada data yang mudah atau kecil, pengambilan data juga boleh termasuk mendapatkan data yang banyak, biasanya dalam bentuk laporan.

2. DEFINISI BACKUP

Back-up adalah proses mencipta satu set salinan program atau data fail untuk disimpan sebagai set simpanan keselamatan dalam satu medium yang kekal. *Back-up Utility* adalah program yang memudahkan pengguna menyalin data-data penting dalam kumpulan fail yang besar dari “*hard disk*” kepada satu medium yang lain untuk kegunaan kecemasan apabila *original* data rosak.

2.1 Kepentingan *Back-Up* Dalam Sistem Rangkaian.

- i) Kebanyakan pengguna hanya menyimpan data dan program mereka dalam hard disk komputer mereka tetapi jika *hard disk* tersebut rosak, mereka tidak dapat menghadapi masalah yang kritikal jika data-data tersebut amat mustahak.
- ii) Untuk mengatasi masalah ini daripada berlaku, langkah terbaik adalah dengan menyimpan data penting tersebut ke dalam disket, *tape* atau medium simpanan yang boleh ubah.
- iii) Oleh kerana disket bukan alternatif yang sesuai jika data yang hendak

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(10/14)	Muka Surat: 3 drp 6
---------	----------------------------	---------------------

disimpan terlalu besar, maka anda dinasihatkan untuk menggunakan medium berkuasa tinggi *tape* dan *Removal High-Capacity magnetic* atau *Jaz disk-tape drives*. Setiap jenis data yang kritikal hendaklah di“*backup*” sebelum memulakan proses *installation*.

- iv) Prosedur keselamatan *back-up* yang baik bergantung kepada *upgrade* plan yang lengkap. Ianya perlu diberi penekanan semasa merangka *plan upgrade* tersebut. Jika anda merancang untuk menaik taraf (*upgrade*) *server*, pastikan anda telah menjalankan proses *full back-up* sebelum memulakan operasi menaik taraf tersebut.
- v) Kebanyakan pengguna *workstation* tidak menjalankan operasi *back-up* setiap hari, walaubagaimanapun ianya disimpan secara perpindahan data ke dalam *hard disk server*. Ianya boleh disimpan dan dipindahkan ke *back-up tape* dalam masa yang ditetapkan

2.2 Jenis-Jenis *Back-Up* Dan Risiko Bencana (*Disaster Recovery*)

- i) *Full Back-up* : Teknik ini amat mudah, kerana pengguna hanya perlu memilih kesemua fail di dalam *hard disk* untuk di *back-up*.
- ii) *Daily Backup* : Proses dimana komputer menyalin hanya fail yang mempunyai bilangan capaian pada hari backup dilaksanakan.
- iii) *Selective / Differential Backup* : Pengguna perlu memilih hanya fail dan direktori yang tertentu sahaja. Ianya memberi lebih kebebasan kepada pengguna untuk membuat pilihan. Teknik ini sesuai bila sesuatu fail sering kali berubah-ubah atau ruang memori *back-up* terhad.
- iv) *Incremental Back-up* : Bagi fail-fail yang kerap kali perlu dipinda, teknik *Incremental Back-up* amat sesuai. Ini kerana teknik ini tidak memerlukan pengguna membuka fail yang banyak dan sukar dikenalpasti. Jika ada perubahan data dalam fail tersebut pengguna hanya perlu *overwrite* data tersebut dalam fail yang sama tanpa perlu membuka fail *name* yang baru berulang kali.

3 CAPAIAN DATA YANG DISALIN

3.1 Prosedur Pencapaian Data adalah seperti berikut :

Untuk mencapai data yang dikehendaki perlulah dikawal dan diterapkan keselamatan. Dalam suatu sistem multipengguna, seperti stesyen kerja atau komputer mini, kawalan ini dilaksanakan dengan menggunakan kata laluan yang tertentu. Kata laluan ini sepatutnya hanya diketahui oleh pengguna yang telah diberi kebenaran untuk menggunakan sesuatu sistem tersebut.

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(10/14)	Muka Surat: 5 drp 6
---------	----------------------------	---------------------

SOALAN:

1. Apakah definisi *Data Retrieval*?

2. Nyatakan Jenis-Jenis Back-Up

- i.

- ii.

- iii.

- iv.

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(10/14)	Muka Surat: 6 drp 6
---------	----------------------------	-----------------------------------

RUJUKAN:

1. Databackup,
<http://www.datarebound.com>, 13.7.2018, 2.00pm
2. Kepentingan backup,
<http://ramalpcsolutions.blogspot.com>, Kepentingan-backup, 13.7.2018,
4.00pm



PUSAT BERTAULIAH
INSTEM
INSTITUT TEKNIKAL MELAKA

INSTITUT TEKNIKAL MELAKA (INSTEM)

PS 21, 22, 23, Jln Pusat Perniagaan Sebang Jaya,
78000 Alor Gajah, Malacca

KERTAS PENERANGAN

KOD DAN NAMA PROGRAM	IT-020-3:2013 COMPUTER SYSTEM OPERATION	
TAHAP	L3	
NO DAN TAJUK UNIT KOMPETENSI	IT-020-3:2013 – C02 COMPUTER SYSTEM MAINTENANCE	
NO DAN PERNYATAAN AKTIVITI KERJA	1. IDENTIFY COMPUTER MAINTENANCE REQUIREMENTS 2. CARRY OUT SCHEDULED PREVENTIVES MAINTENANCE 3. CARRY OUT COMPUTER CORRECTIVE MAINTENANCE 4. PREPARE COMPUTER MAINTENANCE REPORT	
NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(11/14)	Muka Surat :1 Drp 8

TAJUK :

JENIS-JENIS TINDAKAN PEMBETULAN

TUJUAN :

Kertas penerangan ini bertujuan untuk menerangkan tentang Jenis-jenis tindakan pembetulan

JENIS-JENIS TINDAKAN PEMBETULAN

Tindakan pembetulan ini terbahagi kepada dua jenis iaitu :

a) *Interruptive action* (BERTERUSAN)

- Dalam pengaturcaraan sistem, gangguan adalah isyarat kepada pemproses yang dipancarkan oleh perkakasan atau perisian yang menunjukkan peristiwa yang memerlukan perhatian segera.
- Suatu penggera memberi isyarat kepada pemproses kepada keadaan keutamaan yang tinggi yang memerlukan gangguan kod semasa pemproses sedang dijalankan.
- Pemproses bertindak balas dengan menggantung aktiviti semasa, menyimpan keadaannya, dan menjalankan fungsi yang disebut pengendali interrupt (atau rutin perkhidmatan *interrupt*, ISR) untuk menangani peristiwa tersebut.
- Gangguan ini bersifat sementara dan, selepas selesai mengendalikan pengganggu, pemproses menyambung semula aktiviti normal.
- Terdapat dua jenis gangguan: gangguan peranti dan gangguan perisian.

i. Penggantungan perkakasan

- Digunakan oleh peranti untuk menyampaikan bahawa mereka memerlukan perhatian dari sistem pengendalian.
- Dalaman, gangguan perkakasan dilaksanakan menggunakan isyarat elektronik yang dihantar ke pemproses dari peranti luaran, yang merupakan sebahagian dari komputer itu sendiri, seperti pengawal cakera, atau peranti luaran.
- Sebagai contoh, menekan kekunci pada papan kekunci atau menggerakkan tetikus mencetuskan gangguan perkakasan yang menyebabkan pemproses membaca kedudukan *keystroke* atau tetikus.
- Tidak seperti jenis perisian (diterangkan di bawah), gangguan peranti tidak segerak dan boleh berlaku di tengah-tengah pelaksanaan arahan, memerlukan penjagaan tambahan dalam pengaturcaraan.
- Aksi memulakan gangguan interupsi dirujuk sebagai permintaan gangguan (IRQ).

ii. Satu gangguan perisian

- Disebabkan oleh keadaan luar biasa dalam pemproses itu sendiri, atau suatu arahan khas dalam set arahan yang menyebabkan gangguan apabila ia dilaksanakan.
- Yang pertama sering disebut sebagai perangkap atau pengecualian dan digunakan untuk kesilapan atau peristiwa yang berlaku semasa pelaksanaan program yang cukup luar biasa sehingga mereka tidak dapat ditangani dalam program itu sendiri.
- Sebagai contoh, pengecualian berasingan dengan lajur akan dibuang jika unit logik aritmetik pemproses diperintahkan untuk membahagikan nombor dengan sifar kerana arahan ini adalah ralat dan mustahil.
- Sistem pengendalian akan menangkap pengecualian ini, dan boleh memutuskan apa yang harus dilakukan mengenainya: biasanya membatalkan proses dan memaparkan mesej ralat.
- Arahan gangguan perisian boleh berfungsi sama dengan panggilan subrutin dan digunakan untuk pelbagai tujuan, seperti meminta perkhidmatan dari pemacu peranti, seperti gangguan yang dihantar ke dan dari pengawal cakera untuk meminta membaca atau menulis data ke dan dari cakera.

b) *Non-interruptive action* (TIDAK BERTERUSAN)

- Suatu gangguan ialah isyarat daripada peranti yang dipasang pada komputer atau dari suatu program dalam komputer yang memerlukan sistem pengendalian berhenti dan memikirkan apa yang harus dilakukan seterusnya.
- Hampir semua komputer peribadi (atau lebih besar) hari ini dipacu oleh pengganggu iaitu, mereka memulakan senarai arahan komputer dalam satu program (mungkin aplikasi seperti pemproses perkataan) dan teruskan arahan sehingga sama ada (A) mereka boleh tidak akan pergi lagi atau (B) isyarat gangguan akan dirasakan.
- Selepas isyarat gangguan dirasakan, komputer sama ada meneruskan menjalankan program semasa atau mula menjalankan program lain.
- Pada asasnya, satu komputer boleh melaksanakan hanya satu arahan komputer pada satu masa.
- Tetapi, kerana ia boleh terganggu, ia boleh bergiliran di mana program atau set arahan yang ia lakukan. Ini dikenali sebagai multitasking.

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(11/14)	Muka Surat: 4 drp 9
---------	----------------------------	---------------------

- Ia membolehkan pengguna melakukan beberapa perkara yang berbeza pada masa yang sama.
- Komputer hanya bergiliran menguruskan program yang dimulakan oleh pengguna. Sudah tentu, komputer beroperasi pada kelajuan yang menjadikannya kelihatan seolah-olah semua tugas pengguna sedang dilakukan pada masa yang sama.
- (Sistem pengendalian komputer adalah baik untuk menggunakan sedikit jeda dalam operasi dan pengguna memikirkan masa untuk bekerja pada program lain.)
- Sistem operasi biasanya mempunyai beberapa kod yang dipanggil pengatur gangguan. Pengendali interupsi mengutamakan gangguan dan menyelamatkannya dalam barisan jika lebih dari satu menunggu untuk ditangani.
- Sistem operasi mempunyai satu lagi program kecil, kadangkala dipanggil penjadual, yang menghitung program mana untuk memberi kawalan kepada seterusnya.
- Secara umum, terdapat gangguan sampingan dan gangguan perisian.
- Satu gangguan perkakasan berlaku, sebagai contoh, apabila operasi I / O selesai seperti membaca beberapa data ke dalam komputer dari pemacu pita.
- Satu gangguan perisian berlaku apabila program aplikasi menamatkan atau meminta perkhidmatan tertentu dari sistem pengendalian.
- Dalam komputer peribadi, permintaan interrupt perkakasan (IRQ) mempunyai nilai yang mengaitkannya dengan peranti tertentu.

2. Jenis-jenis gangguan

2.1 berikut adalah jenis gangguan:

i. Pencetus Tahap

- Gangguan yang dicetuskan oleh tahap adalah gangguan yang ditandakan dengan mengekalkan garis gangguan pada tahap logik yang tinggi atau rendah.
- Peranti yang ingin memberi isyarat kepada pemisah tahap yang memicu garisan permintaan sampukan ke tahap aktifnya (tinggi atau rendah), dan kemudian memegangnya pada tahap itu sehingga ia diservis.
- Ia berhenti menegaskan garisan apabila CPU menyuruhnya atau sebaliknya mengendalikan keadaan yang menyebabkan ia memberi isyarat kepada siaran.

ii. *Edge-Triggered*

- Slaid yang dicetuskan kelebihan adalah gangguan yang ditandakan oleh peralihan tahap pada garisan gangguan, sama ada kelebihan jatuh (tinggi ke rendah) atau kelebihan yang semakin tinggi (rendah ke tinggi).
- Peranti, yang ingin menandakan gangguan, memacu denyut nadi ke garisan dan kemudian melepaskan garisan ke keadaan yang tidak aktif.
- Jika denyutan nadi terlalu pendek untuk dikesan dengan meninjau I / O maka perkakasan khas mungkin diperlukan untuk mengesan tepi

iii. Mencetuskan

- Terdapat 3 cara berbilang peranti "berkongsi baris yang sama" boleh dibangkitkan. Pertama adalah melalui konduksi eksklusif (bertukar) atau sambungan eksklusif (kepada pin).
- Seterusnya adalah dengan bas (semua disambungkan ke pendengaran yang sama): kad di bas mesti tahu apabila mereka bercakap dan tidak bercakap (iaitu, bas ISA).
- Bercakap boleh dicetuskan dua cara: melalui kait pengumpulan atau oleh pintu masuk logik. Pintu logik mengharapkan aliran data berterusan yang dipantau untuk isyarat utama.

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(11/14)	Muka Surat: 6 drp 9
---------	----------------------------	---------------------

- Akumulator hanya mencetuskan apabila sisi terpencil menggegarkan pintu di luar ambang, oleh itu tiada kelajuan dirundingkan diperlukan. Setiap mempunyai kelajuan berbanding kelebihan jarak.
- Pencetus, secara amnya, adalah kaedah di mana pengujian dikesan: kelebihan, kelebihan tepi, ambang (osiloskop boleh mencetuskan pelbagai jenis bentuk dan keadaan).

iv. Hibrid

- Sesetengah sistem menggunakan tanda hibrid yang dicetuskan oleh tahap dan isyarat. Perkakasan tidak hanya mencari kelebihan, tetapi juga mengesahkan bahawa isyarat gangguan akan tetap aktif untuk jangka waktu tertentu.
- Penggunaan sampul hibrid yang biasa digunakan untuk input NMI (tidak dapat dibersihkan).
- Oleh kerana NMI secara amnya menimbulkan peristiwa utama - atau bahkan malapetaka - sistem, pelaksanaan isyarat yang baik ini cuba memastikan gangguan itu sah dengan mengesahkan bahawa ia tetap aktif untuk jangka waktu tertentu.
- Pendekatan 2 langkah ini membantu menghilangkan gangguan yang salah daripada mempengaruhi sistem.

v. Isyarat mesej

- Gangguan berwayar mesej tidak menggunakan garis gangguan fizikal. Sebaliknya, peranti menandakan permintaannya untuk perkhidmatan dengan menghantar mesej ringkas ke beberapa medium komunikasi, biasanya bas komputer. Mesej itu mungkin satu jenis yang dikhaskan untuk mengganggu, atau mungkin ada beberapa jenis yang sedia ada seperti menulis memori.

vi. Pintu pagar

- Dalam analogi butang tekan yang digunakan untuk sistem komputer, istilah bel pintu atau bel pintu berulang sering digunakan untuk menggambarkan mekanisme di mana sistem perisian boleh memberi isyarat atau memberitahu peranti perkakasan komputer bahawa terdapat beberapa kerja yang perlu dilakukan.

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(11/14)	Muka Surat: 7 drp 9
---------	----------------------------	---------------------

- Biasanya, sistem perisian akan meletakkan data dalam beberapa lokasi memori yang terkenal dan dipersetujui bersama, dan "cincin loceng pintu" dengan menulis ke lokasi memori yang berbeza.
- Lokasi memori yang berbeza ini sering disebut sebagai kawasan bel pintu, dan mungkin terdapat beberapa bel pintu yang melayani tujuan yang berbeza di rantau ini.
- Ia adalah tindakan menulis kepada bel pintu memori yang "menelefon loceng" dan memberitahu peranti perkakasan bahawa data siap dan menunggu.
- Peranti perkakasan kini akan mengetahui bahawa data itu sah dan boleh dilakukan.
- Ia biasanya menulis data ke pemacu cakera keras, atau menghantarnya melalui rangkaian, atau menyulitkannya, dan lain-lain.

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(11/14)	Muka Surat: 8 drp 9
---------	----------------------------	---------------------

SOALAN:

1. Nyatakan jenis-jenis Jenis gangguan yang sering berlaku pada komputer?

- i. _____
- ii. _____
- iii. _____
- iv. _____
- v. _____
- vi. _____

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(11/14)	Muka Surat: 9 drp 9
---------	----------------------------	---------------------

RUJUKAN:

1. Garis Panduan Pelupusan Peralatan Komputer,
<http://www.treasury.gov.my/>, 27.7.2018/ 10am
2. What Is System Restore,
<http://windows.microsoft.com/>, 27.7.2018/ 2pm
3. Bunyi Beep
<http://forum.wavegame.net/>, 27.7.2018/ 3pm
4. Post Error Message,
<http://h20566.www2.hp.com/>, 27.7.2018/ 4pm

INSTITUT TEKNIKAL MELAKA (INSTEM)



PUSAT BERTAULIAH
INSTEM
INSTITUT TEKNIKAL MELAKA

PS 21, 22, 23, Jln Pusat Perniagaan Sebang Jaya,
78000 Alor Gajah, Malacca

KERTAS PENERANGAN

KOD DAN NAMA PROGRAM	IT-020-3:2013 COMPUTER SYSTEM OPERATION	
TAHAP	L3	
NO DAN TAJUK UNIT KOMPETENSI	IT-020-3:2013 – C02 COMPUTER SYSTEM MAINTENANCE	
NO DAN PERNYATAAN AKTIVITI KERJA	1. IDENTIFY COMPUTER MAINTENANCE REQUIREMENTS 2. CARRY OUT SCHEDULED PREVENTIVES MAINTENANCE 3. CARRY OUT COMPUTER CORRECTIVE MAINTENANCE 4. PREPARE COMPUTER MAINTENANCE REPORT	
NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(12/14)	Muka Surat :1 Drp 9

TAJUK:

KAEDAH PEMULIHAN

TUJUAN:

kertas penerangan ini bertujuan untuk menerangkan tentang pengenalan kepada jenis pemulihan kepada komputer.

1. JENIS-JENIS *RESTORE*

Restore yang selalunya dijalankan pada stesen kerja pengguna terbahagi kepada empat jenis iaitu :

1. *Software restore*

Definisi - Apa itu Perisian Cadangan

Perisian sandaran adalah sebarang aplikasi yang membolehkan sandaran fail, folder, dokumen, data perisian, kebanyakan jenis data dan komputer / pelayan secara keseluruhan. Perisian sandaran membolehkan penciptaan pendua fail komputer yang tepat yang boleh digunakan untuk memulihkan fail asal sekiranya terdapat korupsi fail, penghapusan secara sengaja atau disengajakan atau bencana.

Pengenalan :

- *Backup dan Restore* (dahulunya *Windows Backup and Restore Center*) adalah komponen *Microsoft Windows* yang diperkenalkan di *Windows Vista* dan dimasukkan ke dalam versi kemudian yang membolehkan pengguna mencipta sandaran dan memulihkan dari backup yang dibuat lebih awal.
- Ia adalah pengganti *NTBackup*, yang telah dimasukkan dalam versi *Windows* terdahulu.
- Ia menjadi ciri yang tidak digunakan dalam *Windows 8* sebelum dikeluarkan sepenuhnya pada *Windows 8.1* memihak kepada Sejarah Fail.
- Walau bagaimanapun, dalam *Windows 10*, ia dimasukkan semula ke dalam sistem operasi.
- Perisian cadangan digunakan terutamanya sebagai sarana untuk menyimpan sandaran data penting yang berada pada pemacu keras komputer atau pelayan.
- Ia boleh digunakan untuk komputer tempatan / individu atau untuk komputer perusahaan, pelayan dan peranti rangkaian.
- Perisian sandaran untuk penggunaan individu umumnya menyokong file, folder dan file sistem operasi yang penting pada komputer / cakera keras

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(12/14)	Muka Surat: 3 drp 10
---------	----------------------------	----------------------

yang sama.

- Perisian peringkat lanjutan atau perusahaan biasanya disatukan dalam setiap komputer, pelayan atau nod dan menyokong fail dan folder terpilih secara teratur atau seperti yang diperlukan.
- Perisian sandaran menghantar data pendua / sandaran melalui rangkaian / Internet ke pelayan sandaran tempatan atau pada pelayan storan sandaran berasaskan Internet / awan.

CIRI-CIRI:

- Sandaran dan Pemulihan menyokong dua jenis sandaran: sandaran fail dan imej sistem. Backup fail disimpan ke fail ZIP. Dua kaedah sandaran fail disokong.
- Cadangan pertama, biasa, menyimpan semua yang dipilih untuk sandaran. Kedua, sandaran tambahan menyimpan hanya fail yang diubah selepas sandaran sebelumnya.
- Kaedah lain sandaran, imej sistem, adalah imej cakera blok sistem disokong oleh blok dalam fail VHD (berbanding fail oleh fail dalam sandaran fail dan *NTBackup*).
- Backup berasaskan blok adalah lebih cekap dalam melakukan *back up* pembalikan berikutnya, kerana hanya blok yang telah berubah perlu disandarkan.
- Semasa sandaran, Windows menggunakan Perkhidmatan Salin Jilid Volume untuk memastikan fail tidak diubah semasa mereka disandarkan.
- VSS memastikan tahap konsisten tahap sistem fail serta konsisten tahap aplikasi untuk aplikasi yang didaftarkan sebagai penulis VSS. Media sandaran yang lebih baru seperti cakera CD, DVD dan cakera *Blu-ray* disokong dalam *Backup and Restore*.
- Perkhidmatan *Backup Windows* ialah perkhidmatan *Windows* yang bertanggungjawab untuk operasi sandaran dan pemulihan.
- Walau bagaimanapun, aplikasi *Backup and Restore* bukan satu-satunya cara untuk mengganggu dengan perkhidmatan ini: Utiliti baris perintah Wbadmin juga boleh digunakan.
- Keseluruhan fail cakera atau individu boleh dipulihkan melalui utiliti. Di samping itu, fail VHD boleh dilampirkan (dipasang) sebagai cakera berasingan.

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(12/14)	Muka Surat: 4 drp 10
---------	----------------------------	----------------------

- Terlepas dari cadangan terkini yang sedang bertambah atau penuh, cakera yang dilampirkan akan mencerminkan keadaan cakera pada sandaran terkini, dengan ciri versi sebelumnya yang mendedahkan set sandaran yang lebih lama.

Imej Sistem

- Opsyen sandaran sistem penuh berasaskan imej, yang dipanggil *Backup PC Lengkap* dalam *Windows Vista* atau imej sistem dalam *Windows 7*, membolehkan pengimejan keseluruhan sistem termasuk sistem operasi dan jumlah data.
- Imej yang disandarkan kemudian boleh dipulihkan melalui Alam Sekitar Pemulihan *Windows* sama ada ke komputer yang sama atau ke komputer baru jenama dan jenis yang berbeza.
- Format fail yang digunakan apabila melakukan sandaran berasaskan imej adalah VHD. Imej VHD juga boleh dipasang untuk mengekstrak fail individu, atau keluar dari (menggunakan *Windows 7 Enterprise* dan *Ultimate* sahaja) selepas sandaran imej sistem penuh telah dilakukan.
- Bermula dengan *Windows Vista SP1*, imej sistem boleh dipulihkan ke mesin dengan motherboard yang berbeza yang mungkin mempunyai pengawal cakera yang berbeza; tetapi mesin mesti mempunyai bilangan cakera yang sama.

2. *Application restore*

Definasi :

Memulihkan data adalah proses menyalin data sandaran dari storan sekunder dan memulihkannya ke lokasi asalnya atau lokasi baru.

Pemulihan dilaksanakan untuk mengembalikan data yang telah hilang, dicuri atau rosak kepada keadaan asalnya atau untuk memindahkan data ke lokasi baru.

Memulihkan Data

- Memulihkan data adalah proses menyalin data sandaran dari storan sekunder dan memulihkannya ke lokasi asalnya atau lokasi baru. Pemulihan dilaksanakan untuk mengembalikan data yang telah hilang, dicuri atau rosak kepada keadaan asalnya atau untuk memindahkan data ke lokasi baru.

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(12/14)	Muka Surat: 5 drp 10
----------------	----------------------------	-----------------------------

- Terdapat beberapa keadaan yang menyebabkan keperluan memulihkan data. Satu adalah kesilapan manusia, di mana data secara tidak sengaja dipadam atau rosak. Keadaan lain termasuk serangan berniat jahat di mana data terdedah, dicuri atau dijangkiti; pemadaman kuasa; buatan manusia atau bencana alam; kecurian peralatan, kerosakan atau kegagalan; atau rasuah firmware.
- Memulihkan data membuat salinan data yang boleh digunakan untuk menggantikan data yang hilang atau rosak dan memastikan sandaran data konsisten dengan keadaan data pada titik tertentu dalam masa sebelum kerosakan berlaku.

Bersedia untuk memulihkan data

- Pemulihan data adalah sebahagian daripada keseluruhan proses pengurusan data dan bergantung pada sistem yang ada untuk menghasilkan salinan data yang baik yang dilindungi oleh sandaran tradisional, gambar atau perlindungan data berterusan (CDP). Tanpa salinan perlindungan yang boleh dipercayai, tiada apa yang boleh digunakan untuk memulihkan.
- Untuk memastikan versi sandaran data yang boleh dipercayai tersedia untuk dipulihkan, adalah perlu untuk menguji proses pemulihan dan alat pemulihan data yang digunakan. Salinan perlindungan hendaklah diperiksa secara rawak pada pelbagai titik dalam masa untuk memastikan mereka memenuhi objektif titik pemulihan (RPOs).
- Data yang dipulihkan mesti dibaca, selaras dengan titik yang dipilih dalam masa dan termasuk maklumat yang diperlukan untuk mematuhi RPO, objektif masa pemulihan (RTO) dan keperluan perkhidmatan lain.
- Di samping itu, semua aplikasi mesti diperiksa sebelum melakukan pemulihan data sebenar untuk memastikan ia dapat menggunakan data yang dipulihkan. Ini bermakna perisian yang digunakan untuk memformat data mesti tersedia, dan sijil keselamatan, kebenaran, kawalan akses dan penyahsulitan mesti digunakan dengan betul.

Kaedah pemulihan data

- Di mana data sandaran disimpan akan menjejaskan kemudahan yang boleh dipulihkan.
- Pemacu cakera keras (HDD) menyediakan pemulihan data pantas kerana mudah untuk mencari data pada cakera, dan sistem sering hidup di tapak.
- Atas sebab yang sama, HDD lebih selamat daripada pita luar tapak dan sandaran awan.
- Walau bagaimanapun, sistem cakera kos lebih banyak daripada cadangan data dan kaedah pemulihan yang lain; Kos termasuk kuasa yang diperlukan untuk menjalankan kedua-dua sistem cakera dan sistem penyejukan yang mereka perlukan.
- Backup HDD adalah yang terbaik untuk data yang sering berubah dan memerlukan masa pemulihan yang singkat.
- Sistem sandaran pita menyediakan storan berkapasiti tinggi pada kos yang lebih rendah daripada HDDs.
- Tetapi walaupun dengan teknologi terkini, pita masih mempunyai masa pemulihan yang lebih lama daripada cakera atau awan, dan jangka masa itu berkembang apabila data disimpan di luar tapak. Perpustakaan pita memerlukan pengurusan dan ujian yang berterusan untuk memastikan data dapat diakses apabila diperlukan.
- Cadangan awan memerlukan perusahaan menghantar salinan data ke atas rangkaian korporat atau internet ke pelayan luar tapak yang dimiliki oleh perusahaan atau dihoskan oleh pembekal perkhidmatan.
- Apabila tiba masanya untuk memulihkan data tersebut, ia mesti melintasi jalan yang sama, yang mungkin mengambil masa kerana keterbatasan jalur lebar rangkaian.
- sandaran dan pemulihan awan biasanya digunakan untuk data tidak kritikal dengan RTO yang lebih lama.
- mudah untuk menambah kapasiti apabila keperluan sandaran data berkembang. Di samping itu, kos lebih rendah, terutamanya apabila menggunakan pembekal awan, kerana organisasi tidak perlu membeli dan menyenggara perisian sandaran dan perkakasan.
- Menggunakan pembekal pihak ketiga juga mengurangkan beban kerja di jabatan IT. Walau bagaimanapun, apabila jumlah data berkembang, kos sandaran awan meningkat.

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(12/14)	Muka Surat: 7 drp 10
---------	----------------------------	----------------------

Teknik pemulihan data

- Pendekatan yang digunakan untuk memulihkan data bergantung kepada maklumat apa yang hilang atau rosak, berapa banyak data yang terjejas, bagaimana kejadian itu berlaku, perisian yang digunakan untuk membuat sandaran data, media sasaran sandaran dan faktor lain.
- Sesetengah perisian sandaran membolehkan pengguna memulihkan fail yang hilang itu sendiri.
- Perisian dan perkhidmatan pemulihan data boleh mengambil fail yang dihapuskan secara tidak sengaja yang tidak disandarkan dari cakera keras. Kehilangan atau kerosakan data yang lebih rumit memerlukan IT untuk memulihkan fail sandaran dari cakera, pita atau media sandaran lain menggunakan pelbagai teknik, termasuk:
- Pemulihan segera, juga dikenali sebagai pemulihan di tempat, mengalihkan beban kerja pengguna ke pelayan sandaran, menghapuskan tettingkap pemulihan.
- Pengguna mendapat akses segera ke titik pemulihan snapshot dari beban kerja mereka di mana mereka boleh bekerja sementara IT menguruskan pemulihan penuh dan memulihkan data di latar belakang. Apabila proses itu selesai, beban kerja pengguna diarahkan ke mesin maya asal.
- Replikasi menyediakan lebih cepat, akses segera ke data; Walau bagaimanapun, sandaran data dengan replikasi bersepadu seringkali tidak mempunyai produk yang menyediakan pemulihan sejarah dan bukan keupayaan sandaran yang benar.
- CDP adalah apabila data disokong menggunakan snapshot yang diambil setiap kali perubahan data. Pendekatan ini membolehkan data dilancarkan kembali ke mana-mana titik dalam masa; Walau bagaimanapun, ia datang pada harga kerana ia boleh membebankan CPU sistem dan memerlukan banyak storan untuk menampung data yang banyak dikemas kini.
- Cadangan tradisional adalah apabila data disimpan pada HDD atau pita magnet sama ada secara tempatan atau di lokasi terpencil.
- Cadangan tradisional adalah yang paling berguna apabila terjadi kebetulan utama perkakasan atau tapak. Ia tidak mempunyai skalabiliti dan kecekapan kaedah lain, tetapi pendekatan jangka panjang yang lebih baik untuk pengekalan dan pemulihan data.

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(12/14)	Muka Surat: 8 drp 10
---------	----------------------------	----------------------

3. *Data restore*

Definisi - Apa maksudnya Pemulihan Data?

- Memulihkan data adalah proses menyalin fail dari sandaran, biasanya cakera berasingan, ke lokasi asal atau lokasi fail lain yang sesuai untuk memudahkan operasi pangkalan data yang betul.

Pemulihan Data

- Dengan mengembalikan data, semua data yang dipulihkan mestilah dari versi sandaran. Contoh yang baik ialah fungsi pemulihan sistem operasi (OS) *Windows*, di mana semua data sistem dipulihkan atau digantikan oleh data dari tarikh sandaran tertentu atau, dalam kes ini, titik pemulihan.
- Dalam sesetengah aplikasi, seperti pangkalan data pengguna untuk permainan dan versi kod versi, data mengembalikan kepada versi sebelumnya dan lebih stabil (atau *rollback*) yang mungkin berlaku.
- Ini biasanya merupakan jalan terakhir, ketika versi semasa menjadi sangat buggy atau tidak dapat digunakan.

4. *Configuration restore*

Definasi :

- Pemulihan *bare metal* adalah sejenis proses pemulihan komputer yang mengembalikan konfigurasi perisian penuh dari sistem tertentu.
- Ia boleh digunakan untuk memulihkan sistem komputer dari sandaran atau hanya memindahkan konfigurasi perisian dari satu mesin ke mesin lain.

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(12/14)	Muka Surat: 9 drp 10
---------	----------------------------	----------------------

SOALAN:

1. Apakah definisi *Application restore*?

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(12/14)	Muka Surat: 10 drp 10
---------	----------------------------	-------------------------------------

RUJUKAN:

1. Backup and restore,
https://en.wikipedia.org/wiki/Backup_and_Restore 30.7.2018 (04.10pm)
2. Definition of backup software,
<https://www.techopedia.com/definition/4229/backup-software>, 30.7.2018
(04.10pm)



PUSAT BERTAULIAH
INSTEM
INSTITUT TEKNIKAL MELAKA

INSTITUT TEKNIKAL MELAKA (INSTEM)

PS 21, 22, 23, Jln Pusat Perniagaan Sebang Jaya,
78000 Alor Gajah, Malacca

KERTAS PENERANGAN

KOD DAN NAMA PROGRAM	IT-020-3:2013 COMPUTER SYSTEM OPERATION	
TAHAP	L3	
NO DAN TAJUK UNIT KOMPETENSI	IT-020-3:2013 – C02 COMPUTER SYSTEM MAINTENANCE	
NO DAN PERNYATAAN AKTIVITI KERJA	1. IDENTIFY COMPUTER MAINTENANCE REQUIREMENTS 2. CARRY OUT SCHEDULED PREVENTIVES MAINTENANCE 3. CARRY OUT COMPUTER CORRECTIVE MAINTENANCE 4. PREPARE COMPUTER MAINTENANCE REPORT	
NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(13/14)	Muka Surat :1 Drp 10

TAJUK:

KOMPUTER SYSTEM RESTORATION

TUJUAN:

kertas penerangan ini bertujuan untuk menerangkan tentang pemulihan dan kos sistem komputer

1. **COMPUTER SYSTEM RESTORATION**

System Restore membantu anda mengembalikan fail sistem komputer pengguna ke titik awal dalam satu masa. Ia adalah satu cara untuk membuat perubahan sistem ke komputer pengguna tanpa menjejaskan fail peribadi pengguna seperti e-mel, dokumen atau foto.

Pemasangan program atau pemacu yang boleh menyebabkan perubahan yang tidak dijangka ke komputer pengguna. Biasanya, dengan membuang pemasangan program atau pemacu akan membetulkan masalah tersebut. Jika membuang pemasangan tidak menyelesaikan masalah ini, pengguna boleh cuba memulihkan sistem komputer pengguna pada tarikh yang lebih awal apabila semuanya berjalan dengan betul.

Kaedah Restoration

- i) Buka *system restore* dengan klik pada butang *start*
- ii) Pada kotak *search*, taip *system restore* dan klik pada ikon tersebut.
- iii) Jika pengguna menerima paparan mesej yang meminta kata laluan *administrator*, taip kata laluan tersebut.

B) Jenis Data

Pengertian Recovery Data Beserta Fungsinya dalam Komputer

Di dalam penggunaan komputer anda pastinya akan melakukan berbagai macam kegiatan sesuai dengan komponen yang ada dalam komputer. Salah satu komponen yang dimaksud adalah *system recovery* yang memiliki fungsi khusus dalam hal recovery komputer. Membahas mengenai *recovery* yang ada dalam komputer bisa saja merujuk ke arah sistem dari komputer itu sendiri ataupun penggunaan data. Penggunaan data dalam hal ini dimaksudkan lebih ke arah *backup recovery* pada *Microsoft Office* yang sering kita jumpai. Namun kita akan lebih memfokuskan pada *recovery* yang ada pada sistem terlebih dahulu karena secara prinsip kerja juga hampir sama.

Dalam kegiatan sehari – hari anda pasti pernah mengalami kondisi dimana terjadi serangan virus secara tiba-tiba atau *corrupt*, komputer hang atau *error* karena penggunaan terlalu lama sehingga beberapa data anda akan hilang atau tidak

dapat dioperasikan lagi. Kejadian yang hampir sama juga seringkali terjadi ketika pembuatan dokumen melalui *Microsoft Office* kemudian data yang sudah dikerjakan error tanpa sempat disimpan dikarenakan *program* yang berhenti bekerja.

Hal – hal diatas tentunya sangat merepotkan bagi kita sebagai pengguna komputer. Namun jangan khawatir karena dalam artikel kali ini kami akan membahas solusi atau jalan keluarnya, yakni menggunakan *recovery* atau biasa disebut *system recovery*. Langsung saja penjelasan lebih detail mengenai pengertian *recovery* beserta fungsinya dapat anda simak dibawah ini

Pengertian Recovery

Sebelum membahas mengenai pengertian *recovery* maka terlebih dahulu anda harus memahami istilah Backup dan Restore yang bisa dibilang juga memiliki hubungan cukup erat. Proses Backup lebih erat kaitannya dengan penduplikasian data. Definisi dari Backup ini memang suatu kegiatan untuk mengcopy suatu data atau file untuk berjaga – jaga jika anda secara tidak sengaja menghapus file. Sedangkan untuk fungsi Restore biasa dijumpai pada Recycle Bin ketika anda ingin mengembalikan data atau file yang terhapus. Karena pada dasarnya file pada storage komputer yang dihapus masih tersimpan di Recycle Bin.

Untuk Recovery dalam komputer memang lebih banyak dijumpai ketika suatu sistem bermasalah akibat error, terkena virus dan lain – lain. Tidak hanya itu faktor human error seperti pemakaian komputer yang terlalu lama dan malfunction pada perangkat seperti Harddisk juga dapat beresiko tinggi pada sistem anda. Proses Recovery adalah suatu kegiatan pemulihan atau mengembalikan system yang bermasalah ke kondisi sebelumnya. Hal ini sering digunakan karena lebih aman dan sangat cocok untuk pengguna yang tidak mempunyai anti virus atau. Bahkan anda pasti sering menjumpai kondisi dimana sistem terkena serangan virus yang cukup parah sehingga tidak dapat ditanggulangi oleh anti virus sekalipun.

Pada dasarnya fungsi anti virus memang untuk mencegah serangan virus, malware, Trojan dan lain – lain agar tidak menimbulkan kerusakan sistem. Namun ketika sistem sudah dibobol dan timbul kerusakan sistem yang cukup

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(13/14)	Muka Surat: 4 drp 11
---------	----------------------------	----------------------

para maka solusi terbaik adalah segera melakukan *System Recovery*. Untuk langkah – langkah singkatnya seperti dibawah ini :

- *Setting Recovery* pada sistem biasanya dapat anda jumpai pada pilihan *Start Button*.
- Setelah di klik maka akan muncul jendela *System Restore/ Recovery*, kemudian klik pada tombol *Next*.
- Pada halaman utama ini anda akan menjumpai daftar *Restore/ Recovery Point* yang ditulis secara otomatis oleh sistem komputer anda. Disini anda bisa memilih sesuai waktu yang diinginkan, jika kerusakan terjadi sehari yang lalu maka anda hanya perlu memilih *Point* pada 2 hari yang lalu. Setiap *Point* tentunya juga memiliki *registry* dan pengaturan sistem yang berbeda – beda, sehingga anda harus hafal segala perubahan pada setting komputer anda.
- Jika sudah memilih anda bisa klik *Scan for Affected Program* kemudian pilih *Next*.
- Lalu pada jendela konfirmasi anda bisa klik *Finish* dan proses *Recovery* pun akhirnya berjalan, tunggu proses hingga selesai dan jangan lupa untuk merestart komputer anda agar perubahan dapat langsung diterapkan.

Fungsi Recovery

Pada dasarnya fungsi *Recovery* dalam komputer memang beragam. Sebelumnya sudah sempat dibahas bahwa dengan *Recovery* anda dapat mengembalikan sistem ke kondisi sebelumnya. Pada suatu software pengolahan data seperti Microsoft Word juga hamper sama, fungsi *Recovery* dapat mengembalikan data ke kondisi sebelum error terjadi. Hal ini dilakukan tentu saja sebagai langkah keamanan atau pencegahan kerusakan pada sistem dan hilangnya data – data penting yang disimpan.

Dengan menggunakan prosedur diatas anda dapat dengan mudah mengembalikan sistem yang hang, *error* atau bahkan terinfeksi virus yang tidak bisa ditangani antivirus sekalipun. Penggunaannya yang mudah dan minim resiko juga menjadikan *Recovery* sebagai solusi terbaik bagi anda yang menginginkan keamanan data lebih terjamin.

Ada beberapa anggapan yang salah mengenai kinerja *Recovery* pada sistem komputer, yakni dengan mensetting ulang *Recovery* anda juga dapat membatalkan *software* yang sudah *teruninstall*. Sudah cukup jelas bahwa

Recovery sistem yang dilakukan hanya dapat mengembalikan *registry* dan pengaturannya saja. Mungkin anda juga akan mendapatkan *shortcut* yang dimunculkan kembali namun untuk programnya masih tetap teruninstal. Jadi jalan satu – satunya adalah melakukan instalasi kembali pada *software* anda.

Demikianlah penjelasan mengenai pengertian *Recovery* serta fungsi dan peranannya dalam suatu sistem komputer anda. Mengingat sampai saat ini mungkin masih banyak pengguna komputer yang sudah mengoperasikannya selama bertahun – tahun tapi masih belum familiar mengenai *Recovery* ini padahal fungsi yang dapat diperoleh cukup besar.

Penulis mengharapkan setelah membaca artikel ini, anda dapat lebih memahami penggunaan dan betapa pentingnya suatu *Recovery* dalam menjaga keamanan data serta mencegah komputer dari kerusakan.

C) Kaedah Pembetulan

1. Breakdown maintenance

Penyelenggaraan Pecahan melibatkan pembaikan atau penggantian peralatan dan komponen selepas mereka telah gagal. Ini jenis strategi pengurusan boleh berbeza dengan penyelenggaraan pencegahan dan ramalan, yang direka untuk mengelakkan kegagalan peralatan. Pendekatan penyelenggaraan pecahan biasanya digunakan apabila kegagalan adalah tidak mungkin menyebabkan kecederaan di tempat kerja atau *downtime* yang berlebihan, walaupun kos yang berkaitan dengan pembaikan kecemasan sering terlalu tinggi. Satu dasar penyelenggaraan kerosakan kadang-kadang dimulakan apabila kemudahan atau perniagaan telah dijadualkan untuk menutup atau menghentikan operasi, terutamanya jika tidak ada rancangan untuk terus menggunakan peralatan yang kemudian.

Terdapat banyak cara yang berbeza untuk mendekati penyelenggaraan kemudahan dan peralatan. Penyelenggaraan pencegahan dan ramalan dua kaedah direka untuk mengelakkan kegagalan bencana. Pemeriksaan biasanya dijalankan secara tetap dalam hal penyelenggaraan pencegahan, manakala pendekatan ramalan boleh membenarkan untuk pembaikan untuk dijadualkan berdasarkan data tentang kadar kegagalan terlebih dahulu. Dengan melakukan pemeriksaan biasa atau menggantikan komponen sebelum mereka memecahkan, kegagalan bencana boleh dielakkan.

Berbeza dengan pendekatan pencegahan, penyelenggaraan kerosakan adalah satu dasar yang reaktif. Pendekatan ini mengelakkan kos yang berkaitan dengan pemeriksaan dan pembaikan terlebih dahulu dengan hanya membenarkan komponen gagal dan kemudian menangani isu ini selepas fakta. Istilah "run-ke-kegagalan" juga digunakan untuk menggambarkan pendekatan ini untuk penyelenggaraan, kerana itu adalah apa peralatan yang dibenarkan untuk dilakukan. Peralatan biasanya akan dilincirkan dan menerima perhatian kecil lain di bawah jenis ini dasar. Penyelenggaraan, walaupun yang biasanya setakat apa-apa operasi penyelenggaraan yang berterusan.

2. *Corrective maintenance* (Penyelenggaraan pembedulan)

Penyelenggaraan pembedulan adalah satu bentuk sistem penyelenggaraan yang dilakukan selepas kerosakan atau masalah timbul dalam sistem, dengan matlamat untuk mengembalikan operability kepada sistem. Dalam beberapa kes, ia boleh mustahil untuk meramalkan atau mencegah kegagalan, membuat jenis ini penyelenggaraan-satunya pilihan. Dalam keadaan lain, sistem boleh memerlukan pembaikan akibat penyelenggaraan pencegahan tidak mencukupi, dan dalam sesetengah keadaan, orang ramai boleh memilih untuk memberi tumpuan kepada pembaikan pembedulan, dan bukannya pencegahan, sebagai sebahagian daripada strategi penyelenggaraan.

Proses penyelenggaraan pembedulan bermula dengan kegagalan dan diagnosis kegagalan untuk menentukan mengapa ia muncul. Proses diagnostik boleh termasuk pemeriksaan fizikal sistem, penggunaan komputer diagnostik untuk menilai sistem itu, temu bual dengan pengguna, dan beberapa langkah lain. Ia adalah penting untuk menentukan apa yang menyebabkan masalah ini untuk mengambil tindakan yang sesuai dan sedar bahawa pelbagai kegagalan komponen atau perisian mungkin telah berlaku pada masa yang sama.

3. *Preventive or preventative* (Penyelenggaraan pencegahan atau pencegahan penyelenggaraan)

Penyelenggaraan pencegahan atau pencegahan penyelenggaraan rutin yang direka untuk mengelakkan keperluan untuk pembaikan yang lebih mahal. Dengan kerap terlibat dalam aktiviti- aktiviti yang menyumbang kepada

penjagaan rumah, pemilik rumah mungkin boleh meminggir masalah yang serius yang timbul akibat daripada pengabaian, dan penyelenggaraan lebih mahal boleh ditangguhkan. Ramai orang menganggap penyelenggaraan pencegahan sebagai sebahagian penting daripada menjaga rumah, dan amalan ini secara umumnya dilihat sebagai kos berkesan, bunyi, dan sangat baik untuk pemilik rumah. Bukti penyelenggaraan yang kerap juga boleh meningkatkan nilai jualan semula rumah, dengan memastikan pembeli bahawa rumah itu dijaga dengan baik untuk.

Apa-apa bilangan perkara yang boleh jatuh di bawah penyelenggaraan pencegahan. Di luar rumah, perkara seperti membersihkan sampah, dek oiling, mengecat semula rumah dan mengurangkan kerap, membersihkan berus dan tumbuh-tumbuhan dari sebelah rumah, dan memeriksa keadaan parit dan ruang udara semua boleh dianggap pencegahan penyelenggaraan. Setiap aktiviti ini direka untuk mengurangkan risiko kerosakan kepada rumah, menjaga rumah dalam keadaan yang baik.

2. KOS

i. Kos Peralatan Komputer

- Dalam mengendalikan komputer, kadang-kadang berlaku masalah di mana perkakasan akan mengalami kerosakan secara tiba-tiba. Oleh itu, sebagai pengguna kita haruslah bersiap-sedia dengan kos pembelian peralatan komputer yang mahu digantikan. Periksa harga dengan pembekal dan cuba dapatkan harga yang berpatutan.

ii. Kos Servis

- Kos servis adalah perbelanjaan dengan mengupah seorang pekerja dalam bidang tugas yang ditetapkan mengikut kepakarannya sendiri. Apabila kos perkhidmatan kepada perniagaan menggunakan kontraktor bebas untuk melaksanakan tugas-tugas yang perlu sampai ke tahap kritikal yang tertentu, ia boleh menjadi lebih ekonomi untuk mengupah pekerja sepenuh masa untuk melakukan kerja.

3. PROSEDUR PELUPUSAN PERALATAN KOMPUTER

Pelupusan” ialah satu proses untuk mengeluarkan aset dari milikan, mengeluarkan aset dari milikan, kawalan, simpanan dan rekod kawalan, simpanan dan rekod mengikut kaedah yang ditetapkan.

Pada am nya, kriteria-kriteria yang tersenarai di bawah boleh di ambil kira untuk pelupusan peralatan komputer :

- a) Keupayaan dan kecekapan peralatan adalah rendah atau semakin menjadi rendah berbanding dengan beban kerja.
- b) Kos penyelenggaraan dan kos pengoperasian komputer yang terlalu tinggi berbanding dengan prestasi peralatan.
- c) Kekerapan berlakunya ralat adalah tinggi.
- d) Firma atau ejen pembekal tidak lagi memberi khidmat sokongan ke atas jenis peralatan komputer yang berkenaan.
- e) Alat ganti sukar atau tidak boleh diperolehi.

OBJEKTIF PELUPUSAN PELUPUSAN

- i. Memastikan Jabatan Kerajaan tidak menyimpan aset yang tidak boleh diguna atau tidak diperlukan.
- ii. Membolehkan asset dipindahkan Ke Kementerian/Ke Kementerian/Jabatan yang lain Jabatan yang lain atas sebab-sebab tertentu.
- iii. Mendapatkan hasil pulangan yang terbaik;
- iv. Menjimatkan ruang simpanan/pejabat;

SEBAB PELUPUSAN

- i. Ekonomi tidak baik
- ii. Usang
- iii. Rosak dan tidak boleh digunakan
- iv. Luput tempoh penggunaan
- v. Keupayaan asset tidak lagi di peringkat optimum
- vi. Tiada alat ganti
- vii. Melebihi keperluan
- viii. Perubahan teknologi
- ix. Tidak lagi diperlukan oleh jabatan

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(13/14)	Muka Surat: 9 drp 11
----------------	----------------------------	------------------------------------

KAEDAH PELUPUSAN

- a) Tukar barang
- b) Tukar beli
- c) Tukar ganti
- d) Jualan sisa
- e) Pindahan
- f) Hadiah
- g) Jualan secara :
 - Tender
 - Sebut harga
 - Lelong
- h) Musnah secara :
 - Ditanam
 - Dibakar
 - Dibuang
 - Ditenggelam
 - Kaedah lain pelupusan yang difikirkan sesuai

SOALAN:

1. Berikan kaedah pembetulan bagi *Breakdown maintenance*

2. Senaraikan kaedah pelupusan komputer

a)

b)

c)

d)

e)

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(13/14)	Muka Surat: 11 drp 11
---------	----------------------------	-----------------------

RUJUKAN:

1. *Backup and restore*
https://en.wikipedia.org/wiki/Backup_and_Restore 3.8.2018 (2pm)
2. *Definition backup and software*
<https://www.techopedia.com/definition/4229/backup-software>, 3.8.2018 (4pm)



PUSAT BERTAULIAH
INSTEM
INSTITUT TEKNIKAL MELAKA

INSTITUT TEKNIKAL MELAKA (INSTEM)

PS 21, 22, 23, Jln Pusat Perniagaan Sebang Jaya,
78000 Alor Gajah, Malacca

KERTAS PENERANGAN

KOD DAN NAMA PROGRAM	IT-020-3:2013 COMPUTER SYSTEM OPERATION	
TAHAP	L3	
NO DAN TAJUK UNIT KOMPETENSI	IT-020-3:2013 – C02 COMPUTER SYSTEM MAINTENANCE	
NO DAN PERNYATAAN AKTIVITI KERJA	1. IDENTIFY COMPUTER MAINTENANCE REQUIREMENTS 2. CARRY OUT SCHEDULED PREVENTIVES MAINTENANCE 3. CARRY OUT COMPUTER CORRECTIVE MAINTENANCE 4. PREPARE COMPUTER MAINTENANCE REPORT	
NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(14/14)	Muka Surat :1 Drp 6

TAJUK:

LAPORAN PENYELENGGARAAN KOMPUTER

TUJUAN:

Kertas penerangan ini bertujuan untuk menerangkan tentang senarai semak penyelenggaraan

Senarai Semak Pemeriksaan.

Senarai semakan pemeriksaan, apabila digunakan dengan betul, adalah jaminan bahawa sekeping peralatan tertentu telah diperiksa. Oleh kerana setiap butiran di senarai semak ditandakan, orang yang membuat pemeriksaan itu mengesahkan bahawa setiap komponen peralatan berada dalam perintah kerja yang betul.

Senarai Semak Pemeriksaan

- Senarai semakan pemeriksaan, apabila digunakan dengan betul, adalah jaminan bahawa sekeping peralatan tertentu telah diperiksa.
- Oleh kerana setiap butiran di senarai semak ditandakan, orang yang membuat pemeriksaan itu mengesahkan bahawa setiap komponen peralatan berada dalam perintah kerja yang betul.
- Untuk menjadi berkesan, senarai semak perlu khusus untuk jenis peralatan yang diperiksa, dengan setiap komponen yang diperlukan untuk operasi yang betul diperiksa.
- Buku semak pemeriksaan peralatan Checklist perlu menyeluruh, tetapi ia juga harus direka dengan ringkas, dengan item dalam perintah yang logik dengan cara setiap jenis peralatan akan benar-benar diperiksa.
- Mereka harus mudah digunakan, atau mereka mungkin tidak akan digunakan.
- Senarai semak secara kebiasaannya hanya terdapat di atas kertas, tetapi sekarang anda boleh menggunakan senarai semak secara digital, dengan pemeriksaan dilakukan secara langsung pada peranti mudah alih di lapangan, dan data yang disimpan dengan segera dan diasimilasikan untuk pelaporan yang mudah.

Tanggungjawab

Senarai semak pemeriksaan adalah mengenai akauntabiliti. Pertimbangkan senario berikut, yang masing-masing menggambarkan pentingnya senarai semak.

- Kemalangan berlaku disebabkan peralatan yang rosak, dan penyiasat (dan peguam!) Ingin melihat bukti bahawa peralatan berada dalam keadaan baik dan telah diselenggarakan dengan baik.
- Pemeriksa kerajaan tiba dan terpesona apabila rekod pemeriksaan terperinci untuk setiap peralatan tersedia.
- Operator peralatan pergi melalui senarai semak pada permulaan pergeseran dan mendapati masalah yang tidak dilaporkan sebelum ini.

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(14/14)	Muka Surat: 3 drp 19
---------	----------------------------	----------------------

- Operator mencatatkan kekurangan ini pada senarai semak dan tidak datang kepada "memiliki" masalah itu.
- Sesetengah bahagian peralatan tidak berfungsi dengan betul-dan ia menjadi lebih teruk dan lebih mahal untuk diperbaiki setiap kali ia digunakan-tetapi tidak ada notis kerana ia tidak begitu jelas, dan tidak ada semakan pemeriksaan untuk mengarahkan sesiapa sahaja untuk menyemaknya.
- Dalam erti kata lain, tiada siapa yang bertanggungjawab untuk memastikan bahawa semua peralatan berfungsi sebagaimana mestinya.

Senarai Semak Penyelenggaraan Pencegahan

Penyelenggaraan pencegahan adalah pendekatan proaktif untuk membolehkan pemeriksaan peralatan secara tetap untuk menentukan sama ada keadaan operasi mereka memuaskan. Dengan melakukan penyelenggaraan pencegahan terhadap peralatan yang masih berfungsi, anda boleh mengesan dan membetulkan apa-apa kerosakan atau kegagalan yang mungkin berlaku sebelum mereka mengalami kerosakan besar.

Kami telah mengumpulkan beberapa senarai semak penyelenggaraan pencegahan terbaik sebagai sumber untuk membantu membangunkan program penyelenggaraan pencegahan.

1. Buat setiap item yang jelas dan ringkas.

- Adalah penting bahawa setiap item di senarai semak Anda mudah difahami oleh orang yang menggunakan senarai semak.
- Apakah senarai semak jika tidak ada yang dapat memahaminya? Setiap item juga harus ringkas untuk memastikan ia mudah digunakan.

2. Kelompokkan item anda mengikut kategori.

- Senarai semak pendek tidak memerlukan kategori, tetapi yang lebih lama dapat dengan cepat keluar dari tangan.
- Dengan menganjurkan item anda dalam kategori, anda boleh dengan cepat melayari bahagian senarai semak yang anda sedang kerjakan.
- Jangan beratur dan pastikan anda menggunakan nama kategori mudah untuk memastikan anda dapat mencari item semak senarai semak yang anda cari.

3. Buat setiap item boleh diambil tindakan.

- Ini sangat penting.
- Kuasa senarai semak adalah bahawa anda boleh mengambil tindakan pada setiap item dan memastikan anda memenuhi niat item itu.
- Sekiranya item semak senarai anda terlalu samar-samar atau samar-samar, anda akan menandakan kotak itu, tetapi adakah anda benar-benar akan menyelesaikannya?
- Mengatakan perkara-perkara seperti "Periksa Keselamatan Keluar" terlalu samar-samar, anda harus cuba memecahkannya ke dalam perkara yang lebih kecil, seperti "Periksa pintu keluar keselamatan adalah jelas halangan", "Periksa tanda keluar keselamatan diterangi", "
- Dengan memecahkan barang ke dalam tindakan, anda membuat senarai semak anda lebih berkuasa.

4. Jangan melangkau apa-apa dalam senarai.

- Apakah tujuan senarai semak jika anda melangkau soalan atau kategori?

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(14/14)	Muka Surat: 5 drp 19
---------	----------------------------	----------------------

- Adalah penting agar senarai semak anda digunakan sepenuhnya setiap kali, jika anda mendapati diri anda melompat soalan, anda harus bertanya jika senarai semak itu diformatkan dengan betul untuk tujuan anda.

5. Pastikan nota, bukti atau keputusan lain digunakan untuk meningkatkan prestasi.

- Sesetengah senarai semak hanyalah kotak semak untuk diselesaikan, tetapi anda pastinya mempunyai senarai semak yang lebih banyak yang membolehkan anda mengenal pasti item susulan.
- Untuk setiap item, anda boleh membalas secara afirmatif (ya), negatif (tidak), tidak terpakai (n / a) atau tanda sebagai tidak lengkap.
- Anda juga harus pastikan untuk mengambil nota yang menunjukkan apa yang boleh diperbaiki.
- Sekiranya berkenaan, bukti foto, video atau audio perlu menambah penemuan senarai semak anda.
- Akhir sekali, anda sentiasa boleh mengenal pasti langkah seterusnya untuk membetulkan apa-apa perkara yang anda ada masalah.
- Dan ingatlah, senarai semak sentiasa diperbaiki apabila anda menggunakannya.

PENGURUSAN REKOD PENYELENGGARAAN

Rekod penyelenggaraan peralatan kerja merupakan bahagian utama pengurusan kesihatan dan keselamatan, yang memerlukan penyimpanan dan pengurusan yang cekap. Kertas kerja sering disimpan untuk tempoh masa yang panjang untuk tujuan kesihatan dan keselamatan atau pematuhan.

Jika tidak diurus dengan betul, ini boleh menyebabkan masalah dengan kesihatan dan keselamatan, kekurangan ruang pejabat, ketidakpatuhan dan tahap pengeluaran.

Pengurusan aset dan penyelenggaraan dapat ditingkatkan melalui pengurusan dokumen & rekod yang efisien, menyimpan rekod maklumat untuk setiap aset bersama-sama dengan data yang diindeks untuk maklumat seperti: -

- Nombor aset
- Tarikh dan masa penyelenggaraan
- Perincian penyelenggaraan peralatan
- Bahagian baru ditambah
- Cadangan pengilang untuk penyelenggaraan
- Jumlah penggunaan
- Syarat persekitaran peralatan
- Pengalaman dan pengetahuan pengguna
- Maklumat penilaian risiko

Rekod penyelenggaraan disimpan untuk pelbagai industri, tetapi dokumentasi biasa termasuk pensijilan elektrik, penyelenggaraan kenderaan / armada, rekod bangunan, penyelenggaraan peralatan untuk peralatan pengeluaran / kerja dan penyelenggaraan peralatan perubatan misalnya. rekod pensterilan.

Cleardata boleh membantu perniagaan untuk menguruskan rekod penyelenggaraan mereka dengan cekap melalui pengimbasan dokumen, pengurusan dokumen awan dan perkhidmatan penyimpanan arkib yang selamat.

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(14/14)	Muka Surat: 7 drp 19
---------	----------------------------	----------------------

Perkhidmatan pengimbasan dokumen - Cleardata menangkap lebih daripada 3 juta imej setiap bulan, menggunakan teknologi pengimbasan Kodak. Semua imej yang diimbas diperiksa oleh dua pengendali. Kita boleh indeks (fail digital) dokumen anda untuk memenuhi keperluan anda dan juga boleh menggunakan penangkapan data pintar, di mana bidang utama pada dokumen itu boleh diekstrak secara automatik menggunakan perisian. Ini secara automatik mengiktiraf maklumat seperti nombor aset, tarikh, rujukan, alamat dan sebagainya serta indeks sebagai metadata, jadi maklumat itu dapat dijumpai dengan cepat dan mudah, menggunakan fungsi carian kata kunci

Pengurusan dokumen awan - Setelah rekod digital boleh dimuat naik dan diakses menerusi penyelesaian awan kami. Ini menawarkan aliran kerja, membolehkan maklumat dialihkan kepada orang yang betul dalam perniagaan anda untuk semakan atau kebenaran. Pengguna juga boleh bekerjasama secara on-line dan meninggalkan nota dan tugas untuk pekerja lain. Dokumen boleh diindeks oleh data meta dan dijumpai dengan mudah menggunakan fungsi carian utama, yang boleh diakses dari banyak sistem back office lain. Kata *Microsoft, excel, Oracle* atau SAP.

Simpanan dokumen selamat - Dokumen boleh disimpan di luar tapak dalam kemudahan selamat kami. Maklumat boleh diambil menggunakan imbasan kami atas permintaan perkhidmatan. Atas permintaan, dokumen akan diambil, diimbas dan dikembalikan ke desktop anda, dalam skala masa yang singkat.

6 kelebihan menyimpan rekod penyelenggaraan peralatan

Untuk mana-mana syarikat sewa peralatan, armada anda adalah nadi perniagaan anda. Menjaga peralatan pada keadaan kerja yang optimum meminimumkan risiko mengalami downtime yang tidak berjadual. Jika penyelenggaraan diperlukan, penting untuk menyimpan rekod komprehensif - sama ada dijadualkan atau tidak berjadual - untuk membantu anda memahami pentingnya kerja penyelenggaraan peralatan anda. Di sini kita menyenaraikan manfaat menyimpan rekod penyelenggaraan.

1. Mencegah kerja pembaikan mahal daripada berlaku

Dengan penggunaan yang berterusan, peralatan anda terdedah kepada haus dan lusuh. Melakukan pemeriksaan rutin membolehkan anda melihat dan memperbaiki kerosakan kecil sebelum menjadi masalah besar. Mendokumentasikan pemeriksaan dan pembaikan kecil ini membantu anda menjejaki semua kerja penyelenggaraan yang telah dilakukan oleh peralatan anda, memastikan setiap mesin berada dalam bentuk tip sebelum meletakkannya berfungsi.

2. Membantu anda membuat program penyelenggaraan khusus

Setiap peralatan berada di bawah keadaan kerja yang berbeza dan mereka mempunyai batasan yang berbeza juga. Dengan bantuan pemeriksaan rutin, anda akan dapat menentukan dan merekodkan perbezaan setiap peralatan individu berkenaan dengan kerja penyelenggaraan. Sebaliknya, maklumat ini akan membantu anda dalam mewujudkan program penyelenggaraan yang khusus memenuhi setiap peralatan individu di armada anda.

3. Mencegah masalah mengenai tuntutan waranti

Mendokumentasikan setiap kerja pembaikan atau penyelenggaraan yang dilakukan pada peralatan anda akan membantu anda memproses tuntutan waranti lebih mudah. Simpan rekod jenis kerja penyelenggaraan yang dilakukan pada peralatan anda serta pembaikan masa dan tarikh yang tepat kerana maklumat ini akan membantu menentukan hak anda untuk tuntutan waranti.

4. Ia meningkatkan keselamatan pengendali

Jika sekeping tumbuhan atau peralatan

terjaga dengan baik, risiko kemalangan yang berlaku akibat jentera yang rosak dikurangkan. Apabila insiden yang melibatkan jentera yang rosak terjadi, ada peluang besar bahawa operator adalah orang pertama yang terpengaruh. Mempunyai sejarah penyelenggaraan peralatan yang didokumenkan akan membantu anda menjejaki kesihatan jentera anda. Ini membolehkan anda menjadualkan pemeriksaan apabila perlu, pada masa yang sama memastikan peralatan anda selamat untuk berfungsi.

5. Membantu anda mengesan siapa yang bertanggungjawab untuk peralatan

Satu mesin mungkin mempunyai beberapa pengendali. Menjalankan pemeriksaan rutin dan mendokumentasikan penemuan selepas setiap projek akan membantu anda menjejaki siapa yang bertanggungjawab untuk apa-apa kerosakan yang dikenakan ke atas jentera anda. Mengekalkan jenis rekod ini juga akan menggalakkan pengendali untuk mengambil penjagaan yang lebih baik terhadap peralatan tersebut.

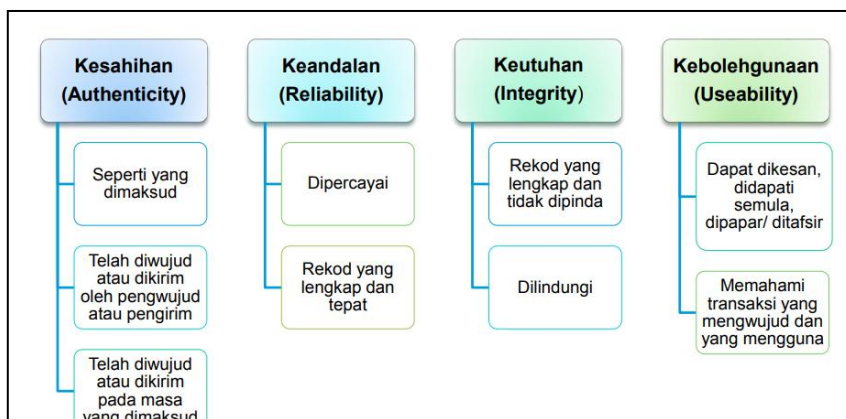
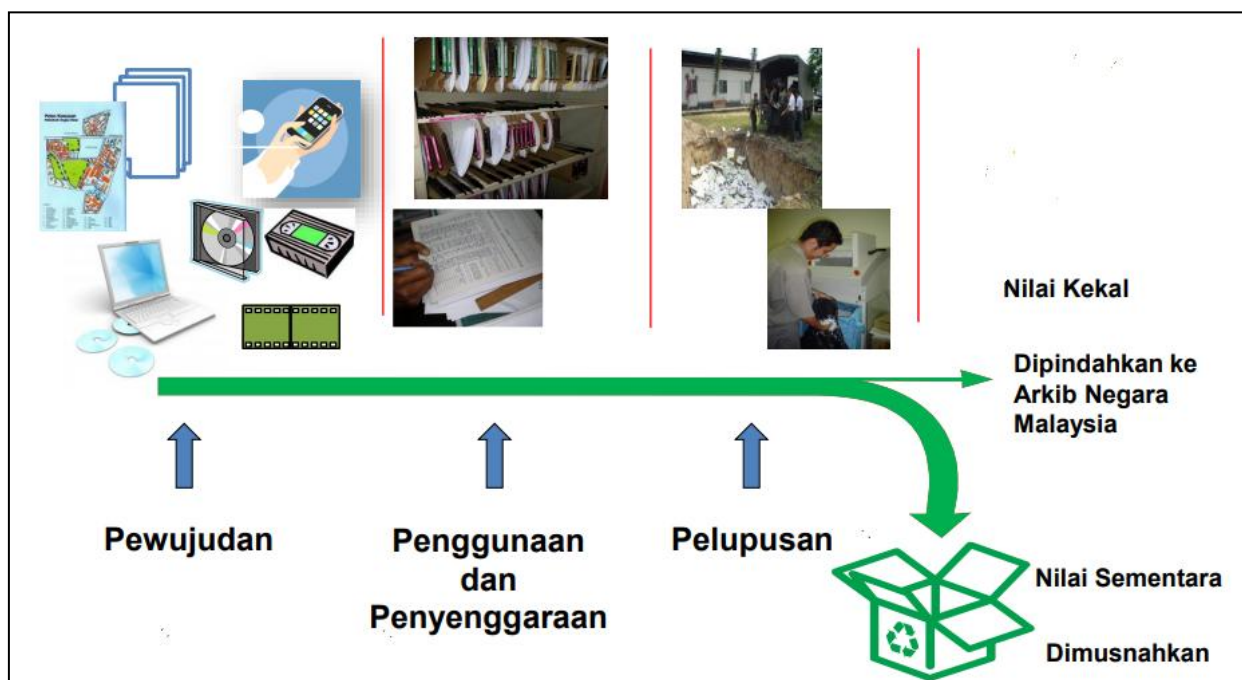
6. Ia meningkatkan nilai jualan semula peralatan

Mengekalkan rekod terperinci mengenai semua penyelenggaraan dan pembaikan yang dipotong oleh peralatan akan membantu meningkatkan nilai jualan semula. Pembeli teliti menilai peralatan sebelum membelinya, terutama sekali jika mesin telah digunakan. Membentangkan pembeli berpotensi dokumentasi sejarah penyelenggaraan peralatan anda membolehkan mereka tahu bahawa peralatan yang mereka merancang untuk membeli telah dijaga dengan baik.

- DATA COMPILATION**TAFSIRAN PENGURUSAN REKOD**

Bidang pengurusan yang bertanggungjawab bagi mengadakan kawalan secara efisien dan sistematik ke atas pewujudan, penyenggaraan dan pelupusan rekod. Kawalan ini termasuk proses penawanan bukti dan maklumat mengenai aktiviti dan transaksi urusan organisasi dalam bentuk rekod.

Bahan dalam bentuk bertulis atau bentuk lain yang menyatakan fakta atau peristiwa atau selainnya merakamkan maklumat dan termasuklah kertas, dokumen, daftar, bahan bercetak, buku, peta, pelan, lukisan, gambar foto, mikrofilem, filem sinematograf, rakaman bunyi, rekod yang dihasilkan secara elektronik tanpa mengira bentuk atau ciri-ciri fizikal dan apa-apa salinannya

CIRI-CIRI REKOD**KITARAN HAYAT REKOD**

PENGURUSAN REKOD

Menguruskan rekod fizikal melibatkan pelbagai disiplin atau keupayaan dan boleh menarik pelbagai jenis kepakaran.

Mengenal pasti rekod

- Jika item dibentangkan sebagai rekod undang-undang, ia perlu disahkan.
- Pakar-pakar forensik mungkin perlu memeriksa dokumen atau artifak untuk menentukan bahawa ia bukan pemalsuan, dan apa-apa kerosakan, pengubahan, atau kandungan yang hilang didokumenkan.
- Dalam kes-kes yang teruk, barangan mungkin tertakluk kepada mikroskop, x-ray, pemeriksaan radiokarbon atau analisis kimia.
- Tahap pengesanan ini jarang berlaku, tetapi memerlukan penjagaan khas diambil dalam penciptaan dan pengekalan rekod organisasi.

Menyimpan rekod

- Rekod mesti disimpan sedemikian rupa sehingga ia boleh diakses dan dilindungi daripada kerosakan alam sekitar.
- Dokumen kertas tipikal boleh disimpan dalam kabinet pemfailan di pejabat. Walau bagaimanapun, sesetengah organisasi menggunakan bilik fail dengan kawalan persekitaran khusus termasuk suhu dan kelembapan.
- Rekod penting mungkin perlu disimpan dalam peti simpanan selamat atau peti besi untuk melindungi kebakaran, banjir, gempa bumi dan konflik.
- Dalam kes-kes yang teruk, item itu mungkin memerlukan kedua-dua pengawasan bencana dan akses awam, seperti Perlembagaan AS yang ditandatangani.
- Jurutera awam mungkin perlu dirujuk untuk menentukan bahawa bilik fail berkesan dapat menahan berat rak dan kabinet fail yang diisi dengan kertas; Secara sejarah, beberapa kapal tentera telah direka untuk mengambil kira berat prosedur operasi mereka di atas kertas sebagai sebahagian daripada persamaan balast mereka [rujukan?] (teknologi penyimpanan rekod moden telah memindahkan kebanyakan maklumat tersebut ke penyimpanan elektronik).
- Selain menyimpan rekod di tempat, banyak organisasi mengendalikan pusat rekod luar tapak mereka sendiri atau kontrak dengan pusat rekod komersial.

Dapatkan semula rekod

- Di samping dapat menyimpan rekod, perusahaan juga mesti menubuhkan keupayaan yang sepatutnya untuk mendapatkan semula rekod, sekiranya ia diperlukan untuk tujuan seperti audit atau litigasi, atau untuk kes kemusnahan.
- Keupayaan mendapatkan rekod menjadi kompleks apabila berurusan dengan rekod elektronik, terutamanya apabila mereka tidak diberi tag atau dikelaskan dengan secukupnya untuk penemuan.

Mengitar rekod

- Mengesan rekod semasa berada jauh dari kawasan simpanan normal dirujuk sebagai peredaran.
- Selalunya ini dikendalikan dengan prosedur rakaman bertulis yang mudah.
- Walau bagaimanapun, banyak persekitaran rekod moden menggunakan sistem berkomputer yang melibatkan pengimbas kod bar atau teknologi pengenalan frekuensi radio (RFID) untuk mengesan pergerakan rekod.
- Ini juga boleh digunakan untuk pengauditan berkala untuk mengenal pasti pergerakan rekod yang tidak dibenarkan.

Pelupusan rekod

- Pelupusan rekod tidak selalu bermaksud kemusnahan. Ia juga boleh termasuk pemindahan ke arsip sejarah, muzium, atau individu perseorangan.
- Pemusnahan rekod perlu diberi kuasa oleh undang-undang, undang-undang, peraturan, atau prosedur operasi, dan rekod harus dilupuskan dengan berhati-hati untuk mengelakkan pendedahan maklumat secara tidak sengaja.
- Proses ini perlu didokumentasikan dengan baik, bermula dengan jadual pengekalan rekod dan dasar dan prosedur yang telah diluluskan pada tahap tertinggi.
- Satu inventori rekod yang dilupuskan hendaklah dikekalkan, termasuk persijilan bahawa mereka telah musnah.
- Rekod tidak boleh dibuang begitu sahaja.

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(14/14)	Muka Surat: 13 drp 19
---------	----------------------------	-----------------------

- Kebanyakan organisasi menggunakan proses pemusnahan, pemotongan kertas atau pembakaran.
- Produk yang tersedia secara komersil boleh menguruskan rekod melalui semua proses aktif, tidak aktif, arkib, penjadualan penjadualan dan pelupusan.
- Ada juga yang menggunakan teknologi RFID untuk mengesan fail fizikal.

Isu semasa

Pematuhan dan isu undang-undang

- Walaupun pentadbiran awam, penjagaan kesihatan dan profesion undang-undang mempunyai sejarah pengurusan rekod yang panjang, sektor korporat umumnya menunjukkan minat yang kurang.
- Ini telah berubah dalam beberapa tahun kebelakangan ini disebabkan oleh keperluan pematuhan yang baru, didorong sebagian oleh skandal seperti urusan Enron / Andersen dan masalah yang lebih baru di Morgan Stanley.
- Isu pematuhan rekod korporat termasuk keperluan tempoh penyimpanan dan keperluan untuk mendedahkan maklumat akibat litigasi telah dilihat sebagai penting.
- Statut seperti Akta *Sarbanes-Oxley* AS telah menghasilkan piawaian pengurusan rekod yang lebih besar.
- Sejak tahun 1990-an peralihan ke arah rekod elektronik telah melihat keperluan untuk hubungan kerja rapat antara pengurus rekod dan pengurus IT, terutamanya termasuk aspek undang-undang, yang memberi tumpuan kepada pematuhan dan pengurusan risiko.

Keselamatan

- Privasi, perlindungan data, dan pencurian identiti menjadi isu peningkatan minat. Peranan pengurus rekod dalam perlindungan rekod organisasi telah berkembang hasilnya.
- Keperluan untuk memastikan maklumat peribadi tidak dikekalkan tidak perlu telah memberi tumpuan yang lebih besar kepada jadual pengekalan dan pelupusan rekod.

Ketelusan

- Peningkatan kepentingan ketelusan dan kebertanggungjawaban dalam pentadbiran awam, yang ditandakan oleh penggunaan undang-undang Kebebasan Berpengetahuan yang meluas, telah memberi tumpuan kepada keperluan untuk menguruskan rekod agar dapat diakses dengan mudah oleh orang ramai.
- Contohnya, di United Kingdom, Seksyen 46 Akta Kebebasan Maklumat 2000 memerlukan kerajaan untuk menerbitkan Kod Amalan Pengurusan Rekod untuk pihak berkuasa awam.
- Begitu juga, undang-undang Kesatuan Eropah mengenai Perlindungan Data dan Maklumat Alam Sekitar, yang memerlukan organisasi untuk mendedahkan maklumat atas permintaan, mewujudkan keperluan untuk pengurusan yang berkesan rekod sedemikian.

Pengangkatan dan pelaksanaan

- Melaksanakan perubahan yang diperlukan untuk budaya organisasi merupakan cabaran utama, kerana pengurusan rekod sering dilihat sebagai tugas pentadbiran keutamaan yang tidak perlu atau rendah yang boleh dilakukan pada tahap terendah dalam organisasi.
- Kerosakan reputasi yang disebabkan oleh pengurusan rekod yang lemah telah menunjukkan bahawa pengurusan rekod adalah tanggungjawab semua individu dalam organisasi.
- Satu isu yang sangat kontroversial di kalangan pengurus rekod adalah penggunaan dokumen elektronik dan sistem pengurusan rekod yang tidak kritikal.

Kesan internet dan media sosial

- Satu lagi isu yang menarik minat para pengurus rekod adalah kesan internet dan media sosial yang berkaitan, seperti wikis, blog, forum, dan syarikat seperti Facebook dan Twitter, mengenai amalan, prinsip dan konsep pengurusan rekod tradisional, kerana banyak alat membolehkan penciptaan pantas dan penyebaran rekod dan, selalunya, dalam bentuk tanpa nama.

Pengurusan kitaran hayat rekod

- Cabaran sukar untuk banyak perusahaan terikat kepada pengesanan rekod melalui keseluruhan kitaran hayat maklumat supaya jelas, sepanjang masa, di mana rekod wujud atau jika ia masih wujud sama sekali.
- Penjejakan rekod melalui kitaran hayat mereka membenarkan kakitangan pengurusan rekod memahami bila dan bagaimana untuk menerapkan peraturan berkaitan rekod, seperti peraturan untuk pemegangan atau pemusnahan undang-undang.

Penukaran rekod kertas kepada bentuk elektronik

- Memandangkan dunia semakin bersifat digital, isu yang semakin berkembang untuk komuniti pengurusan rekod ialah penukaran rekod kertas sedia ada atau masuk ke bentuk elektronik.
- Penukaran sedemikian sering dilakukan dengan tujuan untuk menjimatkan kos penyimpanan, ruang simpanan, dan dengan harapan untuk mengurangkan masa pengambilan rekod.
- Alat seperti pengimbas dokumen, perisian pengecaman aksara optik, dan sistem pengurusan dokumen elektronik digunakan untuk memudahkan penukaran tersebut.

PROSEDUR PENGURUSAN REKOD**1. Tujuan prosedur**

- Prosedur ini memberikan panduan dan arahan mengenai pengurusan maklumat dan rekod sepanjang kitaran hayat maklumat.

2. Skop dan aplikasi

- Prosedur ini digunakan untuk semua maklumat dan rekod Ukolej , dalam semua format.
- Prosedur ini selanjutnya disokong oleh garis panduan dan dokumen tempatan yang lain seperti yang dikenalpasti.

3. tadbir urus maklumat

- Aktiviti pengurusan maklumat disampaikan melalui Rancangan Tindakan Pengurusan Maklumat tahunan yang diawasi oleh Jawatankuasa Pengurusan Maklumat.
- Minit dari mesyuarat jawatankuasa ini boleh didapati di Intranet Staf.

4. Pengurusan maklumat dan rekod

- Maklumat dan rekod korporat mesti ditangkap oleh semua kakitangan dan harus memberikan bukti dan tindakan perniagaan yang boleh dipercayai dan tepat.
- mengekalkan dan melupuskan maklumat dan rekod korporat mengikut Akta Rekod Awam 2002 (Qld) dan pihak berkuasa pengekalan dan pelupusan yang berkaitan. Rujuk kepada Mengenal pasti rekod - Garis Panduan.

5. Akses maklumat

- Pendekatan kolej terhadap akses maklumat adalah salah satu keterbukaan, menggalakkan budaya perkongsian maklumat untuk memastikan keberkesanan organisasi.
- Di mana diperlukan oleh keperluan perundangan dan perniagaan, sekatan akses digunakan untuk melindungi: kakitangan individu atau privasi pelanggan; bahan sensitif; dan rekod yang memerlukan akses terhad (selaras dengan persekitaran keselamatan maklumat kolej).

6. Privasi Maklumat

- Kolej mengumpul dan menggunakan maklumat peribadi mengenai pelajar, kakitangan dan lain-lain untuk beroperasi dengan berkesan.
- Maklumat peribadi yang dipegang oleh kolej dikumpulkan dan diurus dengan cara yang bertanggungjawab, selamat, mematuhi Prinsip Privasi Maklumat yang digariskan dalam Akta Privasi Maklumat.

7. Keselamatan maklumat

- Universiti menunjukkan komitmen untuk mengekalkan persekitaran keselamatan maklumat yang teguh, dialamatkan lagi dalam Dasar Pengurusan dan Keselamatan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT).
- Untuk keperluan pengendalian yang berkaitan dengan keselamatan aset maklumat, lihat Keselamatan dan pengendalian aset maklumat - Garis Panduan

8. Ketulusan maklumat

- Semua amalan pengurusan maklumat dan rekod di Universiti hendaklah selaras dengan prosedur dan dasar yang berkaitan.
- Proses perniagaan mesti memastikan penyelenggaraan maklumat dan rekod yang boleh dipercayai.
- Pengurusan operasi maklumat melalui kitaran hayat maklumat dipromosikan.

9. Peranan dan tanggungjawab

- Menetapkan tanggungjawab untuk pengurusan aset maklumat memastikan aset maklumat dikenal pasti dan diuruskan sewajarnya sepanjang kitaran hayatnya dan boleh diakses oleh pihak berkepentingan yang sesuai.
- Peranan dan tanggungjawab maklumat ini adalah berdasarkan kepada peranan dan tanggungjawab pengurusan maklumat Queensland Government Information (IS44) yang lebih luas, dan mengikut kehendak Akta Hak untuk Maklumat 2009 (Qld) dan Akta Privasi Maklumat 2009 (Qld).

SOALAN:

1. Apakah senarai semak?

2. Apakah tujuan senarai semak jika anda melangkau soalan atau kategori?

NO. KOD	IT-020-3:2013-C02/P(14/14)	Muka Surat: 19 drp 19
---------	----------------------------	-----------------------

RUJUKAN:

1. Garis Panduan Pelupusan Peralatan Komputer,
<http://www.treasury.gov.my/>, 6.8.2018/ 2pm
2. *What is checklist*,
<https://nimonik.com/2011/10/what-is-a-checklist/> 6.8.2018, 4pm