





**UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
TASIKMALAYA**

PEDOMAN PERBAIKAN LABORATORIUM KOMPUTER

	PEDOMAN	Nomor Dokumen : UMTAS-053-PED-002
		Tanggal Berlaku : 1 September 2019
	PERBAIKAN	Revisi : R02
		Halaman : 1-87

LEMBAR PENGESAHAN


Disusun oleh :

NO.	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN	TANGGAL
1	Fahrurizal Muldiana, S.Kom	Kepala UPT Laboratorium Komputer		1 Agustus 2019

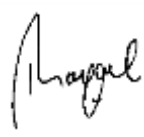
Diperiksa Oleh :

NO.	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN	TANGGAL
1.	Nia Restiana, M.Kep., Ns. Kep. Jiwa.	Wakil Rektor I		8 Agustus 2019
2.	Oni Sahroni, S.Sos., M.Si	Wakil Rektor 2		8 Agustus 2019

Disahkan Oleh :

NO.	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN	TANGGAL
1.	Dr. Ahmad Qonit AD., M.A.	Rektor		15 Agustus 2019

Dikendalikan Oleh:

NO .	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN	TANGGA L
1	Lilis Lismayanti, M.Kep.	Ketua Lembaga Penjaminan Mutu		15 Agustus 2019

VISI, MISI DAN TUJUAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH TASIKMALAYA

Sebagai Amal Usaha Persyarikatan Muhammadiyah, UMTAS membawa misi dan idiologi perjuangan Muhammadiyah untuk membentuk masyarakat Islam yang sebenar- benarnya dimana nilai-nilai Islam dijadikan panduan dalam pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni, dalam gerakan dakwah dantajdid untuk kemajuan bangsa.

UMTAS, mengemban Amanah dan mandat ini secara konsisten dan berkelanjutan, yang berbasis pada melaksanakan Catur Dharma: bidang pendidikan, pengajaran, penelitian, pengabdian pada masyarakat, serta al-Islam dan Kemuhammadiyah. UMTAS berkomitmen untuk menjamin keberlangsungan sistem pendidikan yang menyiapkan peserta didik menjadi cendekiawan muslim dan pemimpin bangsa yang bertakwa, berakhlak mulia, berilmu amaliah dan beramal ilmiah, yang memiliki keunggulan dalam keislaman, keilmuan, kepemimpinan, keahlian, kemandirian, dan profesionalisme.

1. VISI

Menjadi Universitas yang Unggul dan Islami dalam Pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni (IPTEKS) pada Tahun 2035.

2. MISI

- a. Penyelenggaraan pendidikan dan pembelajaran yang unggul berdasarkan nilai-nilai Islam dan Kemuhammadiyah dalam pengembangan IPTEKS;
- b. Menyelenggarakan penelitian berdasarkan nilai-nilai Islam dan Kemuhammadiyah yang berkontribusi pada pengembangan IPTEKS;
- c. Menyelenggarakan pengabdian kepada masyarakat berlandaskan nilai-nilai Islam dan Kemuhammadiyah untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat;
- d. Menyelenggarakan pembinaan dengan pengembangan terhadap Sivitas Akademika berlandaskan nilai-nilai Islam dan Kemuhammadiyah.

3. TUJUAN

- a. Menghasilkan Sivitas Akademika yang mampu menguasai dan mengembangkan IPTEKS berlandaskan nilai-nilai Islam dan Kemuhammadiyah.
- b. Menghasilkan produk penelitian berlandaskan nilai-nilai Islam dan Kemuhammadiyah yang berkontribusi pada perkembangan IPTEKS.
- c. Menghasilkan produk pengabdian berlandaskan nilai-nilai Islam dan Kemuhammadiyah untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat.
- d. Menghasilkan Sivitas Akademika yang memiliki perilaku yang sesuai nilai-nilai Islam dan Kemuhammadiyah.

KATA PENGANTAR

Perguruan Tinggi sebagai salah satu pendidikan formal, perlu merencanakan upaya pemeliharaan dan peningkatan performansi sarana prasarana secara berkala sehingga secara kontinyu dapat menunjang proses pembelajaran.

Laboratorium sebagai salah satu prasarana yang digunakan oleh pengelola perguruan tinggi, wajib untuk dimanfaatkan, dipelihara dan dirawat secara optimal agar dapat tetap layak fungsi. Sebagaimana ditegaskan kembali dalam Permendiknas Republik Indonesia Nomor. 24 Tahun 2007 tentang Standar Sarana dan Prasarana tentang laboratorium komputer.

Pemeliharaan dan perawatan laboratorium komputer dipengaruhi oleh kapasitas dan kemampuan petugas/ pengelola laboran, oleh karena itu hadirnya Pedoman Perawatan Peralatan Laboratorium Komputer perguruan tinggi, merupakan bentuk rekomendasi bagi para pengelola laboratorium komputer perguruan tinggi dalam merencanakan dan melaksanakan sistem pemeliharaan dan perawatan peralatan komputer secara tepat dan efisien melalui tata cara dan metodologi yang sederhana dan mudah dipahami.

Untuk itu ucapan terima kasih disampaikan kepada Tim Penyusun Pedoman, yang telah bekerja keras guna hadirnya dokumen ini. Kiranya menjadi sumbangan konstruktif bagi kemajuan dan pengembangan Universitas Muhammadiyah Tasikmalaya.

Tasikmalaya, Agustus 2019
Penulis

Fahrurizal Muldiana, S.Kom.

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan	i
Visi, Misi dan Tujuan UMTAS	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v
Bab I Pendahuluan	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	2
C. Sasaran	2
Bab II Pengelolaan Laboratorium Komputer	3
A. Infrastruktur Laboratorium Komputer	3
1. Kelembagaan	4
2. Standarisasi Pengelolaan Laboratorium Komputer	4
3. Standar Sistem Mutu	4
B. Strategi Pengadaan Sarana	4
1. Tahapan Pembangunan	4
2. Tahap Pengadaan Laboratorium	6
C. Tata Letak Peralatan Laboratorium	6
1. Tata Letak Komputer Menghadap ke Depan	7
2. Tata Letak Komputer Menghadap ke Samping	7
3. Rekomendasi Tata Letak Komputer yang Ideal (Analisis)	9
Bab III Perawatan Komputer	10
A. Perawatan Komputer	10
1. Metode Perawatan Pasif	10
2. Metode Perawatan Aktif	11
B. Peralatan Perawatan Komputer	12
1. Gelang anti statik	12
2. Penyedot debu mini	14
3. Kain kering dan cairan pembersih	14
4. Kuas Pembersih	14
5. CD/DVD Cleaner	15
6. Obeng	15
7. Tang	16
C. Prosedur Perawatan Komponen Komputer	16
1. Casing	18
2. Monitor	20
3. Keyboard	22
4. Mouse	24
5. CD/DVD ROM	25

Bab IV Mengatasi Masalah Pada Komputer	27
A. Prinsip Troubleshooting	27
B. Peralatan Troubleshooting	29
1. AVO Meter	29
2. Buku Manual	29
3. Perangkat Lunak Pendukung	30
C. Perangkat Indikator Masalah Komputer	31
1. Beep Code	31
2. Seven segment code (POST Code)	32
3. BIOS	34
4. Informasi Hardware	36
D. Troubleshooting Hardware Secara Umum	37
 Bab V Perawatan komputer Secara Software	 46
A. Perawatan Harddisk	46
B. B. Perangkat Lunak Pengaman	64
C. C. Memperbaharui Perangkat Lunak	77
 Daftar Pustaka	 v

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sarana pendidikan umumnya mencakup semua peralatan dan perlengkapan yang secara langsung dipergunakan dan menunjang dalam proses pendidikan. Sarana dan prasarana pendidikan pada dasarnya dapat dikelompokkan dalam empat kelompok, yaitu : tanah, bangunan, perlengkapan, dan perabot (*site, buildings, equipment, and furniture*).

Seiring dengan laju perkembangan zaman yang menuntut kecepatan dalam melaksanakan berbagai kegiatan, kebutuhan akan teknologi informasi dan komunikasi pun semakin besar dan meluas termasuk dalam dunia pendidikan. Bahkan penggunaan TIK tidak hanya sebatas membantu manajemen sekolah akan tetapi bahkan diterapkan dalam sebuah mata pelajaran khusus.

Dengan penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), laboratorium komputer menjadi sarana utama pembelajaran dalam menunjang kelancaran kegiatan belajar mengajar. Dengan adanya laboratorium komputer mahasiswa mengembangkan kemampuan berteknologi melalui semua peralatan yang berada di laboratorium komputer.

Agar laboratorium komputer dapat berjalan dengan lancar sesuai tujuannya maka diperlukan sebuah pengelolaan yang menerapkan bantuan (kaidah-kaidah administrasi) sehingga laboratorium komputer dapat digunakan sesuai dengan tujuan kurikulum secara efektif dan efisien.

Pengelolaan laboratorium komputer mencakup empat kegiatan utama; perencanaan, pengelolaan, perawatan (*maintenance*), dan keberlanjutan (*sustainability*). Keempat kegiatan tersebut merupakan serangkaian kegiatan yang sistematis dan sistemik. Tidak akan terlaksananya pengelolaan tanpa dilakukan perencanaan terlebih dahulu begitu pun dengan pemeliharaan, tidak akan ada pemeliharaan tanpa pengelolaan terlebih dahulu dan seterusnya.

Perencanaan merupakan langkah awal pengelolaan sebuah laboratorium guna membuat rencana-rencana yang berhubungan dengan laboratorium. Perencanaan yang dibuat dapat berupa perencanaan jangka panjang maupun jangka pendek. Adapun contoh perencanaan yang umum dibuat berupa; program kerja, anggaran pengeluaran. Pada umumnya apabila perencanaan telah tersusun secara rapi maka pihak pengelola akan mengajukannya kepada atasan yang menaunginya baik Wakil Rektor II maupun Rektor.

Kegiatan selanjutnya pengelola laboratorium setelah melakukan perencanaan adalah pengelolaan. Pengelolaan merupakan kegiatan inti seorang pengelola laboratorium yang berkaitan dengan pelaksanaan fungsi lab dalam mendayagunakan sumber daya yang tersedia secara efektif dan efisien. Dengan adanya sistem pengelolaan yang baik, maka laboratorium dapat digunakan sesuai dengan tujuan yang direncanakan.

Kondisi peralatan laboratorium tidak akan selamanya dalam kondisi yang baik, tentunya seiring dengan waktu peralatan tersebut akan mengarah pada kerusakan, kehancuran, bahkan kepunahan. Agar peralatan tersebut tidak cepat rusak dan hancur diperlukan usaha perawatan (*maintenance*) dari berbagai pihak baik pengelola maupun pengguna. Perlunya perawatan yang baik terhadap peralatan tersebut dikarenakan kerusakan sebenarnya telah terjadi sejak peralatan itu diterima dan disusul oleh proses kepunahan meskipun pemeliharaan yang baik telah dilakukan. Adapun usaha yang umum dilakukan dalam melakukan perawatan laboratorium komputer adalah dengan memberlakukan tata tertib penggunaan, dibersihkan secara rutin, atau mem-*block* penggunaan USB untuk menjaga penyebaran virus.

Usaha terakhir yang menjadi tanggung jawab pengelola laboratorium adalah menjaga keberlanjutan (*sustainability*) laboratorium. Dalam istilah lain *sustainability* dapat diistilahkan sebagai eksistensi laboratorium; apakah laboratorium tersebut dapat bertahan dan berkembang menjalankan fungsinya atau mengalami kemunduran sehingga terhentinya semua aktifitas. Salah satu usaha yang dapat dilakukan dalam menjaga *sustainability* adalah dengan cara melaksanakan perencanaan, pengelolaan, dan perawatan seideal mungkin atau bila perlu menjalin kemitraan dengan pihak luar agar laboratorium dapat berkembang dengan baik.

B. Tujuan

Pedoman yang dibuat difokuskan pada panduan teknis perawatan laboratorium komputer. Maksudnya ialah sebagai alat bantu untuk menerapkan, melaksanakan dan membiasakan kegiatan perawatan laboratorium komputer di tingkat sekolah. Perawatan dan pengawasan secara kontinyu terhadap kondisi komponen-komponen komputer akan sangat membantu untuk menekan pembiayaan yang besar serta dapat mengurangi tingkat kerusakan yang parah. Untuk itu peran serta dan kontribusi pihak-pihak terkait di tingkat internal sekolah sangat membantu terlaksananya kegiatan perawatan.

Secara lebih jelas tujuan dari perawatan laboratorium sekolah secara ringkas ialah seperti uraian di bawah ini:

1. Mempertahankan kondisi komputer atau komponen-komponen komputer agar tetap berfungsi dengan baik.
2. Mewujudkan masa pakai (*lifetime*) komputer agar lebih lama.
3. Mewujudkan efisiensi/ekonomis kebutuhan besaran anggaran yang diperlukan.

C. Sasaran

Sasaran pengguna buku ini adalah pengelola laboratorium komputer di tingkat sekolah menengah atas.

BAB II

PENGELOLAAN LABORATORIUM KOMPUTER

A. Infrastruktur Laboratorium Komputer

Pergeseran paradigma dalam pranata pendidikan yang semula terpusat menjadi desentralistis membawa konsekuensi dalam pengelolaan pendidikan, khususnya di tingkat Universitas. Kebijakan tersebut dapat dimaknai sebagai pemberian otonomi yang seluas-luasnya kepada Universitas dalam mengelola Universitas, termasuk di dalamnya berinovasi dalam pengembangan kurikulum dan model- model pembelajaran.

Permasalahan yang dihadapi banyak Universitas saat ini adalah pada tingkat kesiapan peserta didik, dosen, infrastruktur Universitas, pembiayaan, efektifitas pembelajaran, dan sistem penyelenggaraan. Salah satu imbasnya mengakibatkan minimnya peralatan laboratorium yang tidak sebanding dengan jumlah peserta didik. Hal ini diperlukan strategi dalam upaya mengembangkan peralatan dan fungsi laboratorium komputer.

Beberapa strategi tersebut adalah dengan penataan infrastruktur misalnya pengadaan komputer rakitan yang spesifikasinya dapat disesuaikan dengan kebutuhan, jika laboratorium dirancang untuk menggunakan jaringan *workgroup* maka penggunaan teknologi *thin client* merupakan solusi yang tepat karena dapat meminimalkan pemakaian *hardware*. Selain daripada optimasi *hardware*, sistem manajemen juga perlu ditinjau kembali yaitu dengan menjadikan laboratorium sebagai sarana perpustakaan dan pusat informasi.

Tujuan dari kegiatan pengadaan dan pembenahan laboratorium komputer di Universitas Muhammadiyah Tasikmalaya, di antaranya adalah sebagai berikut :

1. Agar terlaksananya proses praktikum di laboratorium komputer sesuai dengan kurikulum yang berjalan di Universitas;
2. Agar pihak pimpinan Universitas, Dosen, Mahasiswa, dan *stakeholder* dapat memanfaatkan keberadaan laboratorium komputer secara lebih maksimal terutama dalam rangka menyikapi globalisasi teknologi informasi dan komunikasi;
3. Agar dapat mendukung proses pembelajaran berbasis praktik yang berhubungan dengan komputer agar para Dosen dapat memanfaatkan komputer yang ada untuk lebih membuka wawasan dan berupaya meningkatkan keterampilan dalam pemanfaatan media pembelajaran berupa teknologi komputer;
4. Agar Dosen dan Mahasiswa mampu memanfaatkan teknologi informasi berupa komputer yang dilengkapi dengan sarana telekomunikasi (Internet, intranet, ekstranet) dan multimedia (grafis, audio, video) sebagai media utama dalam penyampaian materi dan interaksi antara pengajar (Dosen) dan pembelajar (Mahasiswa);
5. Agar Dosen dan Mahasiswa dapat lebih meningkatkan kreatifitas mereka dalam hal penggalian informasi dan sumber belajar serta mampu menghidupkan iklim ilmiah yang kompetitif menuju keunggulan sekolah.

1. Kelembagaan

Sesuai dengan PERMENDIKNAS RI Nomor 26 Tahun 2008 tentang Standar Tenaga Laboratorium Pasal 1 poin 1 bahwa standar tenaga laboratorium mencakup kepala laboratorium, teknisi laboratorium, dan laboran.

2. Standarisasi Pengelolaan Laboratorium Komputer

Banyak perusahaan yang memproduksi produk menggunakan standar produk, seperti:

- Jepang – *JIS (Japan Industrial Standards)*;
- Uni Eropa–CE Mark, sertifikasi keamanan produk di wilayah Uni Eropa;
- IEEE 802.11 – Standar Komunikasi Wireless LAN;
- ICSA (Indonesian Customer Satisfaction Award);
- SNI 01-3553-1996 - Standar Nasional Indonesia (*Product Certification*).

3. Standar Sistem Mutu

- SMM ISO 9001:2000 (Sistem Manajemen Kualitas atau Mutu/*Quality Management System/QMS*);
- SML ISO 14001 (Sistem Manajemen Kesehatan Lingkungan);
- OHSAS 18001 (Sertifikasi Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja);
- QS-9000 (*Quality System Requirement 9000*)–Standar yang berisikan persyaratan yang harus dipenuhi oleh para pemasok kepada pihak ketiga OEM (*Original Equipment Manufacturer*) untuk perusahaan industri otomotif atau elektronik.

B. Strategi Pengadaan Sarana

Dewasa ini perkembangan di berbagai bidang khususnya di bidang Komputer semakin meningkat pesat, untuk itu dibutuhkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang mampu untuk menghadapi perkembangan zaman di era teknologi ini yang semakin maju. Terkait dengan sumber daya manusia, maka tidak bisa terlepas dari dunia pendidikan, oleh karena itu dunia pendidikan sangat berperan penting dalam menciptakan sumber daya manusia yang handal, profesional dan mampu berkembang sesuai dengan tuntutan kemajuan zaman.

Untuk itu diharapkan setidaknya universitas harus memiliki sarana prasarana sebagai alat pendukungnya. Dengan adanya laboratorium komputer yang lengkap sebagai sarana penunjang belajar bagi peserta didik merupakan suatu kebutuhan mutlak dan utama dalam meningkatkan mutu pendidikan.

Untuk membantu tercapainya program tersebut kami membuat Strategi Pengadaan Sarana dan Prasarana Laboratorium Komputer untuk memenuhi standar kebutuhan di sekolah dengan harga terjangkau dan bergaransi atas resiko kerusakan yang terjadi di kemudian hari.

1. Tahapan Pembangunan

a. Identifikasi Kebutuhan

Langkah ini yang paling sering dilupakan oleh sekolah atau instansi

yang akan membangun sebuah laboratorium komputer. Dengan identifikasi kebutuhan, maka akan diketahui jenis-jenis komputer yang akan diadakan serta bentuk dan strategi lainnya. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam identifikasi kebutuhan adalah: Pemanfaatan Ruang Laboratorium Komputer, Pemakai, Lama pemakaian.

b. Persiapan Sarana dan Prasarana

Dalam persiapan sarana dan prasarana laboratorium ini, ada beberapa hal yang patut diperhatikan, diantaranya adalah listrik, *grounding*, gedung laboratorium, meja/ kursi, tata letak, dan pemilihan spesifikasi komputer.

1) Listrik

Besar daya listrik amat berpengaruh pada jumlah dan jenis komputer yang akan digunakan. Sehingga, sebelum membangun sebuah laboratorium komputer, perlu dihitung secara mendalam mengenai jumlah daya listrik yang tersedia dan daya listrik yang akan digunakan.

2) *Grounding*

Hal ini yang paling sering dilupakan atau diabaikan oleh instalatur listrik. Mereka menganggap bahwa pemasangan *arde* atau *grounding* terhadap instalasi listrik itu sesuatu hal yang membuang waktu belaka. Kalau diperhatikan baik-baik, setiap kabel power dari *CPU* pasti terdiri atas 3 kabel, 1 untuk positif, 1 untuk negatif dan satu lagi untuk pentanahan atau *grounding*. *Grounding* ini sangat penting untuk membuang muatan berlebih pada peralatan elektronik sehingga mencegah kerusakan terhadap peralatan tersebut.

3) Gedung

Sebuah laboratorium komputer jelas membutuhkan gedung yang cukup baik, baik dari segi ukuran, keamanan, tata letak maupun dari segi lainnya. Jangan sampai sebuah laboratorium komputer akan tergenang sewaktu musim hujan, atau memiliki atap yang bocor sehingga air dapat masuk dengan mudah.

4) Meja/Kursi

Pemakaian komputer dalam jangka waktu lama menyebabkan berbagai gangguan kesehatan. Salah satu penyebabnya adalah posisi monitor yang tidak tepat (pengguna akan menunduk dalam waktu lama untuk melihat layar monitor), kursi yang tidak memiliki sandaran sehingga tidak dapat digunakan untuk melemaskan punggung, serta berbagai penyebab lainnya. Oleh sebab itu, dibutuhkan identifikasi kebutuhan yang jelas mengenai pemakaian komputer tersebut sehingga dapat ditentukan jenis meja/kursi yang akan digunakan.

5) Pemilihan Spesifikasi Komputer

Pemilihan spesifikasi komputer yang akan digunakan, amat bergantung pada identifikasi kebutuhan. Komputer dengan prosesor yang terbaru, tidak selamanya sesuai dengan kebutuhan. Demikian pula dengan prosesor lama, bukan berarti tidak dapat dipergunakan lagi. Beberapa jenis peralatan yang harus diperhatikan dalam memilih spesifikasi ini adalah : (1)

Prosesor, (2) Memori, (3) *Harddisk*, (4) *Motherboard*, (5) Monitor, (6) Kartu Ekspansi.

6) Tata Letak

Tata letak komputer amat berpengaruh terhadap proses pembelajaran. Sehingga tata letak komputer ini juga harus direncanakan sebelumnya. Kebebasan Dosen untuk berinspirasi dalam mengajar amat bergantung kepada tata letak komputer di dalam kelas.

2. Tahap Pengadaan Laboratorium

Dalam memfasilitasi suatu Laboratorium Komputer kita dapat melakukan beberapa strategi di antaranya:

a. Beli Tunai

Pengadaan barang dengan sistem beli tunai adalah dimana pihak sekolah membayar kepada toko penjualan pengadaan sarana laboratorium sebagai pihak sponsor secara tunai terhadap perlengkapan laboratorium komputer yang dipesannya. Pihak sponsor memberikan bonus garansi perawatan dan perbaikan yang bervariasi tergantung akta perjanjian yang dilaksanakan antara kedua belah pihak yang jangka waktunya antara 1 tahun sampai dengan 5 tahun, dan dapat diperpanjang sesuai dengan kesepakatan kedua belah pihak di kemudian hari.

b. Beli Kredit

Sistem beli kredit adalah pihak sekolah membayar kepada toko penjual pengadaan sarana laboratorium secara kredit atau cicilan per bulan terhadap sarana laboratorium tersebut dengan garansi perawatan dan perbaikan bervariasi mulai dari 1 sampai 2 tahun dan garansi tersebut dapat diperpanjang dengan kontrak garansi yang baru dikemudian hari.

c. *Blockgrant*

Penyediaan dana *blockgrant* yang diberikan pemerintah kepada sekolah.

C. Tata Letak Peralatan Laboratorium

Tata letak peralatan laboratorium berhubungan dengan dengan bagaimana kita mengatur penempatan alat-alat utama di dalam lab dan alat-alat pendukung yang tentu saja hal ini dikaitkan dengan luas ruangan dan persyaratan-persyaratan umum dalam penataan lab komputer. Dalam kaitannya dengan luas ruangan tidak ada patokan standar dalam menentukan luas ruangan lab komputer, tapi biasanya luas lab komputer mengikuti luas ruang standar lab pada umumnya yaitu sesuai dengan PERMENDIKNAS Republik Indonesia Nomor. 24 Tahun 2007 tentang Standar Sarana dan Prasarana Untuk SD/MI, SMP/MTs, dan SMA/MA pada poin III.D.6 menegaskan bahwa standar untuk sarana laboratorium komputer pada sekolah yang berisi antara lain:

- a. Ruang laboratorium komputer berfungsi sebagai tempat mengembangkan keterampilan dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi.
- b. Ruang laboratorium komputer dapat menampung minimum satu

rombongan belajar yang bekerja dalam kelompok @ 2 orang.

- c. Rasio minimum luas ruang laboratorium komputer 2 m²/peserta didik. Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 15 orang, luas minimum ruang laboratorium komputer 30 m². Lebar minimum ruang laboratorium komputer 5 m.

Peralatan laboratorium komputer adalah seluruh peralatan yang dibutuhkan dan ada di dalam ruangan laboratorium, peralatan ini meliputi peralatan utama dan penunjang. Peralatan utama adalah peralatan standar yang harus ada di dalam laboratorium yang diperlukan saat kegiatan belajar mengajar berlangsung, peralatan utama meliputi :

1. Unit Komputer;
2. Meja dan kursi tempat meletakkan komputer dan tempat duduk *user*;
3. Meja instruktur/dosen;
4. Papan tulis/*whiteboard*;

Tanpa adanya peralatan ini kegiatan belajar mengajar tidak akan terlaksana. Peralatan penunjang adalah peralatan yang tersedia di dalam laboratorium dan berguna dalam meningkatkan efektifitas kegiatan belajar mengajar. Adapun yang termasuk ke dalam kategori peralatan penunjang adalah:

- Sistem jaringan;
- Piranti keluaran/*output*;
- Komputer instruktur/dosen;
- LCD *Screen*;
- LCD *Projector*;
- Lemari/kabinet;
- AC/*Fan/Exhaust*;

Secara umum yang dimaksud dengan penataan peralatan laboratorium komputer adalah menata seluruh peralatan yang ada, mulai dari unit komputer dan fasilitas penunjangnya seperti: meja instruktur/dosen, komputer dosen, *LCD screen*, *LCD projector*, kabel listrik dan jaringan dan lain-lain. Sedangkan yang paling utama dalam penataan laboratorium adalah peletakkan unit komputer dalam ruangan, karena hal ini berkaitan dengan besar ruangan yang diperlukan untuk menampung seluruh komputer yang tersedia/dibutuhkan. Ada beberapa jenis tata letak peralatan laboratorium yang biasa digunakan dalam penataan laboratorium komputer tapi yang umum digunakan ada dua jenis yaitu: menghadap ke depan dan menghadap ke samping.

1. Tata Letak Komputer Menghadap ke Depan

Tata letak laboratorium ini sangat umum, namun demikian dari sisi pembelajaran hal ini kurang efektif sebab :

- Jarak pandang mahasiswa sangat rendah (khususnya dari bagian belakang);
- Dosen tidak bisa melihat kegiatan mahasiswa;
- Jalan bagi dosen untuk bekerja dengan mahasiswa secara individual sangat sukar;

- Pemasangan kabel sangat sukar dan perlu kabel di bawah lantai (tidak mudah diubah);
- Para mahasiswa mudah sekali menabrak peralatan ketika masuk dan keluar;
- Jika salah satu komputer memerlukan perhatian (atau perbaikan kecil) di muka kelas hal itu akan mengganggu semua mahasiswa.

Untuk lebih jelasnya penataan laboratorium di mana komputer diletakkan menghadap ke depan semua dapat dilihat dalam gambar di bawah ini.



Gambar 2.1 Lab Komputer menghadap ke depan

2. Tata Letak Komputer Menghadap ke Samping

Tata letak laboratorium ini jauh lebih baik dari sisi pembelajaran, karena:

- Mahasiswa dapat berputar di kursi mereka dan jarak pandang cukup baik.
- Dosen dapat memantau kegiatan semua mahasiswa selama perkuliahan.
- Jalan bagi dosen untuk bekerja secara individual dengan mahasiswa sangat bagus.
- Pemasangan kabel sangat mudah dan mudah pula dimodifikasi.
- Mahasiswa tak berhubungan dengan kabel (di belakang) dan dapat mengurangi resiko kecelakaan.
- Jika ada komputer yang memerlukan perhatian (atau perbaikan kecil) mahasiswa lain tak terganggu.

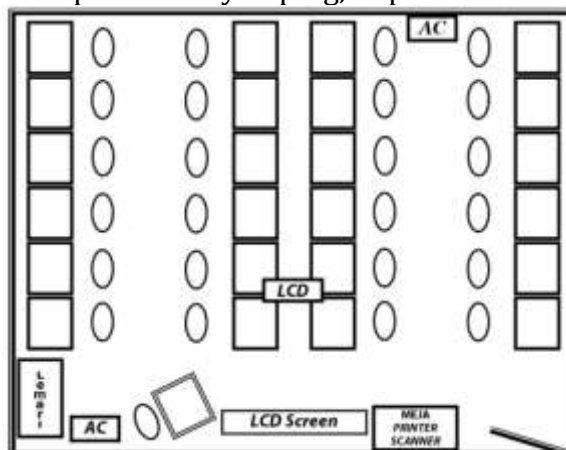
Untuk lebih jelasnya penataan laboratorium di mana komputer diletakkan menghadap ke samping dapat dilihat dalam gambar di bawah ini.



Gambar 2.2 Tata Letak Komputer Menghadap ke Samping

3. Rekomendasi Tata Letak Komputer yang Ideal (Analisis)

Dari dua jenis tata letak yang telah disebut di atas penulis merekomendasikan untuk membuat desain laboratorium dengan pola tata letak penempatan komputer menyamping, seperti terlihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 Tata Letak Komputer yang Ideal

Desain penataan lab komputer seperti terlihat pada gambar 2.3 merupakan pengembangan dari tata letak komputer yang menghadap ke samping dengan beberapa tambahan kelengkapan alat penunjang yang tersedia di dalam lab. Penataan model ini akan membantu dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar yang lebih efektif karena memiliki beberapa keuntungan antara lain :

1. Resiko kecelakaan dapat dihindari;
2. Resiko alat tersenggol mahasiswa dapat dihindari;
3. Mudah dalam perawatan;
4. Kelelahan akibat suhu yang terlalu panas dalam ruangan berkurang karena sistem sirkulasi yang memadai;
5. Dosen dapat memantau kegiatan mahasiswa dengan baik karena ada lorong antara komputer.

BAB III PERAWATAN KOMPUTER

A. Perawatan Komputer

Komputer seperti halnya manusia adalah barang yang sangat sensitif dalam penggunaannya. Oleh karena itu, untuk menjaga keberadaan, kegunaan, fungsi, serta manfaatnya, komputer juga memerlukan perawatan atau pemeliharaan. Perawatan atau pemeliharaan pada komputer dilakukan pada dua komponen yaitu komponen perangkat keras/periferal dan perangkat lunak. Kata pepatah, mencegah lebih baik dari pada mengobati. Dengan perawatan *preventive*, kita dapat menekan permasalahan yang akan muncul pada komputer seminimal mungkin. Perawatan secara teratur akan mengurangi beberapa permasalahan seperti *crash system*, kehilangan data bahkan sampai kerusakan komponen sehingga sistem komputer kita berumur lebih panjang.

Pada beberapa kasus, kita memperbaiki sistem yang rusak karena tidak adanya perawatan *preventive* yang dilakukan. Membiasakan perawatan secara *preventive* menjadi sangat penting bagi Anda yang terbiasa menggunakan dan mengelola komputer.]

Ada dua tipe perawatan yang dapat kita lakukan, yaitu perawatan pasif dan perawatan aktif. Kita namakan pasif, karena perawatan ini lebih mengarah kepada faktor lingkungan dan benda-benda non komputer yang membantu kinerja komputer Anda. Sedangkan perawatan aktif adalah perawatan yang kita lakukan terhadap komputer itu sendiri.

1. Metode Perawatan Pasif

Perawatan ini meliputi langkah-langkah yang biasa kita gunakan untuk melakukan proteksi sistem terhadap lingkungan yang normal, baik secara fisik dan elektrik. Hal fisik meliputi temperatur yang baik, *thermal stress* dari *power*, kontaminasi debu atau asap dan gangguan lain seperti getaran atau guncangan. Hal elektrik meliputi ESD (*electro-static discharge*)/listrik statis, kebisingan *power* dan gangguan frekwensi radio.

Tahapan-tahapan dalam melakukan perawatan pasif :

- Memilih lokasi untuk komputer yang bebas dari polusi udara seperti asap, debu, kotoran dan polusi yang lain.
- Memperkecil kemungkinan terjadinya variasi suhu di dalam ruangan. Misalnya, dengan memberi AC atau tidak menempatkan komputer dekat jendela agar komputer tidak terkena sinar matahari secara langsung.
- Menyediakan *outlet ground* dari power yang sudah stabil dan bebas dari gangguan listrik dan interferensi. Hal ini berfungsi menghindari listrik statis.
- Bila memungkinkan, jauhkan komputer Anda dari pemancar atau sumber-sumber frekwensi radio.

Ada baiknya juga, pada fase persiapan lokasi instalasi komputer, kita dapat memperhatikan beberapa faktor di bawah ini :

- Sediakan *Miniature Circuit Breaker* (MCB) tersendiri untuk aliran listrik komputer Anda,
- Sirkuit harus diperiksa dengan baik tentang *low resistance ground*, tegangan yang memadai, bebas dari interferensi dan bebas dari naik turunnya tegangan,
- Sirkuit tiga kabel harus ada. Namun bila tidak, gunakan adapter tambahan ground untuk menyesuaikan penempatan *ground* pada soket dua kabel,
- Untuk mengurangi resistansi, hindari pemakaian panjang kabel yang tidak perlu. Permasalahan *power low noise* akan menambah resistansi sirkuit yang mengikuti ukuran kabel dan panjangnya,
- Bila memungkinkan, sediakan power sirkuit terpisah untuk peralatan non komputer seperti: *Air Conditioner*, mesin *photocopy*, *laser printer*, *vacuum cleaner* dan peralatan lainnya.

2. Metode perawatan aktif

Perawatan pada komputer hendaknya dilakukan secara berkala, dengan melihat data-data pada kartu perawatan. Sehingga kita tahu kondisi, keadaan, dan sesuatu hal dengan komputer kita. Berikut ini adalah contoh bentuk dari kartu perawatan.

Nomor Inventaris :
 Nomor Seri :
 Nama Barang :
 Merk :
 Tahun Pengadaan :
 Tahun Pemakaian :

No.	Tanggal	Perbaikan/ Perawatan	Kondisi			Ket.
			Baik	Rusak	Rusak Berat	

Gambar 3. 1 Kartu Perawatan

Tahapan-tahapan dalam melakukan aktif :

- Untuk non *Operating System* :
 - Membersihkan debu CPU dan monitor dengan *vacuum cleaner*,
 - Membersihkan *keyboard* dan *mouse*,
 - Membersihkan konektor dan kontak pada konektor slot, konektor *power supply*, konektor *keyboard*, konektor *mouse* dan konektor *speaker*.
- Untuk perawatan *Operating System* :
 - Melakukan *backup* data dan file-file penting pada waktu yang terjadwal
 - Melakukan disk cleanup dengan menghapus semua file temporer, seperti *.tmp, *.chk, ~*.*, file-file dari *recycle bin*, *web browser*

- *history* dan *temporary internet files*,
- Melakukan *scandisk* ,
- Melakukan defragmentasi file,
- Melakukan *checking* dan *updating anti virus*.

B. Peralatan Perawatan Komputer

Walaupun komponen komputer terletak dalam sebuah *casing* komputer namun masih banyak kotoran yang dapat mengganggu fungsionalitas komponen baik dari debu maupun sarang serangga. Untuk membersihkan kotoran tersebut dapat digunakan peralatan dan bahan yang sederhana seperti :

- Gelang anti statik,
- Penyedot debu,
- Kain kering atau tisu dan cairan pembersih/cleaner,
- *CD/DVD Cleaner*.

Sedangkan untuk alat perlu disediakan:

- Obeng,
- Tang,
- Kuas Pembersih.

Untuk lebih detail, akan dijelaskan tentang spesifikasi dan cara penggunaan dari masing-masing peralatan, bahan dan alat untuk melakukan perawatan komputer.

1. Gelang Anti Statik

Listrik Statik adalah akumulasi muatan listrik dalam suatu objek. *Electrostatic Discharge* (ESD) adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan transfer listrik statis dari satu objek ke objek yang lain.

Ketika kita menjalani kehidupan kita sehari-hari, kita menemukan dalam jumlah tertentu muatan elektrostatik. Hal ini terjadi terutama di daerah kelembaban rendah, pada musim dingin dan di musim kering. Tubuh kita juga menghasilkan listrik statis yang disebabkan oleh kelebihan elektron (partikel bermuatan negatif) yang terbentuk terutama ketika kita berjalan di atas karpet.

Meskipun Anda mungkin tidak dapat mendeteksi listrik statik yang Anda hasilkan, hal itu selalu hadir. Anda dapat mentransfer dari tubuh Anda kepada komponen komputer hanya dengan menyentuhnya. Ada komponen komputer yang sensitif terhadap elektrik statis seperti *Processor* (CPU), *hard disk*, memori, *motherboard* dan kartu ekspansi dapat rusak bila terkena elektrik statis.

Setiap kali Anda membuka komputer Anda dan mengekspos komponen komputer Anda, Anda berisiko merusak sistem komputer anda dengan listrik statis yang telah dihasilkan oleh tubuh Anda. Komponen komputer (khususnya *hard disk*) cenderung terpengaruh oleh *Electro Static Discharge*. Hal ini sangat mungkin bagi Anda merusak komponen komputer elektronik yang sangat sensitif tanpa menyadarinya.

Untuk mencegah kerusakan pada komponen elektronik yang sangat

sensitif dalam sistem Anda dari *Electro Static Discharge*, sebelum melakukan perawatan terhadap komputer berikut langkah-langkah yang harus dilakukan terlebih dahulu.

- *Shutdown* komputer Anda dan mencabut kabel penghubung arus listrik ke komputer anda.
- Sebelum menyentuh salah satu komponen komputer Anda, Anda harus terhubung ke *ground* untuk melepaskan apapun gelombang elektrik statis dari tubuh anda.
- Pastikan untuk membuang listrik statis dengan menyentuh logam dengan memakai Gelang antistatik. Setiap muatan listrik statis yang terbentuk di tubuh Anda kemudian segera ditransfer ke tanah.
- Menangani kartu ekspansi Anda dengan memegang ujung-ujung kartunya.
- Jangan melakukan sesuatu pekerjaan perbaikan atau merakit komputer anda sambil berdiri di atas karpet.
- Anda harus menyimpan komponen dalam tas *Anti Static* sampai Anda siap untuk menggunakannya, karena menempatkan mereka di luar kantong-kantong membuat komponen rentan terhadap *Electro Static Discharge*.
- Jangan mengerjakan perawatan atau perbaikan komputer anda di tempat yang dingin, dan kondisi kering karena hal ini mendorong listrik statis. Anda harus mencoba untuk meningkatkan kelembaban antara 50% sampai 60%.
- Jangan memakai pakaian wol atau nilon ketika merawat atau memperbaiki komputer Anda.
- Putuskan hubungan PC anda ke outlet listrik AC dengan saklar daya dimatikan.



Gambar 3.2 Pemakaian Gelang Anti Statik

Kerusakan komputer Anda dapat dicegah jika Anda menggunakan Gelang anti-statik. Gelang ini dipasang pada pergelangan tangan Anda (Gambar 3.2) ketika bekerja pada komponen komputer Anda dan kawat klip buaya yang dihubungkan dengan casing komputer anda.

2. Penyedot Debu Mini

Penyedot debu mini hampir sama dengan kuas yang digunakan untuk

menghisap debu atau partikel, namun penyedot debu lebih mudah untuk digunakan dan lebih bersih. Pada ujung penyedot debu mini dilengkapi dengan sikat untuk membersihkan debu atau partikel yang lengket di dalam celah *keyboard*.

Selain itu, alat ini sangat tepat digunakan untuk membersihkan rangkaian di mainboard dan di sudut-sudut *casing* komputer.



Gambar 3.3 Penyedot Debu Mini

3. Kain Kering dan Cairan Pembersih

Kain kering digunakan untuk membersihkan kotoran cair yang mungkin disebabkan oleh tumpahan minuman, tinta atau air yang masih segar atau belum mengering. Kotoran cair sangat berbahaya jika tidak segera dibersihkan karena jenis kotoran ini dapat menghantarkan arus listrik sehingga dapat mengakibatkan hubungan pendek atau kerusakan fatal pada komponen komputer. Sedangkan cairan pembersih digunakan untuk membersihkan noda atau kotoran yang sudah mengering seperti percikan dari tinta printer. Cairan ini juga dapat digunakan untuk membersihkan lapisan emas pada kartu grafis dan memori. Selain itu dapat digunakan untuk membersihkan prosesor. Cairan pembersih yang sering digunakan adalah cairan bonzoate dan alkohol. Kedua cairan ini diperlukan ketika membersihkan komponen dengan memanfaatkan efek penguapan untuk meminimalisir kadar air.



Gambar 3.4 Kain dan Cairan Pembersih

4. Kuas Pembersih

Beberapa kerusakan pada komputer lebih banyak disebabkan karena debu atau kotoran. Kuas merupakan peralatan yang digunakan untuk membersihkan debu atau sarang serangga. Selain itu kuas juga digunakan untuk membersihkan debu-debu yang menutup pada ventilasi *casing*. Kuas dapat juga digunakan untuk membersihkan *motherboard* dan sirip *heatsink*

pada processor. Pilihlah kuas yang berbulu halus padat dan tidak mudah rontok dengan gagang kayu.



Gambar 3.5 Kuas

5. CD/DVD Cleaner

Head pada CD/DVD Rom memiliki fungsi yang sama seperti mata, jika *head*/mata kotor maka penglihatan kita akan buram atau tidak jelas, begitu juga *head* CD/ DVD Rom, sinar laser yang dihasilkan oleh *head* dapat terhalang oleh debu yang mengakibatkan pembacaan CD/DVD jadi tidak lancar. Solusinya adalah pembersih CD/DVD ROM, biasanya dilengkapi dengan alkohol.



Gambar 3.6 CD/DVD Cleaner

6. Obeng

Obeng plus menjadi senjata paling utama untuk mengatasi masalah komputer. Obeng jenis ini harus dimiliki karena semua baut yang terpasang pada komponen komputer adalah baut jenis empat ruas atau yang biasa disebut jenis plus (+). Lebih disarankan menggunakan obeng plus bergagang karet, berbatang cukup panjang dengan kepala berjenis *magnetic*. Jenis ini sangat disarankan untuk memudahkan pekerjaan, terutama untuk mengambil baut yang tersangkut di antara komponen.



Gambar 3.7 Oben

7. Tang

Jenis tang untuk keperluan teknisi dalam melakukan perawatan komponen komputer adalah tang cucut dan tang kombinasi. Tang cucut banyak digunakan untuk memegang kepala skrup atau jumper yang kecil. Sedangkan untuk tang kombinasi digunakan untuk memotong kabel dan keperluan lainnya.



Gambar 3.8 Tang Cucut dan kombinasi

C. Prosedur Perawatan Komponen Komputer

Untuk melakukan pembersihan komponen pada komputer harus melalui cara atau prosedur tertentu. Antara satu komponen dengan komponen yang lain berbeda sehingga memiliki urutan atau aturan tersendiri dalam metode pembersihannya.

Prosedur keamanan komputer-harap diingat tindakan pencegahan ini untuk perawatan dan perbaikan komputer:

- Jangan semprot cairan pembersih secara langsung kepada setiap bagian dari komputer Anda. Mengapa?
Karena kontak dengan cairan dapat menyebabkan peralatan elektronik sensitif terhadap kerusakan, atau korosi. Sebaiknya, semprotkan cairan ke kain atau bahan lain dan kemudian bersihkan debu dan kotoran dari permukaan non-sensitif.
- Jangan menyentuh komponen CPU internal tanpa memakai gelang anti-statis atau menggunakan tikar anti-statis. Mengapa?
Listrik statis adalah musuh besar elektronik yang sensitif. Sebuah muatan statis yang kecil dapat merusak komputer Anda, dan listrik statis yang

biasanya dihasilkan dalam tubuh manusia akan merusak komponen elektronik seketika. Sebaiknya, gunakan gelang anti-statis yang dibumikan dengan benar atau bekerja pada sebuah tikar anti-statis. Pada saat yang sama, tempatkan komputer pada permukaan yang stabil di atas lantai.

- Jangan menggunakan vakum standar untuk membersihkan bagian dalam komputer Anda. Mengapa?
Sebuah vakum menghasilkan sejumlah besar listrik statis, yang akan merusak komputer Anda pada kontak yang tidak disengaja. Sebaiknya, gunakan vakum yang dirancang khusus untuk membersihkan komputer.
Berhati-hati untuk tidak menyentuh komponen internal, atau tidak menggunakan vakum sama sekali.
- Jangan mencoba untuk membersihkan bagian dalam monitor komputer. Mengapa?
Monitor menyimpan tegangan tinggi bahkan ketika sudah dicabut kabel dayanya. Sebaiknya, melakukan perbaikan monitor dan membersihkan bagian dalam monitor dilakukan oleh seorang profesional.
- Cabut monitor komputer dan biarkan sampai suhu dalam monitor dingin sebelum dibersihkan. Mengapa?
Tidak dianjurkan untuk menyemprotkan cairan ke item listrik. Monitor membawa tegangan tinggi.
- Jangan membiarkan komputer terpasang ke listrik pada saat membersihkannya. Mengapa?
Komputer dapat menyala pada saat Anda membersihkan atau memperbaikinya dan akan menyebabkan kerusakan pada komputer dan membahayakan bagi diri Anda. Sebaiknya, cabut semua kabel listrik sebelum membersihkan atau memperbaikinya.
- Jangan menyentuh layar LCD dengan jari-jari Anda. Mengapa?
Anda mungkin akan merusaknya. Sebaiknya, gunakan kain berbulu lembut anti-statis, seperti yang direkomendasikan oleh produsen untuk membersihkan debu dan kotoran lain dari layar.
- Jangan menggunakan cairan yang tidak disarankan produsen untuk membersihkan layar LCD. Mengapa?
Bahan yang merusak khusus anti-glare lapisan pada layar. Sebaiknya, gunakan cairan pembersih yang direkomendasikan oleh produsen.
- Membersihkan area umum sekitar komputer Anda sebelum memulai. Mengapa?
Meninggalkan debu dan kotoran di daerah kerja akan membuat debu dan kotoran kembali ke komputer Anda setelah dibersihkan serta kembali mencemari bagian eksternal. Memindahkan peralatan sekitar akan menyebabkan debu di sekitar daerah kerja.

1. *Casing*

Membersihkan komputer secara teratur direkomendasikan untuk mencegah *overheating* dan gangguan yang disebabkan oleh debu di dalam *casing* Anda. Selain menyebabkan korsleting elektronik, debu dapat bertindak sebagai selimut isolasi dan mencegah heat sink untuk mendinginkan *casing*. Hanya perlu beberapa menit untuk membersihkan *casing*, untung membersihkan debu dari kipas *casing* Anda, *heat sink*, komponen elektronik dan *casing*, yang memungkinkan untuk mengurangi panas dan udara dingin mengalir tanpa hambatan di seluruh sistem komputer Anda.

Untuk membuat *casing* bebas debu dan kotoran, kita memerlukan beberapa perlengkapan pembersih komputer:

- Gelang anti statik atau alas anti statik
- Kain lembut tanpa serat,
- Penyedot debu (optional),
- Cairan pembersih,
- Busa yang lembut,
- CD/DVD ROM *cleaner*.

Bagaimana prosedur untuk membersihkan *Casing* komputer Anda dalam sepuluh langkah sederhana.

1. Matikan komputer dan lepaskan kabel daya dari stopkontak listrik.
2. Lepaskan kabel daya dan kabel dari bagian belakang komputer Anda.



Gambar 3.9 Lepaskan kabel daya

3. Tempatkan casing komputer Anda pada meja/alas yang stabil di atas lantai. Muatan statis lantai dapat merusak komputer, bahkan kayu atau lantai vinyl. Hal terbaik adalah melakukan pembersihan di luar gedung.
4. Untuk membersihkan *casing*, Anda dapat menggunakan lap yang dibasahi dengan sedikit air, pastikan memerasnya terlebih dahulu agar air tidak menetes. Jangan menggunakan lap yang berserat atau berbulu karena akan rontok dan menempel pada *casing*.

Jika terdapat noda yang membandel, maka Anda dapat menggunakan cairan pembersih yang banyak tersedia di toko komputer. Biasanya cairan pembersih ini memiliki zat kimia yang cukup keras untuk mengikis kotoran termasuk pula lapisan *casing*, maka dari itu hanya gunakan jika memang nodanya membandel dan sulit dibersihkan dengan air.

Sangat disarankan untuk tidak menggunakan cairan pembersih ini pada bagian komputer berbahan dasar plastik, jika memang noda masih dapat

dibersihkan dengan lap yang dibasahi dengan air.



Gambar 3.10 Menyeka debu dengan kain lembut

5. Buka *casing* komputer, dapat menggunakan obeng jika diperlukan. Jika tidak jelas bagaimana cara membukanya, periksa bagian belakang *casing* untuk mencari sekrup yang mungkin perlu dilepas.



Gambar 3.11 Membuka casing komputer

6. Buka *tray* CD/DVD-ROM *drive* dan gunakan pembersih debu secara perlahan untuk menghilangkan debu. Gunakan sebuah *paper clip* untuk menekan lubang kecil di bawah *tray* CD/DVD ROM untuk membukanya.



Gambar 3.12 Membuka tray CD/DVD ROM dengan paper clip

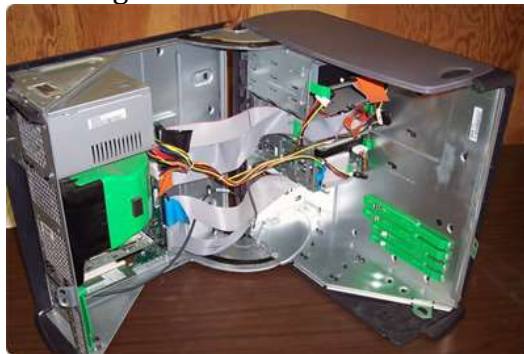
7. Pakailah gelang anti statik dan tempelkan pada *casing* komputer (lihat gambar 3.2). Ini akan memastikan Anda tidak merusak komponen elektronik yang sensitif karena listrik statis dari tubuh Anda.
8. Bersihkan komputer baik di dalam maupun di sekitar saluran masuk udara dan *exhaust fan* (lihat gambar 3.13) dengan penyemprot udara pada jarak setidaknya dua inci untuk meniup debu. Bersihkan kipas angin, *motherboard* dan daerah lain. Semprot gumpalan kotoran dari sudut yang

berbeda untuk melonggarkan. Berhati-hatilah untuk tidak menyentuh apa pun dalam *casing* .



Gambar 3. 13 Membersihkan bagian dalam casing

9. Pasang kembali penutup *casing* komputer.
10. Bersihkan kabel-kabel listrik sebelum dipasang kembali. Basahkan kain dengan larutan sabun, kemudian tarik kabel melalui kain. Jangan menarik kabel terlalu keras, karena dapat merusak kabel. Kemudian keringkan kabel dengan kain kering.



Gambar 3.14 Casing komputer yang bersih

2. Monitor

Kotoran, debu, sidik jari dan ada banyak partikel lainnya dapat mengumpul pada layar dan di atas monitor Anda. Pada layar, partikel asing dapat mendistorsi gambar, sehingga sulit untuk dibaca. Mereka bahkan dapat menyebabkan kerusakan permanen pada LCD yang sensitif dan layar CRT. Pada bagian atas monitor, lapisan debu dapat menyumbat *port* ventilasi pendingin dan menyebabkan monitor *overheating*. Dalam kasus ekstrim monitor yang terlalu panas dapat mengeluarkan api. Petunjuk berikut adalah prosedur untuk membersihkan layar monitor biasa (SVGA) serta layar LCD dan layar CRT.

Sebelum Anda mulai, kumpulkan bahan-bahan pembersih berikut:

- Kain lembut yang bebas serat,
- Cairan pembersih monitor (baca petunjuk secara teliti sebelum membersihkan monitor),
- Kompresi udara dan/atau anti-statis vakum komputer,
- Deterjen ringan atau cairan semprot.

Bagaimana untuk membersihkan monitor dan layar dalam lima

langkah sederhana:

1. Terlebih dahulu cabut kabel *power* monitor dan kabel dari bagian belakang monitor dan biarkan hingga monitor dingin selama minimal 20 menit.
2. Gunakan *vacuum cleaner* khusus untuk menyedot debu di luar monitor, khususnya alur pendinginan, lubang atau slot di permukaan atas dimana debu berat atau puing-puing lain yang mungkin mengendap. Jika Anda tidak memiliki vakum, gunakan penyemprot udara, semprotkan udara dari sudut ke permukaan monitor. Tujuannya adalah untuk menghilangkan debu dan kotoran tanpa membiarkan apa pun jatuh ke dalam lubang ventilasi.



Gambar 3.15 Membersihkan monitor dengan vaccum cleaner.

3. Gunakan lap basah, Anda juga boleh menggunakan cairan pembersih. Berhati-hatilah agar lap tidak terlalu basah hingga meneteskan air.



Gambar 3.16 Membesihkan bagian luar monitor dengan lap basah

4. Bersihkan kabel-kabel listrik sebelum dipasang kembali. Basahkan kain dengan larutan sabun, kemudian tarik kabel melalui kain. Jangan menarik kabel terlalu keras, karena dapat merusak kabel. Kemudian keringkan kabel dengan kain kering.
5. Periksa kembali apakah layar monitor Anda memiliki *anti-glare*, atau pelapis halus lainnya. Jika tidak memiliki lapisan khusus ini, Anda dapat memberikan semprotan pembersih layar pada kain bebas serat kemudian bersihkan layar. Jangan menyemprotkan secara langsung ke layar. Bahan kimia dapat menetes ke dalam monitor dan dapat menyebabkan

kerusakan. Anda dapat dengan aman membersihkan dan melindungi semua LCD, plasma, HDTV, layar datar, dan monitor CRT dengan kit pembersih layar.

Matikan monitor LCD dan perhatikan baik-baik setelah layar menjadi gelap. Kotoran dan debu yang menempel pada layar dapat terlihat dengan mudah.

Jika ingin praktis, Anda dapat menggunakan lap *micro fiber* seperti yang diperuntukkan untuk membersihkan kaca untuk membersihkan layar LCD Anda.

Jika lap basah tidak dapat membersihkan kotoran atau minyak yang membandel pada layar LCD Anda, jangan memberikan tekanan yang keras untuk membersihkannya karena akan merusak komponen piksel. Basahi ujung lap dan gosokkan perlahan pada layar LCD Anda, hati-hati jangan sampai airnya menetes.



Gambar 3.17 Membersihkan layar monitor dengan cairan pembersih

Beberapa hal yang harus Anda perhatikan ketika membersihkan layar monitor:

- Hindari penggunaan kertas toilet atau tisu, dan lap kain biasa untuk membersihkan layar LCD.
- Jangan menggunakan produk pembersih dengan kandungan acetone, ethyl alcohol, ammonia, toluene, methyl chloride, atau ethyl acid. Zat kimia demikian akan bereaksi dengan layar LCD dan membuatnya menguning atau merusaknya.
- Jangan menyemprotkan langsung cairan pada layar LCD Anda, cairan akan meresap dan merusak bagian dalamnya. Gunakan kain lembut yang tidak berserat.

3. *Keyboard*

Kuman dan penyakit menyebar dengan cepat ketika beberapa orang menggunakan komputer yang sama dan tidak menjaga kebersihan *keyboard*. Efeknya dapat lebih buruk ketika kotoran, debu, sidik jari dan partikel makanan tumpah sehingga menyediakan rumah bagi bakteri untuk berkembang pada *keyboard* Anda. Menumpahkan makanan dan minuman dapat membuat lengket dan menyebabkan tombol *keyboard* rusak. Untuk alasan ini dan untuk lebih mengetahui bagaimana cara membersihkan *keyboard* Anda berikut prosedur untuk membersihkan *keyboard*.

Untuk membersihkan *keyboard*, ada beberapa perlengkapan yang perlu dipersiapkan:

- Kain lembut yang bebas serat,
- Busa,
- Deterjen ringan,
- Semprotan udara,
- Alkohol isopropil,
- Penghisap debu mini (*optional*).

Bagaimana membersihkan *keyboard* dalam enam langkah sederhana:

1. Lepaskan kabel *keyboard* dari bagian belakang *casing* komputer.
2. Gunakan penghisap debu untuk menghilangkan makanan, debu dan partikel-partikel diantara tombol *keyboard*. Jika tidak ada penghisap debu, putar *keyboard* terbalik dan tekan dengan lembut di sisi belakang untuk membuang partikel kotoran.



Gambar 3. 18 Membersihkan keyboard dengan vaccum cleaner

3. Gunakan semprotan untuk menghilangkan debu dan serpihan-serpihan yang berada diantara tombol *keyboard*.



Gambar 3. 19 Membersihkan tuts keyboard dengan penyemprot

Jika kotoran yang melekat pada *keyboard* sulit dihilangkan bahkan bila *keyboard* terkena tumpahan makanan atau minuman, cara paling efektif yaitu dengan melepaskan tuts atau tombol dari *keyboard*. Kemudian rendam dalam air sabun dengan suhu hangat kuku, biarkan beberapa menit dan sikat perlahan dengan sikat yang lembut. Setelah itu, bilas dan keringkan. Jangan lupa untuk memasang tuts kembali.

4. Lembabkan kain dengan larutan sabun dan bersihkan bagian luar *keyboard*. Jangan menyemprotkan secara langsung cairan sabun ke *keyboard*.



- Gambar 3. 20 Membersihkan tuts keyboard dengan kain dan cairan pembersih*
5. Basahi kapas pembersih dengan alkohol isopropil dan bersihkan daerah di antara, sekitar dan bagian atas tombol *keyboard*. Ganti kapas pembersih jika sudah kotor.



- Gambar 3. 21 Membersihkan keyboard dengan kapas pembersih*
6. Lap kabel *keyboard*. Lembabkan kain pembersih dengan larutan sabun dan perlahan-lahan tarik kabel melalui kain. Jangan terlalu ketat karena dapat merusak kabel. Keringkan kabel dengan kain kering.

4. *Mouse*

Mouse mungkin adalah bagian dari peralatan komputer yang membutuhkan perawatan paling sering. Debu, tumpahan makanan dan minuman sering ditemukan pada *pad* komputer atau permukaan *mouse* bergulir. Kotoran sering ditemukan di dalam *mouse* pada rol kecil yang berfungsi untuk memindahkan *pointer* Anda dalam arah x dan y pada layar komputer. Ketika cairan lengket dan partikel kotoran mencegah bola atau rol untuk bergerak, menandakan waktunya untuk membersihkan *mouse* komputer.

Pertama, ada beberapa perlengkapan yang harus dipersiapkan:

- Kain lembut yang bebas serat,
- Kapas pembersih,
- Semprotan udara,
- Alkohol isopropil.

Bagaimana membersihkan *mouse* komputer Anda dalam enam langkah sederhana.

1. Lepaskan kabel *mouse* dari bagian belakang *casing* komputer.
2. Rendam kain pembersih dengan alkohol isopropil dan bersihkan bagian luar *mouse* komputer dan *mouse pad*. Jika Anda khawatir akan merusak plastik, campurkan dengan perbandingan 50:50 alkohol dengan air atau menggunakan deterjen ringan sebagai gantinya.

3. Lepaskan penutup bagian bawah *mouse*. Untuk melakukan hal ini, lakukan dengan cara membalik *mouse* dan perhatikan arah panah yang menunjukkan arah rotasi. Tekan dengan jari-jari Anda sesuai arah panah, kemudian angkat sisi *mouse* sebelah kanan atas, biarkan penutup dan bola *mouse* jatuh ke tangan Anda.



Gambar 3.22 Membuka penutup mouse

4. Lap bola *mouse* komputer dengan kain-bebas serat yang dibasahi dengan alkohol isopropil.
5. Basahi kapas dengan alkohol isopropil dan bersihkan daerah antara, sekitar dan di atas tombol. Ganti kapas pembersih jika sudah kotor.



Gambar 3. 23 Bersihkan bagian dalam mouse dengan kapas pembersih

6. Lap kabel *mouse*. Lembabkan kain pembersih dengan larutan sabun dan perlahan-lahan tarik kabel melalui kain. Keringkan kabel dengan kain kering. Pasang *mouse* kembali ke komputer.

5. CD/DVD ROM

Sebuah *drive* CD/DVD-ROM biasanya tertutup oleh *casing* komputer. Hal ini tidak benar-benar melindunginya dari kerusakan akibat debu dan kotoran. Bahkan sejumlah besar debu dapat tersaring melalui celah-celah di sekitar *tray* CD. Untuk menjaga *drive* CD/DVD ROM anda bekerja dengan lancar harus dibersihkan sesekali. Namun, CD/ DVD ROM mengandung bagian-bagian sensitif yang mungkin mudah rusak, dan membersihkan komponen bagian yang sensitif harus diserahkan kepada profesional. Untungnya, bagian yang paling penting dapat dibersihkan dengan hanya mendapatkan disk pembersih dan mengikuti petunjuk yang disediakan.

Bagaimana prosedur membersihkan drive CD/ DVD-ROM dalam dua langkah sederhana

1. Dengan *casing* komputer dibuka untuk melakukan pembersihan dan *tray*

CD/DVD terbuka, hati-hati meniupkan udara yang dikompresi melalui bagian depan pembukaan *tray* CD/DVD. Jangan meniup dengan tekanan terlalu tinggi karena dapat merusak komponen yang sensitif. Karena komputer dalam keadaan mati, sehingga *tray* CD/DVD tertutup, Anda dapat membukanya menggunakan klip kertas. Tekan klip kertas ke dalam lubang kecil pada *tray* CD/DVD.



Gambar 3. 24 Membuka tray CD/DVD drive dengan paper clip

- Gunakan kit pembersih CD drive seperti yang diarahkan. Cara menggunakan pembersih CD/DVD adalah sebagai berikut:
Nyalakan komputer terlebih dahulu, lalu seperti Anda memutar CD atau DVD, masukkan *Laser Lens Cleaner* yang sudah dibasahi cairan di kedua bulunya dan ikuti instruksi yang terpampang pada layar monitor.
Jika pemutaran instruksi *Lens Cleaner* selesai, pastikan lensa pada CD/DVD ROM Anda telah bersih. Simpan dengan baik *Lens Cleaner* agar bulu-bulu pada *Lens Cleaner* selalu dalam keadaan baik.

BAB IV

MENGATASI MASALAH PADA KOMPUTER

Kerusakan pada komputer terdiri dari 2 kategori, yaitu kerusakan pada *hardware* (perangkat keras) dan kerusakan pada *software* (perangkat lunak). Kerusakan pada *hardware* langsung menyentuh pada perangkat elektronik yang ada di dalamnya, sedangkan kerusakan pada *software* terjadi karena kerusakan sistem operasi atau kerusakan pada program aplikasi lainnya.

Prinsip dasar *troubleshooting* yang paling penting sebenarnya adalah analisis yang tajam, analisis diperlukan terutama untuk identifikasi masalah. Dengan kemampuan menganalisis, semua masalah komputer dapat ditangani dengan lebih cepat. Hal kedua yang harus dimiliki adalah pengalaman. Penjelasan akan berkisar pada masalah yang sering terjadi disertai dengan cara mengatasinya.

A. Prinsip *Troubleshooting*

Ada beberapa langkah yang dapat dilakukan ketika Anda akan melakukan *troubleshooting* pada komputer.

1. Lakukan Analisis Kerusakan Awal

Sebelum memutuskan untuk membongkar komputer, lakukan analisis awal terjadinya kerusakan. Hal ini penting dilakukan agar proses *troubleshooting* dapat dilakukan hanya pada komponen yang bermasalah.

Sejumlah indikator dapat dijadikan dasar, misalnya adalah *beep code*. Jika *beep code* tidak ditemukan, intuisi dan pengalaman dapat berperan. Jika diperlukan, ajak personil yang lebih berpengalaman untuk berdiskusi. Bila masalah telah ditemukan, Anda dapat melanjutkan ke langkah berikutnya.

2. Siapkan perangkat yang dibutuhkan

Setelah melakukan identifikasi masalah, langkah kedua adalah menyiapkan perangkat yang dibutuhkan. Umumnya perangkat yang dibutuhkan tidak terlalu sulit diperoleh, kecuali kerusakan atau masalah yang dihadapi cukup berat. Untuk perangkat pembantu, pastikan perangkat yang digunakan cukup bersih dan nyaman untuk digunakan. Perangkat sederhana yang biasa digunakan adalah obeng plus, kuas pembersih, dan pembersih lainnya.

3. Cabut kabel *power* sebelum memegang komponen komputer

Sebelum melakukan perbaikan terhadap komputer, pastikan kabel *power* sudah terputus dari jala-jala listrik. Selain kabel *power* yang perlu dilepas adalah kabel data dari monitor, pada beberapa kasus bila kabel ini tidak dicabut, CPU masih teraliri listrik. Kejadian ini kerap terjadi pada komputer lawas. Kondisi ini juga cukup riskan, terutama bila Anda akan memperbaiki bagian dalam komputer.

4. Gunakan pengamanan listrik statik

Pada sebagian teknisi, penggunaan gelang anti-listrik statik sangat diperlukan sebagai perangkat pengaman standar. Penggunaan gelang anti-listrik statik ini sangat disarankan. Apabila Anda tidak memiliki gelang anti-listrik statik, ada cara mudah untuk membuang listrik statik sebelum Anda

mulai bekerja. Letakkan tangan Anda di atas tanah atau lepaskan alas kaki Anda untuk sementara waktu agar listrik statik terbuang dari tubuh. Cara ini sudah cukup jitu sebagai langkah awal proses *troubleshooting*.

5. Buat hanya satu langkah perubahan saat melakukan pengecekan.

Prinsip dasar *troubleshooting* adalah melakukan analisis kerusakan, agar analisis lebih terarah dalam menentukan komponen mana yang rusak, lakukan langkah perubahan satu per satu. Maksudnya, ketika melakukan satu perubahan, perhatikan apakah masalah dapat teratasi. Jika belum, kembalikan status dan posisi ke posisi awal sebelum perubahan. Setelah itu, lakukan perubahan untuk hal lain dan begitu seterusnya hingga mendapatkan pokok masalahnya. Jika ini terjadi, analisis harusnya dapat lebih mudah karena perubahan terakhir yang menjadi solusi masalah yang dihadapi.

6. Pastikan catat semua langkah yang diambil

Jangan lupa untuk melakukan setiap pencatatan setiap langkah perubahan yang dilakukan. Dengan cara seperti ini, Anda tidak harus mengadapi kerusakan komputer secara permanen. Cara ini juga cukup efektif untuk mengembalikan sistem ke konfigurasi semula. Cara ini juga akan membuat pengalaman anda terdokumentasi sehingga bila masalah yang sama atau mirip terjadi lagi, Anda dengan cepat mengatasinya berdasarkan catatan yang Anda miliki. Bila perlu buat tabel dengan kolom-kolom di dalamnya. Harap diingat, pencatatan juga harus dilakukan, termasuk jika Anda mengganti komponen yang diindikasikan bermasalah. Catat langkah demi langkah pelepasan komponen maupun proses instalasinya. Untuk mempermudah, Anda bisa membuat tabel seperti pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Tabel Langkah Troubleshooting

No	Masalah	Analisis Awal	Langkah yang dilakukan	Perangkat yang digunakan	Hasil yang didapat
1	Komputer sering Hang	Prosesor	Memantau suhu	BIOS	Over heat
		Kipas	Membersihkan	Kuas Pembersih	Suhu Normal

7. Lakukan pengecekan ulang sebelum komputer kembali dinyalakan. Setelah melakukan perbaikan, sebaiknya komputer jangan langsung dinyalakan. Lakukan pengecekan final secara tepat untuk memastikan semua komponen telah terpasang dengan benar. Setelah dipastikan, barulah sambungkan komputer dengan jala-jala listrik untuk dinyalakan. Bila menggunakan tabel seperti pada table 4.1, pengecekan dapat dilakukan berdasarkan langkah-langkah yang telah dilakukan. Bila ternyata masalah masih terjadi, lakukan kembali langkah-langkah mulai dari awal. Jangan takut untuk terus mencoba, asalkan semua langkah diatas dilakukan secara disiplin. Bila masalah belum terpecahkan, berarti analisis Anda masih kurang. Namun jangan berkecil hati, Anda sudah menambah jam terbang Anda.

8. Minta bantuan dari yang lebih ahli

Bila semua langkah diatas telah Anda lakukan dan komputer masih bermasalah, tak ada salahnya untuk meminta bantuan ke orang yang lebih ahli. Namun, cobalah memperbaiki secara optimal terlebih dahulu sebelum memanggil ahlinya.

B. Peralatan *Troubleshooting*

Peralatan *troubleshooting* hampir sama dengan peralatan untuk perawatan komputer kecuali kerusakan yang dihadapi tergolong berat. Berikut beberapa peralatan tambahan yang biasanya digunakan untuk melakukan *troubleshooting*.

1. AVO Meter

Terkadang AVO (Ampere, Voltage, Ohm) meter juga diperlukan. Biasanya untuk mengecek arus yang masuk atau keluar dari *power supply*. Gunakan perangkat ini bila terdapat indikasi *power supply* yang bermasalah. Harap diingat, gunakan perangkat ini sesuai dengan buku petunjuk pemakaiannya agar pengukuran dapat dilakukan dengan maksimal.



Gambar 4.1 AVO (Ampere, Voltage, Ohm) meter

2. Buku Manual

Buku manual sangat penting untuk melakukan *troubleshooting* pada *motherboard*, kartu grafis atau komponen lainnya. Ketika Anda membeli sebuah *motherboard*, buku manual ada dalam satu paket penjualan. Apabila Anda tidak menemukan buku manual, Anda dapat men-download-nya di situs resmi pembuatnya.

Pada buku manual terdapat informasi spesifikasi dan beberapa cara yang dibutuhkan untuk melakukan pemasangan. Dalam merakit sebuah komputer buku manual mutlak diperlukan, misalnya untuk mengetahui posisi *jumper* pada *motherboard*.



Gambar 4.2 Buku Manual

3. Perangkat lunak pendukung

Banyak sekali perangkat lunak yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan dan memonitor performa perangkat keras yang kita miliki. Beberapa perangkat lunak gratis seperti CPU-Z, wcpuid, AtiTools dapat digunakan untuk optimasi perangkat keras.

a. CPU-Z

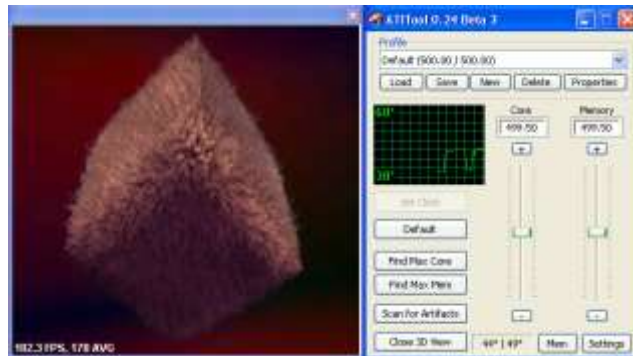
Salah satu program gratis yang ringan dan tidak perlu di-install ini memiliki kemampuan untuk mengetahui semua informasi *hardware* seperti prosesor, *motherboard* dan memori. Perangkat lunak ini dapat Anda *download* di situsnya dengan alamat www.cpuid.com. Selain CPU-Z juga terdapat banyak *perangkat lunak* sejenis, salah satunya wcpuid.



Gambar 4.3 Aplikasi CPU Z

b. AtiTools

Sebagai aplikasi untuk mengoptimalkan kerja kartu grafis, AtiTools dapat menjadi pilihan Anda karena ringan dan gratis. Dengan aplikasi ini Anda dapat melakukan pengaturan pada *Core* atau *Memory*. Jangan berlebihan memberi nilai Core atau Memory, pengaturan yang terlalu tinggi (melebihi kemampuan kartu grafis) akan menyebabkan kartu grafis Anda tidak bekerja semestinya. Selain AtiTools, juga terdapat banyak aplikasi sejenis, salah satunya Riva Tuner.



Gambar 4. 4 Aplikasi AtiTools

C. Perangkat Indikator Masalah Komputer

Sebuah *motherboard* dilengkapi dengan perangkat semacam *beep code* yang akan mengeluarkan kode bunyi sesuai dengan kerusakan yang ada. Kode-kode ini biasanya disertakan dalam buku manual *motherboard*-nya.

Namun bila tidak ditemukan, Anda dengan mudah dapat mencarinya lewat Internet. Untuk *beep code* misalnya, lakukan *search* pada Google dengan kata kunci "*beep code*". Maka akan muncul kode-kode kesalahan menurut bunyi yang terdengar.

Pabrik pembuat *motherboard* juga berinovasi untuk hal ini dengan memberikan pesan peringatan dalam bahasa manusia sesuai dengan kesalahan. Hebatnya lagi, bahasa yang digunakan dapat dipilih sesuai dengan kemampuan masing-masing orang. Tentu saja hal ini akan sangat berguna untuk mempercepat identifikasi masalah.

1. *Beep Code*

Beep code merupakan salah satu alat bantu standar yang ada pada komputer. Keberadaannya ini ditunjang dengan adanya perangkat *buzzer* untuk menghasilkan suara secara standar. Gunanya *beep code* ini jelas yaitu untuk mengindikasikan adanya kesalahan fatal yang membuat sistem tidak dapat melakukan proses *booting*. Kesalahan ini mencakup beberapa hal mulai dari prosesor, memori, *hard disk*, *timer*, dan lain-lain.



Gambar 4.5 Buzzer pada komputer

Beep code yang muncul ini sebenarnya sangat tergantung dari produsen BIOS. AWARD BIOS dan AMI-Phoenix BIOS yang menjadi penghasil BIOS utama memiliki *beep code* sendiri. *Beep code* ini dapat dipelajari dengan mudah melalui buku manual yang disertakan atau melalui situs dokumentasi untuk ini.

Standar yang berbeda ini terlihat misalnya untuk AMI BIOS

menggunakan kode untuk menunjukkan 10 kesalahan fatal. Model ini juga menggunakan 8 bunyi *beep* untuk mengindikasikan adanya kerusakan atau tidak terdeteksinya kartu grafis. Di pihak lain, Phoenix menggunakan *beep code* untuk kerusakan maupun kondisi normal (namun tidak memiliki *beep code* untuk masalah yang berhubungan dengan kartu grafis). Sementara, Award BIOS biasanya memiliki *beep code* tunggal (satu panjang dan dua pendek) untuk mengindikasikan adanya masalah pada kartu grafis.

Tabel 4.2 *Beep Code pada beberapa Merk BIOS*

Beep Code Problem	Merk BIOS			
	Phoenix*	Award	AMI	IBM
Prosesor atau motherboard	Urutan beep 1-2-2-3	Tidak ada	Bunyi 5 beep atau 9 beep	1 bunyi beep panjang diikuti dengan 1 bunyi beep pendek
Kartu Grafis	Tidak ada	2 bunyi beep panjang diikuti 1 bunyi beep pendek	1 bunyi pendek panjang dengan 8 bunyi beep diikuti 8 bunyi beep pendek	1 bunyi beep panjang diikuti 3 bunyi beep pendek atau 1 bunyi beep pendek
Memori	Urutan Beep 1-3-4-1 1-3-4-3 1-4-1-1	Bunyi beep lainnya (selain bunyi masalah pada kartu grafis)	Bunyi 1 beep atau bunyi 3 beep bunyi 11 beep panjang diikuti 3 bunyi beep pendek	Tidak ada

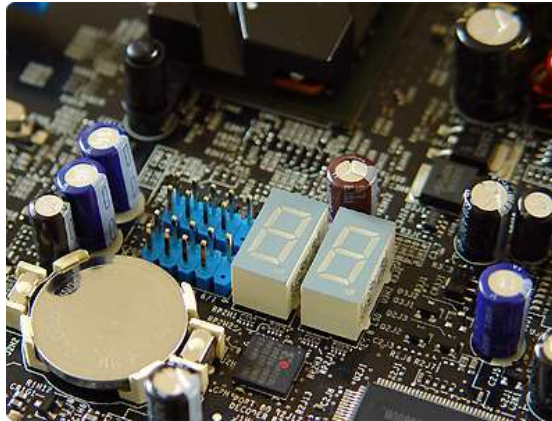
* *Beep code* untuk BIOS Phoenix dibagi menjadi 4 waktu. Misal dituliskan 1-2-2-3 berarti 1 kali *beep*, berhenti, 2 kali *beep*, berhenti, 3 kali *beep*, berhenti.

Beberapa situs yang dapat dijadikan acuan untuk mengetahui *beep code* lebih jauh diantaranya:

1. www.ami.com
2. www.phoenix.com
3. www.computerhope.com/beep.htm

2. *Seven segment code (POST Code)*

Beberapa seri *motherboard* lebih memilih menggunakan *POST Code* dibandingkan *beep code* karena cakupan *hardware* yang dideteksi lebih luas. Tidak hanya untuk komponen utama, komponen seperti *keyboard* dan *mouse* dapat dideteksi kerusakannya menggunakan metode ini. Pada generasi komputer terdahulu, *POST code* ini dihasilkan menggunakan kartu tersendiri yang disebut *POST card*. Sekarang, *POST card* ini sudah terintegrasi pada *motherboard*. Berikut adalah kode *seven segment* atau resminya sering disebut sebagai *POST (Power On Self Test) Code* untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi.



Gambar 4. 6 Seven segment (lingkaran putih) pada komputer.

Ada banyak sekali kode dari *seven segment* ini. Untuk mendapatkan informasi yang lengkap, ada beberapa situs yang dapat dijadikan acuan untuk mengetahui kode *seven segment* menurut tipe dari BIOS yang Anda gunakan, salah satunya adalah www.bioscentral.com.

Tabel 4.3 Contoh penjelasan POST code AWARD Elite (Version 4.51PG) BIOS

01	Processor test; Processor status verification
02	Processor test 2; Read/Write and verify all CPU registers
03	Initialize chips; Disable NMI, PIE, AIE, UEI, SQWV. Disable video, parity checking, DMA. Reset math coprocessor. Clear all page registers and CMOS shutdown. Initialize DMA controller 0 and 1. Initialize interrupt controllers 0 and 1.
04	Test memory refresh toggle
05	Blank video, initialize keyboard; Keyboard controller initialization
07	Test CMOS interface and battery
08	Set up low memory; Early chipset initialization, memory presence test, OEM chipset routines, clear low 64K memory, test first 64K memory
09	Early cache initialization; Cyrix CPU specific, CPU and cache initialization
0A	Set up interrupt vector table; Initialize first 120 interrupt vectors
0B	Test CMOS RAM checksum
0C	Initialize keyboard; Detect the type of keyboard controller
0D	Initialize video interface; Detect CPU clock, read CMOS location 14h to find the type of video in use, detect and initialize video adapter
0E	Test video memory; Write sign-on message to screen, setup shadow RAM
0F	Test DMA controller 0; BIOS checksum test, keyboard detect and initialization
10	Test DMA controller 1
11	Test DMA page registers
12-13	Reserved
14	Test timer counter 2

15	Test 8259-1 mask bits
16	Test 8259-2 mask bits
17	Test stuck 8259 interrupt bits; Test stuck key
18	Test 8259 interrupt functionality
19	Test stuck NMI bits (parity I/O check)
1A	Benchmark; Display CPU clock
1B-1E	Reserved
1F	Set EISA mode; If the EISA memory checksum is good then EISA is initialized. If it's not good then ISA tests and clear EISA mode flag
20	Enable slot 0; System board
21-2F	Enable slots 1-15

3. BIOS

Basic Input/Output System (BIOS) terdapat hampir semua komputer. BIOS berfungsi untuk memeriksa kondisi komponen, seperti memeriksa apakah komponen sudah terpasang dengan benar atau mungkin untuk memeriksa suhu, tegangan atau mungkin untuk pengaturan perangkat keras lainnya.

Ada beberapa cara masuk menu BIOS, ada yang menggunakan tombol F2 atau dengan menekan tombol DEL. Untuk lebih pastinya, Anda dapat melihat informasi yang terdapat pada buku manual *motherboard* tersebut. Cara yang paling mudah adalah dengan melihat informasi di pojok kiri tampilan awal *komputer*.

Untuk masuk menu BIOS, Anda harus menekan tombol tersebut dengan *timing* yang tepat, yaitu ketika *computer* pertama kali dinyalakan dan melakukan pemeriksaan hardware atau biasa disebut *POST (Power-On Self-Test)*. Pada saat itu, Anda dapat menekan tombol DEL atau F2 berkali-kali untuk memastikan *masuk* menu BIOS.

Gambar 4.7 POST (Power-on Self-Test)



POST memungkinkan Anda dapat mendeteksi, mengisolasi, menentukan, dan menemukan kesalahan sehingga dapat memperbaiki penyimpangan atau kerusakan yang terjadi pada komputer. Mekanisme POST disediakan oleh semua produk komputer atau *motherboard* dan tersimpan di dalam ROM atau flash ROM BIOS. Secara umum proses dan prosedur yang dilakukan dalam POST pada semua produk *motherboard* sama. Terdapat beberapa perbedaan yang menjadikan ciri dari produk *motherboard* tertentu, tetapi pada dasarnya tetap sama.

Prosedur POST (*Power On Self Test*)

POST dilakukan sesaat setelah komputer dihidupkan dan mulai *booting*, proses ini dilakukan oleh BIOS. Adapun urutan prosedur POST adalah sebagai berikut :

1. *Test Power Supply* ditandai dengan lampu power hidup dan kipas pendingin *power supply* berputar.
2. Secara otomatis dilakukan reset terhadap kerja CPU oleh sinyal *power good* yang dihasilkan oleh *power supply* jika dalam kondisi baik pada saat dihidupkan, kemudian CPU mulai melaksanakan instruksi awal pada ROM BIOS dan selanjutnya.
3. Pengecekan terhadap BIOS dan isinya. BIOS harus dapat dibaca. Instruksi awal ROM BIOS adalah *jump* (lompat) ke alamat program POST.
4. Pengecekan terhadap CMOS, CMOS harus dapat bekerja dengan baik. Program POST diawali dengan membaca *data setup* (pengaturan *Hardware* awal pada RAM CMOS *setup*, sebagai data acuan untuk pengecekan.
5. Melakukan pengecekan CPU, *timer* (pewaktuan), kendali memori akses langsung, memori bus dan memori module.
6. Memori sebesar 16 KB harus tersedia dan dapat dibaca/ditulis untuk keperluan ROM BIOS dan menyimpan kode POST.
7. Pengecekan I/O *controller* dan *bus controller*. *Controller* tersebut harus dapat bekerja untuk mengontrol proses *read/write data*. Termasuk I/O untuk VGA card yang terhubung dengan monitor.
8. Jika ada salah satu prosedur POST yang tidak berhasil dilewati maka PC akan menerima pesan/peringatan kesalahan dari POST. Pesan/peringatan kesalahan berupa kode *beep* yang dikeluarkan.

Pesan/Peringatan kesalahan POST (*Power On Self Test*)

Pesan/peringatan kesalahan hasil POST berupa tampilan *performance* komputer, visual di monitor dan *beep* dari *buzzer*. Sesuai dengan urutan prosedur POST yang dilakukan oleh BIOS maka gejala-gejala permasalahan yang muncul adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4 Gejala dan diagnose pesan/peringatan permasalahan

No	Gejala	Diagnosa Pesan/Peringatan Kesalahan
1	CPU dan Monitor mati, tidak ada beep	1. Instalasi fisik ke tegangan listrik AC 110/220V 2. Power supply
2	CPU hidup, Monitor Mati, Tidak ada beep	1. Instalasi kabel data dari VGA card ke Monitor 2. Monitor
3	CPU hidup, Monitor Mati, ada beep	Disesuaikan dengan beep

Prosedur test POST yang telah dilakukan untuk memastikan bahwa unit power supply dan monitor bekerja dengan baik. Jika tahap ini dapat dilewati maka bios mulai meneruskan POST selanjutnya. Adapun hasil dari

POST selanjutnya ditunjukkan dengan kode *beep* apabila ditemukan permasalahan.

Selain *beep code* biasanya pada kondisi tertentu dapat dilihat juga pesan/peringatan kesalahan dalam bentuk teks yang ditampilkan pada layar monitor. Teks tertulis merupakan bagian dari POST yang dapat dilaksanakan apabila kartu grafis dan monitor dalam keadaan baik dan terinstalasi dengan benar. Anda dapat langsung mengetahui masalah yang ada dengan membaca text peringatan.

Keyboard error - untuk masalah pada *keyboard*

CMOS error - cmos battery error atau ada masalah pada setting peripheral
HDD not Install - harddisk tidak terpasang Secara umum pesan/peringatan kesalahan yang ditampilkan mudah untuk dipahami oleh Anda.

4. Informasi Hardware

Selain menggunakan perangkat lunak tambahan, khusus bagi Anda pengguna sistem operasi Windows, ada beberapa fitur untuk melihat spesifikasi *hardware* dan *driver* yang Anda gunakan. Informasi ini akan sangat berguna ketika *hardware* komputer Anda bermasalah.

System Properties

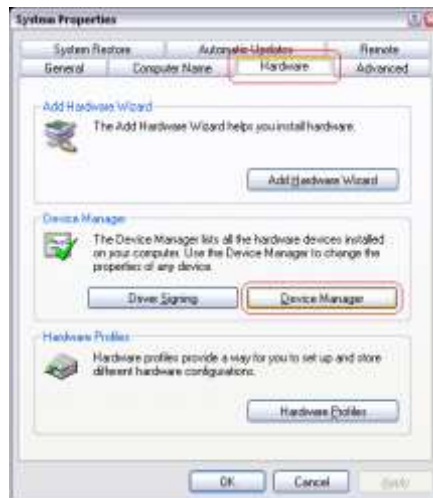
Pada *System Properties Windows XP* akan menampilkan informasi untuk pengaturan sistem. Untuk masuk ke *System Properties* caranya cukup mudah, klik tombol **Start** kemudian klik kanan pada ikon **My Computer** dan pilih **Properties**.



Gambar 4.8 Properties dari My Computer

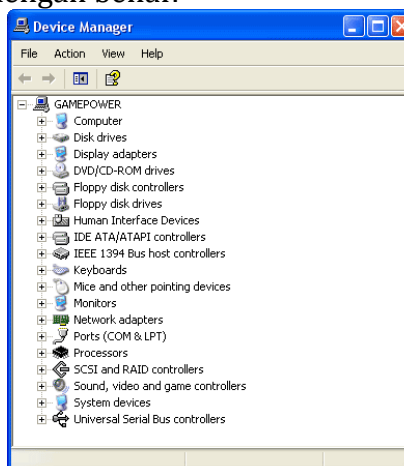
Pada tab **General**, Anda akan mendapatkan informasi seperti versi Windows yang Anda pakai, jenis atau kecepatan prosesor, dan besar kapasitas RAM. Untuk mengatur semua *driver* komponen *hardware* yang ada pada komputer, Anda masuk ke menu *Device Manager*. Kumpulan *driver* ini yang akan mengatur hubungan *hardware* dan sistem operasi agar berjalan harmonis. Pada *Device Manager* ini Anda dapat melihat *driver hardware* mana saja yang sudah terpasang dengan baik atau belum.

Cukup mudah untuk masuk ke pengaturan *Device Manager*, masuklah ke *System Properties* seperti yang Anda lakukan sebelumnya, pilih tab *Hardware* kemudian pilih *Device Manager*.



Gambar 4.9 Tab Hardware

Gambar 4.10 adalah tampilan *Device Manager*, jika Anda klik tombol [+] pada salah satu *hardware*, maka akan muncul daftar semua komponen *hardware* yang telah terpasang. Apabila pada daftar terdapat logo tanda tanya, hal ini menunjukkan bahwa *hardware* yang terpasang belum dikenali karena *driver* belum terinstal dengan benar.



Device manager digunakan untuk mengetahui kondisi komponen komputer secara menyeluruh. Yaitu kondisi bahwa komponen sudah dapat dideteksi oleh sistem atau kondisi komponen tidak mengalami trouble pada drivernya. *Device manager* juga dapat digunakan untuk menghidupkan dan mematikan komponen untuk keperluan tertentu. Dari *device manager* inilah dapat dilakukan *update driver*.

D. **Troubleshooting Hardware Secara Umum**

Berikut akan dibahas masalah-masalah yang sering terjadi pada komputer. Anda tidak perlu panik untuk menghadapinya. Tidak selamanya teknologi terbaru memberikan yang terbaik pada penggunanya. Perlu diingat, bahwa langkah pertama yang dilakukan akan sangat menentukan. Jika Anda salah langkah, dapat mengakibatkan masalah lain akan muncul. Hal yang terpenting adalah melakukan analisis, apa yang menyebabkan komputer Anda

bermasalah dan perubahan terakhir yang dilakukan pada komputer sebelum bermasalah. Hal ini sangat penting untuk diketahui, karena akan mempersempit kemungkinan-kemungkinan yang terjadi, sehingga akan sangat membantu dalam langkah yang harus dilakukan.

1. Komputer tidak bereaksi saat tombol *power* ditekan

Permasalahan ini terjadi ketika Anda menekan tombol *power* untuk mengaktifkan atau menghidupkan komputer, tetapi komputer tidak menunjukkan tanda- tanda kehidupan. Jika hal ini terjadi pada komputer Anda, ada beberapa kemungkinan yang harus diperiksa satu per satu secara bertahap dengan langkah-langkah berikut.

a) Memeriksa kelistrikan

1. Periksa semua jaringan listrik, dari sumber listrik AC sampai ke PSU (*power supply unit*) komputer Anda. Pastikan semuanya sudah terpasang dengan baik.
2. Jika Anda menggunakan *UPS (Uninterruptable Power Supply)* dan *stabilizer AVR (Automated Voltage Regulator)*, pastikan semua dalam posisi ON dan dapat berfungsi dengan baik.
3. Jika hal tersebut bukan penyebabnya, maka dapat dipastikan permasalahan ada di komputer Anda. Sekarang lakukan pemeriksaan pada komputer. Pastikan semua kabel (terutama kabel *power*) dan komponen terpasang dengan baik. Caranya dengan membuka *casing* , kemudian menekan-nekan kembali komponen dan konektor yang ada. Adakalanya hal ini disebabkan karena konektor yang tidak terhubung dengan sempurna. Perhatikan juga pada konektor ATX 12V. Pastikan konektor tersebut terpasang dengan baik. Kebanyakan *motherboard* tidak akan beraksi tanpa terpasangnya konektor ini.

b) Pengecekan komponen komputer

1. Pastikan kabel *power* yang terpasang ke soket *power* pada *motherboard* terpasang dengan baik. Coba Anda cabut dan pasang ulang konektor *power* yang terpasang ke *soket power supply*.



Gambar 4.11 Cabut dan pasang ulang soket *power* pada *motherboard*

2. Jika tidak mau hidup juga, pastikan semua kabel yang terhubung ke tombol *power* pada *casing* telah terpasang dengan benar pada konektor pinnya di *motherboard*.



Gambar 4.12 Pastikan kabel power dari motherboard yang ter- hubung ke tombol panel depan

3. Pastikan *power supply* memang dalam keadaan hidup, dengan melakukan pengetesan pada CPU lain.
 4. Jika ternyata *power supply* dalam keadaan baik (melalui pengetesan) dan semua kabel sudah benar, berarti yang perlu diperiksa adalah *motherboard* dan prosesor. Coba pasang prosesor Anda pada CPU lain yang sejenis dengan CPU Anda. Perhatikan, apakah CPU dapat dihidupkan? Jika CPU tersebut dapat beroperasi, berarti kerusakan hanya pada *motherboard*. Namun, jika tidak dapat beroperasi, berarti prosesor mengalami kerusakan.
 5. Biasanya hal seperti ini diakibatkan oleh kerusakan pada komponen *motherboard*, yang berhubungan dengan *power supply*. Untuk permasalahan ini sebaiknya serahkan pada teknisi yang sudah ahli.
2. Fan dan *harddisk* terdengar putarannya, tetapi layar monitor tetap gelap. Setidaknya permasalahan ini sedikit lebih baik daripada masalah komputer mati. Untuk masalah ini, sebaiknya mengandalkan tanda yang diberikan POST BIOS. Berikut langkah-langkah untuk mendeteksi kerusakan melalui bunyi.
1. Pastikan *buzzer* atau *speaker casing* terpasang dengan baik, sehingga Anda dapat mendengar POST berupa kombinasi bunyi *beep code* yang pasti tersedia pada kebanyakan *motherboard*.
 2. Lebih mudah lagi jika *motherboard* disertai *display BIOS POST code* berupa dua *seven segment LED*, yang akan menampilkan kode *hexadesimal*. Sekiranya Anda tidak tahu arti dari kode tersebut (baik suara ataupun cahaya) atau bahkan kehilangan buku manual, sekali lagi Anda tidak perlu panik. Anda dapat mencarinya di situs bios central (<http://bioscentral.com>) dari Internet atau Anda dapat mempelajari tabel berikut:

Tabel 4.5 Gejala dan penyebab kerusakan pada komputer

No	Gejala	Penyebab	Solusi
1	1 kali suara beep	Kegagalan refresh DRAM. Sistem mempunyai masalah mengakses memori untuk me-refresh-nya.	<ul style="list-style-type: none"> • Perbaiki posisi memori/RAM pada slot memori • Pindah RAM pada slot yang kosong • Ganti dengan RAM yang baru.
2	2 kali suara beep	Kegagalan rangkaian parity. Hal ini kemungkinan disebabkan adanya masalah pada memori atau motherboard.	
3	3 kali suara beep	Kegagalan base memori 64K. Kegagalan ini dapat disebabkan slot memori yang dikelompokkan dalam modul yang memiliki chip rusak.	
4	4 kali suara beep	Kegagalan sistem timer. Kemungkinan terdapat kesalahan pada satu atau lebih timer yang digunakan untuk mengontrol fungsi-fungsi pada motherboard.	
5	5 kali suara beep	Kegagalan prosesor. Dapat disebabkan panas berlebihan, atau karena prosesor tidak terpasang dengan benar ke dalam soketnya.	<ul style="list-style-type: none"> • Perbaiki posisi prosesor pada motherboard. • Perbaiki kedudukan pendingin prosesor
6	6 kali suara beep	Kegagalan keyboard controller (chip pada motherboard yang mengendalikan keyboard Anda).	<ul style="list-style-type: none"> • Perbaiki posisi port keyboard. • Ganti chipset yang mengatur fungsi keyboard.
7	7 kali suara beep	Kerusakan pada prosesor. Kemungkinan terdapat kerusakan fisik pada prosesor.	<ul style="list-style-type: none"> • Chek fisik dari prosesor. • Perbaiki posisi pemasangan
8	8 kali suara beep	Kesalahan baca/tulis memori display	<ul style="list-style-type: none"> • Perbaiki posisi Kartu Grafis • Ganti dengan Kartu Grafis yang baru

No	Gejala	Penyebab	Solusi
9	9 kali suara beep	Kerusakan chip BIOS	<ul style="list-style-type: none"> • Ganti chip BIOS • dengan yang baru
10	10 kali suara beep	Kesalahan program BIOS	<ul style="list-style-type: none"> • Upgrade program BIOS • Ganti chip BIOS dengan yang baru
11	11 kali suara beep	Kerusakan chace memori	<ul style="list-style-type: none"> • Kerusakan pada cache memori hanya dapat diperbaiki dengan cara mengganti chip cache memori dengan yang baru.

Ikuti langkah berikut untuk mengatasi masalah tersebut.

1. Lepas semua kabel yang terhubung pada CPU
2. Buka *casing* CPU
3. Lepas RAM (memori) yang terpasang pada slot DIMM. Jika Anda menggunakan 2 keping RAM, coba bersihkan konektor RAM dengan karet penghapus, bisa saja hal ini disebabkan oleh konektor yang ada pada konektor RAM. Setelah itu pasang salah satu RAM saja dan hidupkan komputer.



Gambar 4.13 Bersihkan pin RAM dengan karet penghapus

4. Jika langkah 3 dapat mengatasi masalah, lanjutkan dengan memasang keping RAM yang lainnya. Jika dengan memasang RAM yang kedua komputer kembali mendapatkan masalah, berarti salah satu RAM Anda mengalami kerusakan. Lepas kembali RAM tersebut dan pasang satu keping RAM saja.
5. Jika dengan langkah 3 dan 4 masalah tidak teratasi, lakukanlah langkah selanjutnya. Periksa VGA eksternal jika Anda menggunakannya, lepas VGA eksternal dan bersihkan konektor VGA seperti pada saat membersihkan RAM. Pasang kembali VGA eksternal dengan benar, setelah itu hidupkan komputer.
6. Jika langkah 5 sudah dilakukan dan masalah belum teratasi, coba lepas semua *hardware* eksternal yang terpasang, seperti modem, *sound card*

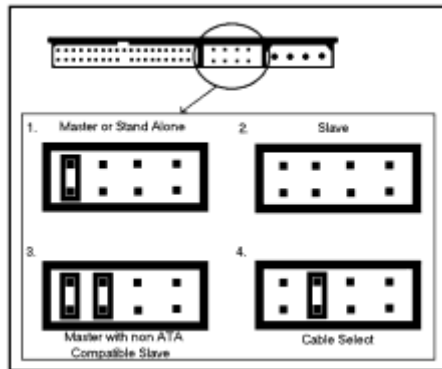
eksternal, ethernet card eksternal, dan komponen lainnya jika ada. Sisakan yang terpasang pada mainboard hanya VGA card eksternal dan RAM saja, kemudian hidupkan komputer. Jika dengan cara ini komputer dapat normal kembali, kerusakan terdapat pada hardware yang Anda lepas tadi. Untuk mengetahui hardware mana yang rusak, coba pasang kembali yang sudah dilepas tadi satu per satu. Pada saat komputer error lagi ketika memasang salah satu hardware, berarti *hardware* tersebutlah penyebab kerusakan. Ganti hardware yang rusak tadi dengan yang baru.

7. Jika langkah 6 juga tidak memberikan hasil, berarti masalah terletak pada prosesor bahkan *motherboard* Anda. Namun untuk memastikan kerusakan prosesor atau *motherboard* ada baiknya Anda mengetes *VGA card* eksternal dan RAM Anda di CPU lain yang memakai *VGA card* dan RAM yang sejenis (sekedar memastikan kerusakan prosesor). Jika memang prosesor Anda berjalan normal pada CPU lain, berarti ada kerusakan pada *motherboard*.

3. Sistem tidak mengenali *harddisk* baru

Bisa jadi suatu saat Anda diminta untuk menambah *harddisk* sebagai media penyimpanan data. Namun, ada kalanya ketika *harddisk* baru terpasang tidak terdeteksi, baik pada Windows maupun BIOS sekalipun. Inti dari permasalahan ini terdapat pada pemasangan dan konfigurasi *harddisk*. *Harddisk* bukan termasuk komponen yang sulit dalam proses pemasangan. Namun, ada beberapa langkah yang harus dilakukan secara bertahap saat memasang *harddisk*.

1. Pastikan *harddisk* sudah mendapatkan catu daya dari PSU. Lupa memasang kabel catu daya dapat saja terjadi mengingat letak *harddisk* yang biasanya di bagian depan *casing*. Terkadang Anda menghubungkannya dengan cabang *power* dari fan yang tidak mendapatkan pasokan daya dari PSU. Hal ini dapat juga diakibatkan minimnya jumlah konektor daya dari PSU.
2. Pastikan *setting jumper* untuk membuat *harddisk* menjadi master atau slave sudah tepat. Atau jika Anda ingin memanfaatkan konfigurasi pada *cable select*, pastikan menggunakan konfigurasi tersebut pada kedua *harddisk*, yaitu *harddisk* lama dan yang baru.
3. Jika Anda ingin memanfaatkan konfigurasi *cable select*, perhatikan pemasangan kabel IDE pada *harddisk*. Beberapa kabel terbaru sudah memberikan tanda khusus untuk membantu menentukan konektor mana yang akan dianggap sebagai master, dan konektor mana yang dianggap sebagai slave. Jika tidak tersedia, cara paling mudah adalah dengan aturan dasar berikut: Konektor yang terletak di ujung diperuntukkan sebagai master, sedangkan konektor yang di tengah, akan dianggap sebagai slave.



Gambar 4.14 Setting jumper pada harddisk

4. Jika semua langkah belum menyelesaikan masalah, maka cek *setting* BIOS. Pada pilihan utama Integrated Peripheral, biasanya terdapat pilihan IDE controller. Di sini juga terdapat pilihan untuk *setting controller harddisk* SATA. Anda dapat mengaktifkannya jika mengalami masalah serupa saat menambahkan *harddisk* SATA.

4. *Harddisk* terdeteksi, namun tidak dapat dioperasikan

Ini bukanlah permasalahan besar. Hal yang perlu dilakukan adalah membuat partisi, dan kemudian memformat *harddisk* baru. *Harddisk* yang baru dibeli biasanya belum diformat, sehingga tidak dapat mengenali oleh file sistem Windows ataupun DOS. Ada beberapa kemungkinan yang dapat dilakukan dengan *harddisk* baru tersebut.

1. Jika Anda ingin menginstalnya dengan Windows 2000/ XP/Vista/ Windows 7 ataupun beberapa distro Linux terbaru, Anda tidak perlu berhadapan dengan perintah FDISK atau format *harddisk*. Pada saat instalasi, sistem operasi tersebut sudah menyediakan pilihan membuat partisi. Anda hanya perlu mengikuti langkah dan pilihan yang diberikan.
2. Jika *harddisk* baru tersebut hanya berfungsi sebagai tambahan untuk data, hal ini akan lebih mudah, karena Anda tidak perlu untuk menginstall sistem operasi di *harddisk* tersebut. Misalnya selama ini Anda sudah menggunakan sistem operasi Windows XP, dengan menggunakan *user* yang memiliki *administrator rights*, Anda dapat melakukan hal berikut: Buka menu Disk Management dengan cara klik kanan pada My Computer → Manage. Perhatikan kolom bagian kiri. Kemudian pada Storage, pilih Disk Management. Di sini Anda dapat melihat dan mengatur *harddisk* baru Anda dengan lebih mudah. Berhati-hatilah saat menggunakan fasilitas Disk Management. Jangan sampai salah memilih *harddisk*, karena data yang di dalam *harddisk* ataupun partisi dapat hilang. Demikian juga saat menggunakan FDISK ataupun fungsi serupa yang tersedia pada proses instalasi sistem operasi.

5. *Harddisk Bad Sector*

Peranan *harddisk* sangat penting sekali dalam suatu perangkat komputer. Banyak sebab yang membuat *harddisk* Anda mengalami *bad sector*,

seperti sering di-format, adanya virus, atau usia dari *harddisk* itu sendiri. Untuk mengatasi permasalahan ini, Anda harus melakukan beberapa langkah, mulai dari pemeriksaan sampai instalasi *software*.

Cara praktis yang dapat dilakukan adalah dengan sistem *low level format*. Untuk mengetahui apakah komputer Anda mengalami *bad sector* atau tidak, lakukan beberapa pemeriksaan berikut:

1. Klik menu [Start] → [Run]
2. Ketik `chkdsk /f/v/r/x c:`
3. Biasanya komputer akan meminta untuk *restart*. Kemudian akan muncul halaman informasi, tekan Y kemudian tekan tombol Enter untuk *me-restart* komputer.
4. Setelah itu, akan muncul proses scan pada *harddisk* Anda.
5. Anda dapat melihat apakah *harddisk* Anda mengalami *bad sector* atau tidak (biasanya, jika prosesnya lama atau berhenti di tengah proses, ini menandakan bahwa *harddisk* Anda mengalami *bad sector*).

Jika sudah mengetahui bahwa *harddisk* komputer Anda memiliki *bad sector*, Anda dapat menjalankan *low level format* dengan persiapan berikut.

1. Persiapkan CD atau *flashdisk*, *backup* semua data yang ada di *harddisk* yang akan di *low level format* agar data Anda tidak hilang.
2. Download aplikasi untuk melakukan *low level format* sesuai dengan merk hard disk yang Anda gunakan (setiap *vendor* berbeda). Berikut ini beberapa aplikasi *low level format* yang sering digunakan:
 - Sutil untuk *hard disk* merek Samsung
 - Seatool untuk *hard disk* merek Seagate
 - Maxblast untuk *hard disk* merek Maxtor
 - Data lifeguarde untuk *hard disk* jenis Western Digital
 - LLF untuk *hard disk* merek Quantum

Sebelum memilih aplikasi yang digunakan periksa dulu jenis hard disk yang Anda gunakan. Klik kanan My Computer, pilih Manage. Pilih Device Manager, kemudian klik Disk Drive akan muncul tipe hard disk Anda.

3. Setelah Anda menemukan salah satu aplikasi diatas sesuai dengan merk *harddisk*, langkah selanjutnya adalah install aplikasi *low level format* tersebut ke dalam CD atau *flashdisk* (perhatikan aplikasi tersebut apakah mendukung untuk perangkat tersebut). Setelah selesai, *restart* komputer anda, kemudian booting melalui CD atau *flasdisk*. Anda dapat menjalankan *low level format* sekarang. Ikuti langkah- langkah yang muncul pada monitor.

6. Drive Optik Tidak Dapat Membaca

Masalah ini biasanya ditandai dengan tidak terbacanya keping CD/DVD meskipun *drive optic* sudah dikenali oleh sistem maupun BIOS, atau keping CD/ DVD terbaca tetapi tersendat-sendat. Berikut uraian menangani masalah tidak terbacanya keping CD/DVD.

1. Siapkan *CD cleaner* yang sebelumnya telah ditetesi cairan pembersih.
2. Klik play pada *drive optic*, agar berputar dan membersihkan *optic* dengan

sendirinya.

3. Keluarkan *CD cleaner* dan masukkan keping CD/ DVD yang berisi data. Periksa kembali apakah keping CD/DVD sudah dapat terbaca dengan baik. Jika keping CD/DVD belum dapat terbaca, ada kemungkinan bagian dalam *drive optic* kotor karena debu.
4. Matikan komputer, lepaskan kabel power dan kabel IDE CD drive.



Gambar 4.15 Lepaskan kabel power dan kabel IDE CD Drive

5. Buka *casing drive optic* atau tutup bodi drive dengan menggunakan obeng.
6. Lepaskan baut yang ada pada *drive optic* dan cari optiknya.



Gambar 4.16 Lepas baut pada drive optic dan cari optiknya

7. Bersihkan *optic* tersebut, khusus bagian *optic* yang berwarna biru, bersihkan dengan kapas yang sudah diberi cairan pembersih. Usapkan perlahan dan jangan sampai menggoresnya.



Gambar 4.17 Bersihkan lensa dengan kapas yang sudah diberi cairan pembersih

BAB V

Perawatan Komputer Secara Software

Perawatan komputer secara *software* pada dasarnya sama dengan perawatan jenis lainnya; yaitu suatu rangkaian pelayanan atau prosedur yang dilakukan untuk menjaga sesuatu (dalam hal ini komputer) tetap pada kinerja terbaiknya dengan konsentrasi pada pengendalian perangkat lunaknya.

Mengapa Secara *Software*?

Merawat komputer dengan titik tekan pada pengendalian *software* secara tidak langsung juga berpengaruh pada kinerja dan dan usia *hardware*-nya. Bahkan ada ada bagian-bagian tertentu dari *hardware* yang perawatannya hanya bisa dilakukan secara *software*. Selain itu, dengan *software* jugalah perawatan bisa dilakukan secara otomatis, akurat dan banyak lagi keutamaan lainnya.

Fokus Perawatan

Cukup beberapa hal yang perlu dilakukan untuk merawat komputer dan tidak perlu menjadi teknisi komputer untuk melakukannya. Berikut ini adalah beberapa pusat perhatian perawatan komputer yang bisa dilakukan secara *software*:

A. Perawatan *Harddisk*

Salah satu komponen komputer terpenting adalah *harddisk*. Pada *harddisk* disimpan semua file sistem operasi serta program dan data. Menerapkan perawatan *harddisk* dengan baik akan memastikan *harddisk* bekerja dengan cepat, efisien dan awet bertahun-tahun.

Bagian-bagian Perawatan *Harddisk*

Ada beberapa hal yang merupakan bagian dari perawatan *harddisk* yang bisa dilakukan. Hal seperti melakukan *Scandisk*, *Disk Defragmenter* dan merapikan penyimpanan file adalah langkah-langkah mendasar untuk merawat dan menjaganya dalam kondisi puncak.

1. Memeriksa *Harddisk*

Untuk memeriksa *harddisk* perlu menggunakan Scan Disk. Scan Disk adalah program bawaan pada Windows yang digunakan untuk memeriksa *error* pada *harddisk*.

Apa Yang Dilakukan Scan Disk?

Scan Disk digunakan untuk memeriksa *error* pada *harddisk*. Jika *error* ditemukan, ia akan mencoba memperbaikinya secara otomatis. Jika ada masalah dengan area data pada *harddisk* yang tidak bisa diperbaikinya, Scan Disk akan menandainya sebagai "Bad", dan windows tidak akan menggunakan area Bad ini untuk menyimpan data.

Error pada *harddisk* bisa terjadi karena proses *shutdown* Windows yang tidak semestinya, program yang diterminasi tidak benar (baik karena *crash* atau listrik yang dimatikan ketika program masih prosesmenyimpan data) atau sekedar karena sering dipakaidan aus saja.

Cara Melakukan Scan Disk



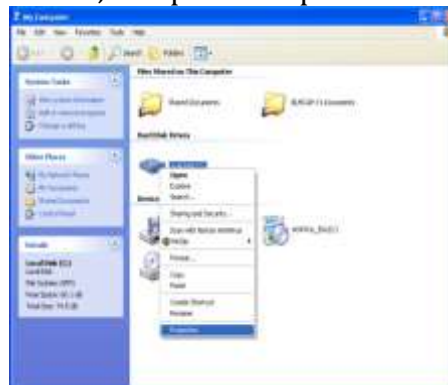
Gambar 5.1 Harddisk dengan Bad Sector

1. Klik ganda ikon My Computer pada Desktop



Gambar 5.2 Ikon My Computer

2. Klik kanan pada *harddisk*, dan pilih "Properties"



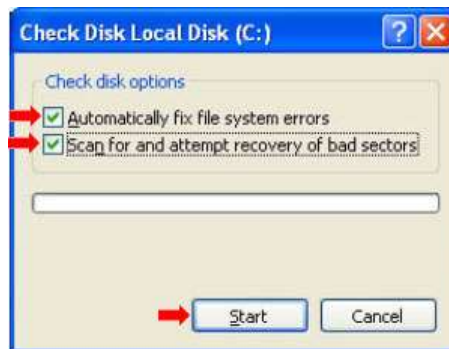
Gambar 5.3 Mengakses "Properties" harddisk

3. Pada windows XP, pilih tab "Tools", pilih "Check Now..." yang ada di boks "Error-checking"



Gambar 5.4 Memulai Scan Disk – Windows XP

4. Pada Windows XP, hilangkan centang “Automatically fix file system errors” dan “Scan for and attempt recovery of bad sectors”. Lalu klik “Start”



Gambar 5.5 Memeriksa harddisk – Windows XP

5. Windows XP akan memberitakan bahwa Windows perlu di-restart agar Windows bisa melakukan proses scan setelah itu. Klik “Yes” dan Windows akan di-restart.



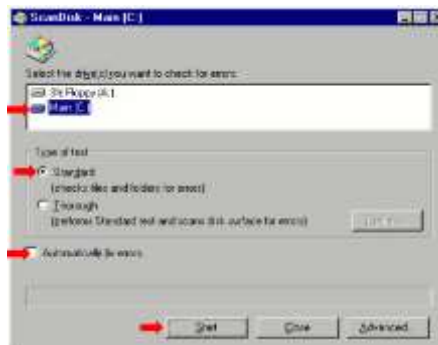
Gambar 5.6 Konfirmasi agar proses scandisk dimulai

6. Pada Windows 95/98/ME, di tab “Tools”, select “Check Now...” lalu pada boks “Error-checking status”



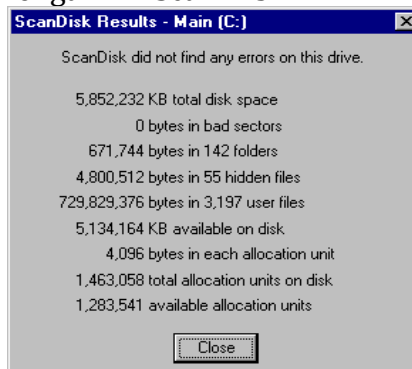
Gambar 5.7 Memulai Scan Disk – Windows 95/98/ME

7. Pada Windows 95/98/ME, pilih *drive* yang akan diperiksa, pada boks “Type of test”, biarkan “Standard” tercentang, kecuali jika diduga ada masalah pada permukaan piringan *harddisk*; maka centang-lah “Thorough”. Hilangkan centang “Automatically fix errors” kemudian klik “Start”.



Gambar 5.8 Scan Disk – Windows 95/98/ME

8. Scan Disk akan memerlukan waktu 10 menit hingga beberapa jam, tergantung pada tipe tes-nya, jumlah *error* pada *harddisk* dan/atau ukuran kapasitasnya.
9. Setelah proses selesai, akan ada rangkuman singkat dari hasil *scan*-nya. Klik “Close” untuk mengakhiri Scan Disk.



Gambar 5.9 Hasil Rangkuman Scan Disk – Windows 95/98/ME

2. Mendefragmentasi Harddisk

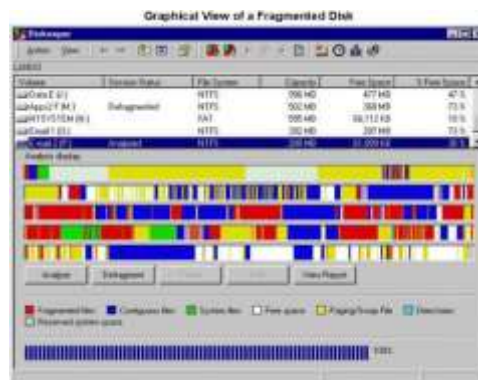
Untuk mendefragmentasi data, perlu dijalankan program Disk Defragmenter. Disk Defragmenter adalah sebuah program bawaan pada Windows yang digunakan untuk menyatukan kembali penggalan-penggalan data pada *harddisk*.

Peringatan Sebelum Mendefragmentasi *Harddisk*

Sangat dianjurkan agar listrik yang digunakan komputer tidak mati ketika melakukan defragmentasi. Karena prosesnya adalah menyalin dan memindahkan data pada partisi *harddisk*, maka mati listrik tiba-tiba bisa merusak *harddisk* dan kemungkinan data bisa hilang.

Apa Itu Fragmentasi?

Fragmentasi diartikan sebagai keadaan sebuah piringan (*harddisk*) di mana filenya terpisah menjadi bagian-bagian yang berceceran di sekitar partisi *harddisk*.



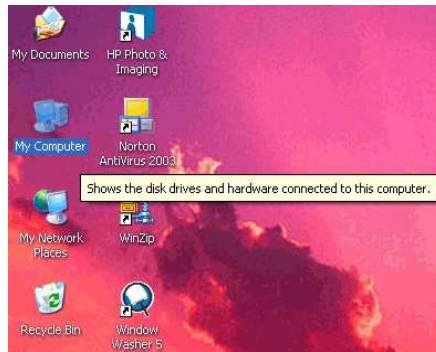
Gambar 5.10 Partisi harddisk yang ter-fragmentasi

Windows akan berusaha menyatukannya kembali, (pengertian dasarnya, semua informasi akan dibuat berurutan kembali pada wilayah atau *cluster* yang ada di *harddisk*). Namun terkadang sebuah file terlalu panjang untuk diatur demikian, maka Windows akan menyimpan bagian-bagian file tadi pada *cluster* yang tidak bersebelahan. Bagian-bagian yang terpisah ini tidak tampak oleh pengguna, tapi keadaan seperti ini memperlambat proses pengaksesan file karena penggerak *harddisk* harus mencari ke berbagai wilayah *harddisk* untuk menyatukannya menjadi sebuah file yang utuh.

Menjalankan Disk Defragmenter

Sangat dianjurkan untuk menutup semua program atau aplikasi lain, mematikan *Screen Saver* dan membiarkan Windows hanya menjalankan Disk Defragmenter. Jika ada aplikasi lain yang juga mengakses *harddisk* saat itu, maka hal ini akan mengakibatkan Disk Defragmenter mengulang prosesnya.

1. Klik ganda ikon My Computer di *desktop*



Gambar 5.11 Ikon My Computer

2. Klik kanan pada *harddisk*, dan pilih “Properties”



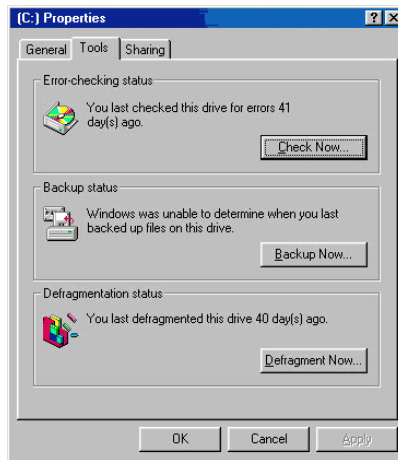
Gambar 5.12 Mengakses properti harddisk

3. Lalu pilih “Tools” dan pilih “Defragment Now...”



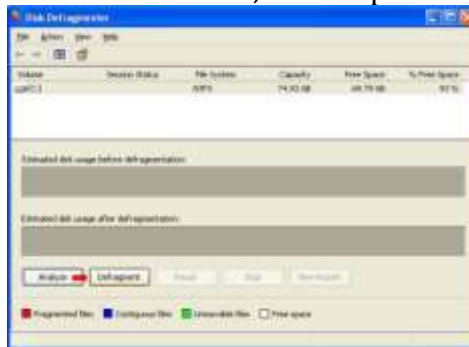
Gambar 5.13 Mengakses Disk Defragmenter

4. Pada Windows 95/98/ME, pada kotak “Defragmentation status”, diberikan informasi kapan terakhir kali dilakukan proses defragmentasi *drive*. Klik “Defragment Now...” untuk memulai Disk Defragmenter.



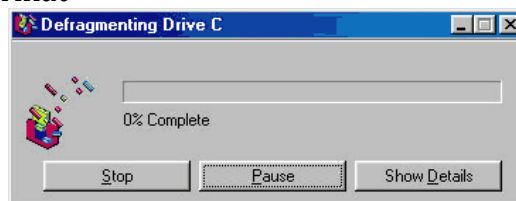
Gambar 5. 14 Cara mengakses program Defragmentasi Windows 95/98/ME

5. Jika menggunakan Windows XP, klik pada “Defragment”

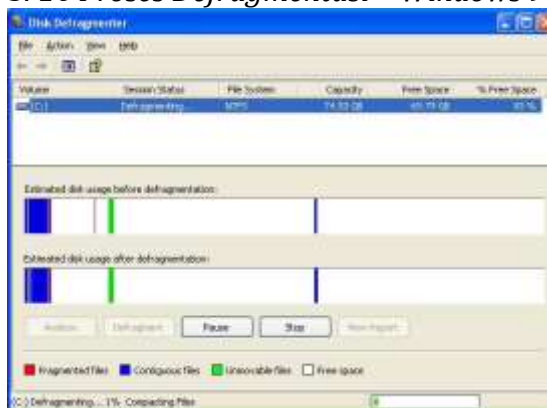


Gambar 5. 15 Memulai Disk Defragmenter – Windows XP

6. Pada Windows 95/98/ME, proses defragmentasi akan berjalan seperti Gambar 5.16 berikut



Gambar 5. 16 Proses Defragmentasi – Windows 95/98/ME



Gambar 5. 17 Disk Defragmenter sedang berjalan Windows XP

7. Saat proses defragmentasi berjalan, tergantung pada ukuran *harddisk* dan/atau pengaturan pilihan defragmentasi, waktu yang dibutuhkan hingga prosesnya selesai berkisar antara 5 menit hingga berjam-jam.

3. Defragmentasi Lebih Canggih dengan Puran Defrag

Puran Defrag adalah solusi alternatif gratis yang mudah digunakan. Ia akan men-*defrag* file dan mengoptimalkan sistem. Kelebihan Puran Defrag adalah selain menyatukan semua penggalan dari file, ia juga memindahkan file-file dan direktori yang sering digunakan ke lokasi yang lebih cepat bisa diakses pada *harddisk*. Metode ini akan meningkatkan secara drastis performa *harddisk* yang pada imbasnya mempercepat keseluruhan kerja sistem.

Selain itu imbasnya adalah mengurangi penyusutan kualitas *harddisk* sehingga memperpanjang usianya.

Fitur Utama Puran Defrag

- Puran Intelligent Optimizer
- Konsolidasi direktori untuk medongkrak kecepatan
- Optimalisasi dengan melonggarkan ruang *harddisk*
- Defragmentasi secara otomatis untuk mengurangi resiko kesalahan pemakaian awam
- Defragmentasi saat *boot* untuk optimalisasi *file sistem* seperti MFT (Master File Table)
- Defrag yang tidak mengganggu ketika program & pekerjaan lain dijalankan
- Defrag khusus untuk file dan folder tertentu
- Pemilihan file/folder tertentu yang tidak ingin ikut di-*defrag*
- Mendukung Windows XP/2003/Vista/2008/7

Puran Intelligent Optimizer (PIOZR)

PIOZR merupakan teknologi revolusioner yang menjadikan komputer lebih cepat. Prinsip kerjanya sederhana saja yakni "Hal-hal yang paling diperlukan seyogyanya diletakkan di tempat yang paling mudah diakses dan rapih." Prinsip inilah yang kemudian diterapkan pada *harddisk*; Sisi terluar merupakan bagian tercepat, dan ketika akses bergerak ke sisi dalam maka kecepatannya menurun. PIOZR menempatkan file yang sering digunakan secara berurutan pada bagian yang cepat diakses, sehingga mendongkrak keseluruhan kecepatan sistem.

Penggabungan dan Optimalisasi Direktori dengan Melonggarkan Area

Direktori pada umumnya merupakan bagian yang paling sering diakses pada sebagian besar sistem operasi. Merupakan ide yang sangat baik untuk memindahkan direktori ini ke area yang cepat diakses serta bersambungan demi performa sistem yang lebih baik.

Selain itu Puran Defrag juga menyediakan metode melonggarkan area yang cepat diskkses agar bisa dipergunakan oleh sistem operasi Windows untuk membentuk file temporer. Hal ini akan mempercepat kerja Windows sekaligus keseluruhan kerja komputer.

Defragmentasi Secara Otomatis Saat Booting

Umumnya file *MFT*, *Registry* dan *Pagefile* tidak dapat di-*defrag*, namun Puran Defrag mampu melakukannya yaitu saat proses *Booting* terjadi.

Hasilnya adalah keunggulan maksimal bisa ditampilkan oleh komputer.
Shutdown dan Restart Otomatis

Proses Defrag tidak perlu lagi ditunggu atau dimulai karena Puran Defrag bisa mengatur mati bila sudah selesai men-defrag atau hidup sendiri ketika akan mulai men-defrag.

Instalasi Puran Defrag

Setelah men-download software gratis ini dari situsnya: <http://www.puransoftware.com>, silahkan lakukan klik ganda pada file PuranDefragFreeSetup.exe

Selanjutnya ikutilah petunjuk yang diberikan urutan gambar berikut ini:

1. Pada Welcome Screen – klik Next



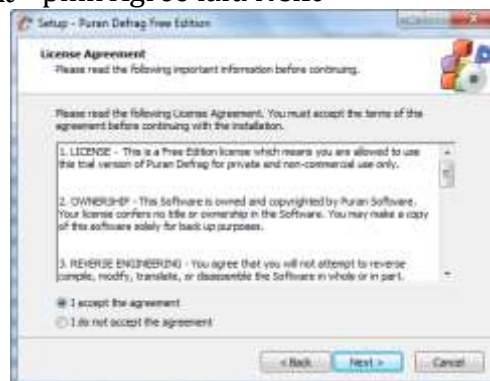
Gambar 5. 18 Puran Defrag – Welcome Screen

2. Iklan Babylon, lewati saja – klik Next



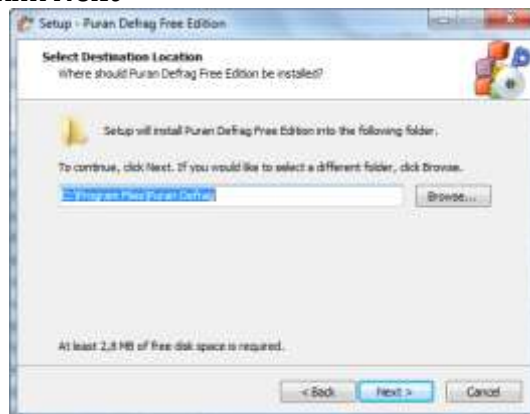
Gambar 5. 19 Puran Defrag – Iklan Babylon

3. License Agreement – pilih Agree lalu Next



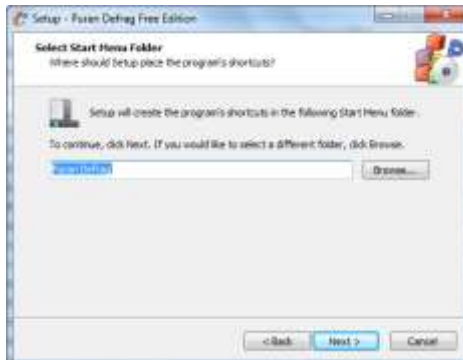
Gambar 5. 20 Puran Defrag – Iklan Babylon

4. Lokasi instalasi, klik **Next**



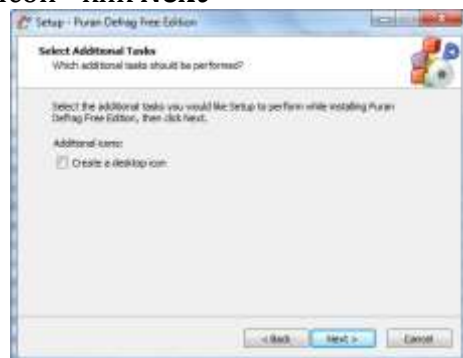
Gambar 5. 21 Puran Defrag – Lokasi instalasi

5. Membuat Shortcut di menu Start – klik **Next**



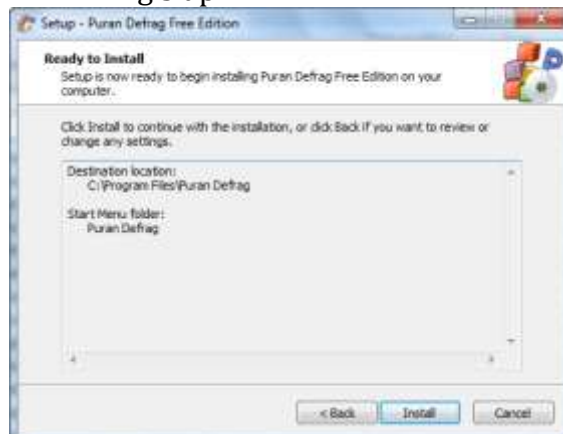
Gambar 5. 22 Puran Defrag – Lokasi instalasi

6. Membuat Desktop Icon - klik **Next**



Gambar 5. 23 Puran Defrag – Membuat Ikon Desktop

7. Sampai sini Puran Defrag siap di-Install - klik **Install**



Gambar 5. 24 Puran Defrag – Siap Diinstall

8. Proses instalasi sudah selesai - klik **Finish**



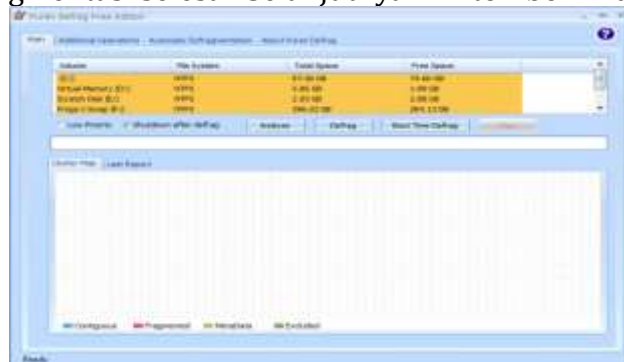
Gambar 5. 25 Puran Defrag – Proses instalasi selesai

9. Pasca instalasi, tampilannya tampak seperti Gambar 5.26. Pilihlah partisi (drive C:, D: dan seterusnya) yang ingin di-defragmentasi.



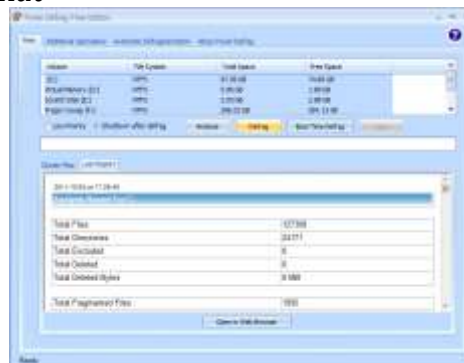
Gambar 5. 26 Puran Defrag – Tampilan Awal

10. Selain memilih partisi yang akan di-defragmentasi, centang juga pilihan **Shutdown after defrag** agar komputer dimatikan otomatis setelah proses defragmentasi selesai. Selanjutnya klik tombol **Analyze**



Gambar 5. 27 Puran Defrag – Pemilihan Partisi

11. Setelah proses pemeriksaan (Analyze) selesai, hasilnya adalah seperti Gambar 5.28 berikut



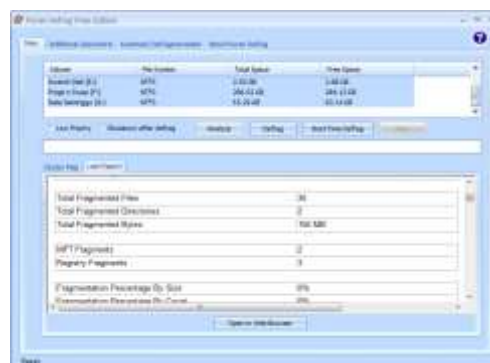
Gambar 5. 28 Puran Defrag Laporan hasil proses pemeriksaan (Analyze)

12. Selanjutnya setelah diketahui dari laporan ada sejumlah file yang ter-fragmentasi, lakukan defragmentasi dengan meng-klik tombol **Defrag**



Gambar 5. 29 Puran Defrag – Proses Defragmentasi berjalan

13. Setelah proses defragmentasi selesai, hasilnya disajikan dalam laporan berikut. Selesai.



Gambar 5. 30 Puran Defrag – Laporan hasil defragmentasi

14. Jika diinginkan melakukan pengaturan pemeriksaan dan proses defragmentasi lebih lanjut, bisa diatur dengan membuka tab Additional Operations dan Automatic Defragmentation



Gambar 5. 31 Tab Additional Operations dan Automatic Defragmentation

4. Pengaturan Partisi

Pengaturan partisi *harddisk* merupakan bagian dari perawatan yang sangat penting. Dengan mengoptimalkan pengaturan partisi, kinerja sistem akan terbantu karena sistem operasi biasanya memerlukan dan menganjurkan pembagian partisi yang sesuai prinsip kerja mereka.

Meskipun seharusnya dilakukan di awal instalasi sistem operasi, namun tidak tertutup kemungkinan untuk melakukan pengaturan setelah segala sesuatunya ter-*install*.

Hal ini dimungkinkan dengan penggunaan *software* yang tergolong *utility* untuk mengatur (manajemen) partisi, di antaranya *Disk Management* (bawaan Windows), *Partition Magic*, *EASUS Partition Master* dan lai-lain.

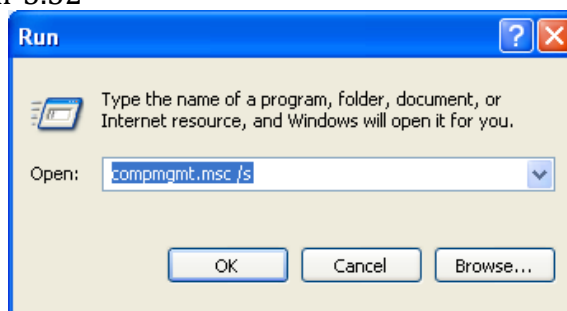
Disk Management (Bawaan Windows)

Pada saat buku ini ditulis, Disk Management sebenarnya merupakan modul/bagian dari *utility* Computer Management yang ada di Windows 98 hingga Windows Server 2008. Fungsinya adalah melakukan manajemen partisi seperti membuat partisi, menghapus partisi, memperluas/mempersempit partisi serta menamai/memformat partisi.

Menggunakan Disk Management

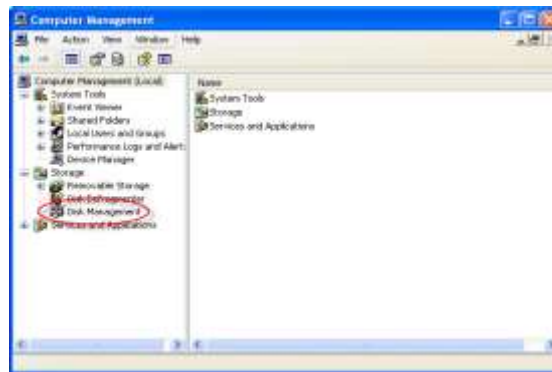
Untuk memulai Disk Management (Windows XP), lakukan langkah-langkah berikut:

1. Klik Start lalu klik Run lalu ketikkan `compmgmt.msc /s` pada kotak Run seperti Gambar 5.32



Gambar 5. 32 Menjalankan Disk Management dari kotak Run

2. Setelah muncul jendela Computer Management (Gambar 5.33), klik ikon Disk Management



Gambar 5. 33 Jendela Computer Management

3. Setelah muncul tampilan Disk Management (Gambar 5.34), pengaturan partisi sudah bisa dimulai.



Gambar 5. 34 Tampilan Disk Management

4. Agar mempunyai gambaran sebelum melakukan manajemen partisi,

berikut adalah hal-hal penting yang harus diketahui:

- Windows memerlukan “ruang gerak bebas” pada *harddisk* untuk dijadikan *virtual memory* (kadang disebut swap area untuk menempatkan *Paging File*). Jadi seyogyanya sediakanlah partisi kosong berukuran 2.5X RAM komputer.



Gambar 5. 35 Pengaturan partisi untuk Virtual Memory

- Pisahkan data tempat berkumpulnya Dokumen, Musik, Gambar dan video pada partisi khusus yang berbeda dengan partisi tempat sistem operasi di-*install*. Ini akan menambah keamanan data tersebut jika sistem operasi suatu saat perlu instal ulang.

Volume	Label	Type	File System	Status	Capacity	Free Space	% Free	Full	Autotest	Checked
C:		Partition	NTFS	Healthy (Disk-on-Pattern)	38,61 GB	38,61 GB	100%	Me		0%
D:		Partition	NTFS	Healthy (Disk-on-Pattern)	8,43 GB	8,43 GB	100%	Me		0%
E:		Partition	NTFS	Healthy	22,21 GB	21,43 GB	97%	Me		0%
F:		Partition	NTFS	Healthy	4,55 GB	4,54 GB	100%	Me		0%
G:		Partition	NTFS	Healthy	4,47 GB	5,14 GB	87%	Me		0%
H:		Partition	NTFS	Healthy	4,93 GB	1,89 GB	37%	Me		0%
I:		Partition	NTFS	Healthy (Page File)	4,98 GB	198 MB	3%	Me		0%
J:		Partition	NTFS	Healthy (System)	11,04 GB	6,04 GB	55%	Me		0%
K:		Partition	NTFS	Healthy	4,191 GB	4,18 GB	100%	Me		0%

Volume	Label	Type	File System	Status	Capacity	Free Space	% Free	Full	Autotest	Checked
Win 7 (G:)		Virtual Hard Disk	NTFS	Healthy	4,98 GB	4,98 GB	100%	Me		0%
Virtual Memory Win 7 (H:)		Virtual Hard Disk	NTFS	Healthy	4,98 GB	4,98 GB	100%	Me		0%
Data-Static (I:)		Virtual Hard Disk	NTFS	Healthy	4,98 GB	4,98 GB	100%	Me		0%
Data-Dinamis (J:)		Virtual Hard Disk	NTFS	Healthy	4,98 GB	4,98 GB	100%	Me		0%
Scratch-Disk (K:)		Virtual Hard Disk	NTFS	Healthy	4,98 GB	4,98 GB	100%	Me		0%

Gambar 5. 36 Contoh Pengaturan partisi

- *Software* keluaran pihak ketiga seperti PhotoShop, Coreldraw, 3DS Max, Premiere dan lain-lain biasanya juga memerlukan partisi khusus untuk ruang kerja mereka atau proses *rendering*, biasanya mereka namakan Scratch Disk. Karena itu buatlah lagi tambahan partisi untuk ini yang besarnya, sesuai pengalaman 3 - 6 GB sudah cukup untuk digunakan mereka semua secara bergantian.



Gambar 5. 37 Pengaturan partisi untuk Virtual Memory

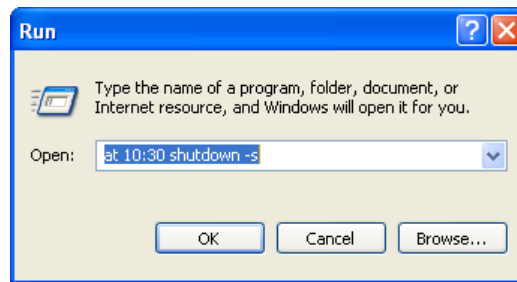
- Dengan mengatur/membuat partisi menjadi empat bagian, Misalnya: **C:** untuk sistem operasi, **D:** untuk Virtual Memory, **E:** untuk Scratch Disk dan **F:** untuk data pengguna seperti musik, gambar, video dan dokumen-dokumen *Office*, maka pengelolaan sistem terutama menyangkut manajemen memori virtual, defragmentasi dan instalasi ulang serta penggunaan Deep Freeze jadi lebih terakomodasi.

5. Mematikan komputer secara otomatis

Mematikan komputer dengan prosedur yang “tidak disukai” oleh sistem operasi sangat berbahaya bagi keselamatan komputer, contohnya dengan cara menekan tombol Reset, atau tombol Power dengan lama. Jika ingin mematikan komputer windows secara otomatis pada waktu dan jam yang diinginkan, tanpa klik menu Shutdown dan tanpa harus menunggu, hal ini bisa dilakukan tanpa menggunakan software tambahan.

Caranya:

1. Klik Start, Klik Run
2. Ketik (contoh) at 10:30 shutdown -s lalu klik OK (ganti jam sesuai dengan waktu yang anda inginkan)



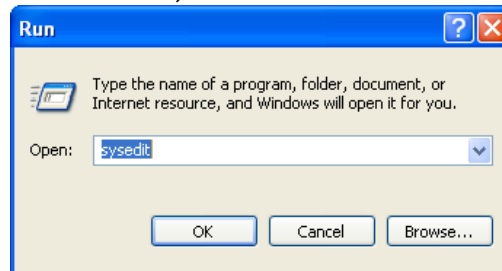
Gambar 5. 38 Kotak Dialog Run

3. Selesai. Maka komputer akan mati pada jam 10:30

Selain itu bisa juga menggunakan file autoexec. bat agar perintah ini dilakukan setiap kali komputer dinyalakan, jadi tidak perlu lagi membuka kotak dialog Run.

Caranya:

1. Klik Start, Klik Run,
2. Ketik sysedit pada kotak Run, lalu klik OK.



Gambar 5. 39 Kotak Dialog Run – Menjalankan Sysedit

3. Terbukalah jendela *System Configuration Editor* dengan sub jendela *C:\AUTOEXEC.BAT* berada paling depan. Lalu ketikkan perintah untuk *shutdown* secara otomatis, (misalnya: *at 10:59 shutdown -s*), hasilnya seperti Gambar 5.40.



Gambar 5. 40 System Configuration Editor – Memasukkan perintah pada *AUTOEXEC.BAT*

4. *Restart* komputer, selesai. Hasilnya setiap kali komputer dinyalakan maka file *AUTOEXEC.BAT* akan berfungsi untuk mematikan komputer setiap jam 10.59.

B. Perangkat Lunak Pengaman

Perangkat lunak pengaman digunakan untuk melindungi komputer (dalam hal ini sistem operasi dan program di dalamnya) dari gangguan kerusakan yang disebabkan oleh *virus*, *malware*, *spyware*, *adware* dan lain-lain.

Sebelum menggunakan perangkat lunak pengaman ada baiknya mengenal sedikit tentang *virus*, *malware*, *spyware*, dan *adware*. Virus Komputer dan Keluarganya

Karena kehadiran virus pada komputer secara langsung maupun tidak langsung sangat mengganggu kinerja komputer, maka di sini sedikit diuraikan tentang jenis-jenis virus komputer yang sering dijumpai, dari yang tidak berbahaya sampai yang paling berbahaya.

1. Jenis Jenis Virus, Malware Spyware dan Adware

- a) Virus Compiler, virus yang sudah di-*compile* sehingga dapat dieksekusi langsung. Ini adalah virus yang pertama kali muncul di dunia komputer, dan mengalami perkembangan pesat sekarang. Virus pertama ini sangatlah sulit dibasmi karena dibuat dengan bahasa rendah, *Assembler*. Memang bahasa ini cocok untuk membuat virus karena file virus yang dihasilkan bisa berukuran sangat kecil.
- b) Virus File, adalah virus yang memanfaatkan file yang dapat dijalankan/dieksekusi secara langsung. Biasanya file *.EXE atau *.COM. Tapi bisa juga menginfeksi file *.SYS, *.DRV, *.BIN, *.OVL dan *.OVY. Jenis virus ini dapat berpindah dari satu media ke semua jenis media penyimpanan dan menyebar dalam sebuah jaringan.

- c) Virus Sistem, atau lebih dikenal sebagai virus Boot. Disebut demikian karena virus ini memanfaatkan file-file yang dipakai untuk membuat suatu sistem komputer. Sering terdapat di disket/flashdisk/tempat penyimpanan tanpa sepengetahuan pengguna. Saat akan menggunakan komputer (*restart*), maka virus ini akan menginfeksi Master Boot Sector dan System Boot Sector jika disket yang terinfeksi ada di drive disket/tempat penyimpanan.
- d) Virus Boot Sector, virus yang memanfaatkan hubungan antar komputer dan tempat penyimpanan untuk penyebaran virus. Apabila pada boot sector terdapat suatu program yang mampu menyebarkan diri dan mampu tinggal di memori selama komputer bekerja, maka program tersebut dapat disebut virus. Virus Boot Sector terbagi dua yaitu virus yang menyerang disket dan virus yang menyerang disket dan tabel partisi.
- e) Virus Dropper, suatu program yang dimodifikasi untuk menginstal sebuah virus komputer yang menjadi target serangan. Setelah terinstal, maka virus akan menyebar tetapi Dropper tidak ikut menyebar. Dropper bisa berupa nama file seperti *Readme.exe* atau melalui *command.com* yang menjadi aktif ketika program berjalan. Satu program Dropper bisa terdapat beberapa jenis Virus.
- f) Virus Script/Batch, awalnya virus ini terkenal dengan nama virus Batch seperti yang dulu terdapat di file batch yang ada di *DOS*. Virus Script biasanya sering didapat dari Internet karena kelebihanannya yang fleksibel dan bisa berjalan pada saat penggunaan internet, virus jenis ini biasanya menumpang pada file HTML (*Hype Text Markup Language*) dibuat dengan menggunakan fasilitas *script* seperti *Javascript*, *VBscript* 4 maupun gabungan antara *script* yang mengaktifkan program Active-X dari Microsoft Internet Explorer.
- g) Virus Macro, virus yang dibuat dengan memanfaatkan fasilitas pemrograman modular pada suatu program aplikasi seperti *Ms Word*, *Ms Excel*, *Corel WordPerfect* dan sebagainya. Walaupun virus ini terdapat di dalam aplikasi tertentu tetapi bahaya yang ditimbulkan tidak kalah berbahanya dari virus-virus yang lain.
- h) Virus Polymorphic, dapat dikatakan virus cerdas karena virus dapat mengubah strukturnya setelah melaksanakan tugas sehingga sulit dideteksi oleh Antivirus.
- i) Virus Stealth, virus ini menggunakan cara cerdas, yakni dengan memodifikasi struktur file untuk menyembunyikan kode program tambahan di dalamnya. Kode ini memungkinkan virus ini dapat menyembunyikan diri. Semua jenis virus lain juga memanfaatkan kode ini. Ukuran-ukuran file tidak berubah setelah virus menginfeksi file.
- j) Virus Companion, virus jenis ini mencari file **.EXE* untuk membuat sebuah file **.COM* dan menyalin untuk meletakkan virus. Alasannya, file **.COM* berjalan sebelum file **.EXE*.

- k) Worm, ini adalah sebuah program yang bersifat parasit karena dapat menduplikasi diri. Akan tetapi, worm tidak menyerupai virus karena tidak menginfeksi program komputer lainnya. Oleh karena itu, Worm tidak digolongkan ke dalam virus. *Mainframe* adalah jenis komputer yang sering diserang Worm. Penyebarannya pada komputer lainnya melalui jaringan. Dalam perkembangannya Worm mengalami “mutasi genetik” sehingga selain membuat suatu file baru, ia pun akan berusaha menempelkan dirinya sendiri ke suatu file, ini biasa disebut virus Hybrid.
- l) Virus Hybrid, virus ini merupakan virus yang mempunyai dua kemampuan biasanya dapat masuk ke *Boot Sector* dan juga dapat masuk ke file. Salah satu contoh virus ini adalah virus Mystic yang dibuat di Indonesia.
- m) Trojan horse, disebut juga Kuda Troya. Trojan Horse tidak menyebar seperti yang lain. Karena itu, Trojan Horse tidak tergolong virus walaupun karakteristiknya sama. Trojan menginfeksi komputer melalui file yang kelihatannya tidak berbahaya dan biasanya justru tampaknya melakukan sesuatu yang berguna. Namun akhirnya virus menjadi berbahaya, misalnya melakukan format hardisk.
- n) Spyware, adalah perangkat lunak yang mengumpulkan dan mengirim informasi tentang pengguna komputer tanpa diketahui oleh si pengguna itu. Informasinya bisa yang tidak terlampaui berbahaya seperti pola berkomputer, terutama berinternet seseorang sampai yang berbahaya seperti nomor kartu kredit, *PIN* untuk perbankan elektronik (*e-banking*) dan *password* suatu *account*. Informasi tentang pola berinternet misalnya situs yang dikunjungi, informasi yang kerap dicari, obrolan di ruang chat akan dimata-matai oleh *sispyware*. Selanjutnya, informasi itu digunakan untuk menampilkan iklan yang biasanya berupa jendela *pop-up*. Iklan itu berhubungan dengan kebiasaan seseorang berinternet. Misalnya kerap kali seseorang mencari informasi mengenai kamera digital. Jendela *pop-up* yang muncul akan menampilkan, misalnya situs yang berdagang kamera digital. Adware adalah istilah untuk *spyware* yang menampilkan iklan tak diundang. Penyebaran spyware mirip dengan Trojan. Contohnya, Flashget. Ketika Flashget yang dipakai belum diregistrasi, Flashget bertindak sebagai *spyware*. Coba saja hubungkan *PC* ke internet, ia akan menampilkan iklan suatu situs tanpa diundang.
- o) Malware, berasal dari kata *Malicious Software* (*software* jahat) adalah istilah baru yang muncul setelah istilah virus. Malware merupakan program komputer yang diciptakan dengan maksud dan tujuan utama mencari kelemahan *software*. Umumnya Malware diciptakan untuk membobol atau merusak suatu *software* atau operating sistem. Contoh dari malware adalah Virus, Worm, Wabbit, Keylogger, Browser Hijacker, Trojan Horse, Spyware, Backdoor, Dialer,

Exploit dan rootkit.

2. Cara mengamankan komputer dari serangan virus.

Apa saja yang patut diketahui untuk mengamankan komputer dari serangan virus? Berikut tipsnya:

a. Antivirus

Salah satu unsur perlindungan komputer adalah mengaplikasikan perangkat lunak Antivirus dan selalu memperbarui versinya. Banyak program Antimalware yang memberikan perlindungan virus, spyware, Trojan, horse, keystroke logger dan perangkat lunak berbahaya lainnya selalu tersedia fitur pembaruan manual. Setidaknya cek lisensi antivirus aktif. Jika telah kadaluarsa enam bulan lalu, Antivirus atau Antimalware tidak akan melindungi perangkat komputasi.

b. Firewall

Salah bila pengguna merasa komputernya sudah terlindungi ketika memiliki program Antivirus. Perangkat komputasi harus juga dilindungi Firewall yang bertindak sebagai filter pelindung dari malware dan penyusup. Jika terkena *malware*, *Firewall* dapat mencegah program berbahaya tersebut terhubung ke internet.

Firewall aktif pada pemblokiran Trojan horse. Bentuk umum dari *malware* itu bisa mentransfer file data dari komputer tanpa sepengetahuan pengguna. Kemudian mengunduh file berbahaya ke program yang ada di komputer. Firewall merupakan perangkat lunak mandiri. Tetapi lebih sering menjadi bagian dari Internet Security Suite. Sedangkan perangkat keras Firewall biasanya perangkat yang terhubung antara internet dan komputer. Biasanya dimasukkan menjadi bagian dari *router* jaringan.

c. System Restore

Matikan System Restore *harddisk* pada PC. Biasanya System Restore disalahgunakan menjadi tempat persembunyian oleh virus/malware. Cara mematikan System Restore adalah klik kanan pada My computer, Properties. Kemudian pilih tab System Restore. Kemudian isi beri centang pada tulisan Turn off System Restore on All Drive. Lalu OK.

d. Flashdisk / CD

Saat menggunakan *flashdisk/CD*, sebaiknya jangan langsung klik Open saat baru memasukkan *flashdisk/CD*. Juga jangan buka dari *drive* My Computer (langsung klik ganda). Hal ini menyebabkan *script* Autorun pada *flashdisk/CD* langsung jalan. Kalau yang dijalankan adalah virus/ *malware*, maka komputer akan terinfeksi. Sebaiknya klik kanan pada drive lalu pilih Explore. Autorun tidak akan jalan namun justru isinya akan terlihat.

e. User Account

Sebaiknya buat *user* dengan hak akses bukan Admin di komputer, lalu gunakan *user* tersebut untuk pekerjaan sehari-hari. Jika suatu saat diperlukan akses Administrator, baru gunakan Administrator untuk *login*. Jika pada user biasa, umumnya *virus* tidak bisa mengubah *Registry* komputer dan tidak bisa menginfeksi *file system* sehingga lebih aman bagi komputer.

f. *Microsoft Updates*

Pembaruan Microsoft Windows, Office, dan Internet Explorer Microsoft Updates sangat penting. Pembaruan ini gratis dan dapat diunduh manual melalui Windows atau menginstalnya. Secara berkala Microsoft menyediakan fitur *Service Pack*. Sistem pembaruan ini menjadikan program stabil, tidak terjadi degradasi kinerja dan pelanggaran keamanan. Jika menggunakan browser Mozilla Firefox merupakan alternatif baik pengganti Internet Explorer. Pastikan selalu memperbaruinya melalui Firefox Updates.

g. Filter Spam Di Email

Biang keladi penyebaran perangkat lunak berbahaya adalah spam di email. Beberapa paket email seperti Outlook, Yahoo Mail dan Gmail dibangun untuk menangkap fungsionalitas spam. Jika tidak ada program filtering di email untuk memblokir spam gunakan perangkat lunak pihak ketiga. Penting untuk diingat bahwa filter spam tidak 100% efektif. Cara terbaiknya, jangan buka lampiran email dan *download* file jika tidak tahu pengirimnya, jangan buka file dengan ekstensi file. Exe seperti myfile.exe.

h. Situs Berbahaya

Jangan mengunjungi situs-situs berbahaya yang mengandung virus dan program-program jahat yang dapat membahayakan komputer, misalnya situs *warez*, *crack*, *serial*, porno, dan lain-lain. Ketika anda *download* program-program dari situs *warez*, pastikan anti virus terpasang dan terupdate dengan baik. File yang berasal dari situs-situs tersebut kadang sengaja disusupi oleh virus yang berbahaya.

i. Backup Data

Gunakan disk (CD/DVD) untuk menyimpan/ membackup data-data penting agar tidak mudah terinfeksi virus. CD/DVD sifatnya hanya *read only* (hanya dapat dibaca), namun pastikan sebelum dipindahkan ke dalam *disk*, data telah terbebas dari virus.

j. Memperbarui Komponen Keamanan Komputer

Disarankan mengecek sesekali komponen keamanan seperti *antivirus* dan *antispyware*. Jika perangkat lunak *out of date*, sistem komputasi rentan terhadap ancaman kejahatan *cyber*.

3. Menggunakan Deep Freeze

Deep Freeze adalah *software* yang berfungsi untuk mengembalikan sistem operasi komputer ke keadaan semula setelah melakukan *restart*, atau dengan kata lain membekukan sistem operasi komputer (di-istilahkan sebagai *freeze*). Pengamanan seperti ini sangat berguna untuk komputer yang digunakan umum seperti di warnet atau Labkom tertentu.

Cara Menggunakan Deep Freeze

1. Sebelum bisa digunakan, lakukan proses instalasi dulu (software ini bisa di-*download* dan dibeli lisensi *software*-nya di <http://www.puransoftware.com>). Klik ganda file hasil *download* hingga

muncul Welcome Screen seperti Gambar 5.41.



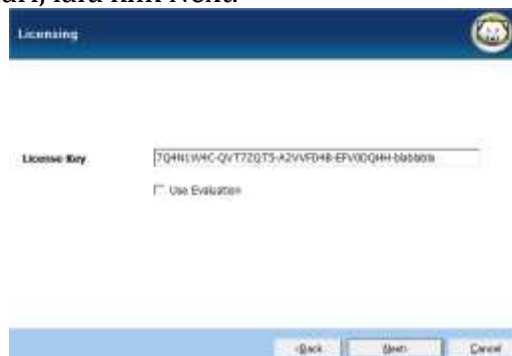
Gambar 5. 41 Instalasi Deep Freeze

2. Selanjutnya klik Next, lalu pada jendela “End-User License Agreement” pilih “I accept the terms ...” dan klik Next



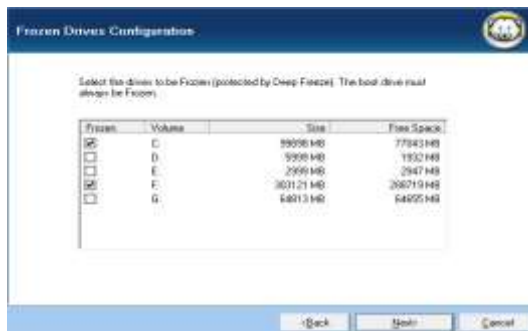
Gambar 5. 42 Instalasi Deep Freeze – Agreement

3. Masukkan *License Key* yang didapat ketika membeli *software* ini atau centang pilihan “*Use Evaluation*” jika ingin sekedar mencoba *software* ini selama 30 hari, lalu klik Next.



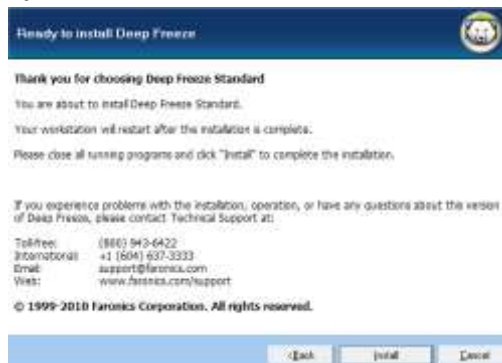
Gambar 5. 43 Instalasi Deep Freeze – Nomor Lisensi

4. Pada jendela “Frozen Drives Configuration” Pilih partisi hardisk yang akan di-freeze (bekukan).



Gambar 5. 44 Instalasi Deep Freeze Pemilihan Partisi yang Dibekukan

5. Sebaiknya pilih partisi sistem operasi Windows (biasanya di C:) dan partisi lain yang datanya permanen (berisi *software* dan *driver* master), sementara biarkan partisi lain tidak dipilih agar bisa menyimpan data, lalu klik Next.



Gambar 5. 45 Instalasi Deep Freeze – Proses Terakhir

6. Selanjutnya tinggal klik Install dan komputer akan me-restart dengan sendirinya sehingga disarankan untuk menutup semua program lain sebelumnya.
7. Tunggulah sampai Windows kembali dan perhatikan pada *Taskbar* akan ada tambahan ikon baru yang bergambar beruang putih (di contoh ini kedua dari kiri).



8. Selanjutnya aturlah *password* Deep Freeze dengan cara menekan Shift dan klik ganda pada ikon beruang tersebut.



Gambar 5. 46 Konfirmasi Awal Setting Password Deep Freeze

9. Disini jangan mengetikkan *password* dulu karena *password* awalnya adalah kosong (tidak ada), langsung klik **OK** saja. Setelah itu muncul jendela selanjutnya (Gambar 5.46), klik saja tab **Password** untuk mulai mengatur *password* baru (Gambar 5.47).



Gambar 5. 47 Seting Password Deep Freeze

10. Selanjutnya terlihat tampilan tab *password* (Gambar 5.48), barulah memberi password yang diinginkan pada dua kotak yang disediakan. Jangan lupa password di kotak atas dan bawah harus sama. Laluklik **OK**



Gambar 5. 48 Deep Freeze - Seting pada tab Password



Gambar 5. 49 Deep Freeze - Seting Password berhasil

11. Perhatikan Gambar 5.48, setelah berhasil menginstal Deep Freeze dan membuat password, sekarang tinggal pilih pengaturan yang dikehendaki (pada tab Status).



Gambar 5. 50 Deep Freeze - Seting pada tab Status

Perhatian: Sangat dianjurkan untuk menginstal Deep Freeze ketika komputer masih segar dan dalam kondisi prima, serta bebas virus. Misalnya ketika baru saja diinstal sistem operasi beserta program-program pelengkap yang dibutuhkan.

Keterangan :

Boot Frozen : Apabila dipilih, komputer akan tetap di-freeze setiap kali boot. Artinya komputer yang nantinya rusak (misalnya; terkena virus, ada file sistem yang terhapus, settingan Windows diubah kacau), bisa dengan mudah dikembalikan ke kondisi segar dan prima dengan melakukan restart saja.

Boot Thawed on Next : Komputer akan di-unfreeze untuk sekian kali restart, jika dipilih 2 maka selama dua kali restart, program Deep Freeze akan di-non-aktifkan atau di-unfreeze. Lebih dari 2, komputer akan di-freeze kembali.

Boot Thawed : Apabila ini dipilih, setelah komputer di-restart, komputer akan di-unfreeze dalam waktu yang tidak terbatas, sampai setting diatur kembali. Menyalakan Boot Thawed sangat berguna ketika ingin meng-install / uninstall, melakukan setting konfigurasi Windows / software, dan meng-update antivirus / software. Jangan lupa setelah itu kembalikan lagi ke Boot Frozen agar terproteksi kembali.

Pada Deep Freeze Enterprise, ada 3 komponen mendasar:

1. Deepfreeze Server

Ini perbedaan mendasar antara versi Enterprise dengan yg versi Standar. Deep Freeze versi Enterprise diperuntukkan bagi pengguna jaringan seperti Warnet, kantor dll. Jadi fungsinya Deep Freeze Server sebagai pengontrol bagi semua *client* yg di-*install* Deep Freeze Workstation. Komponen ini diinstall di komputer Server.

2. Deepfreeze Workstation Seed

Deepfreeze Workstation Seed diinstall pada komputer *client* dan berfungsi sebagai penghubung Deep Freeze Workstation ke Deep Freeze Server (tepatnya Deep Freeze Console). Jadi jika tidak di-*install*, komputer *client* tidak bisa di-*manage* dari komputer Deep Freeze Server. Jika instalasi semua komputer *client* menggunakan teknik *cloning*, sebaiknya komponen ini di-*install* pada *Master Clone*. Komponen ini di-*install* di komputer *client*.

3. Deep Freeze Workstation Install

Deep Freeze Workstation Install inilah sebenarnya yang melindungi komputer *client*. Sejatinya, fungsinya sama persis dengan DeepFreeze versi

standar. Jika instalasi semua komputer *client* menggunakan teknik *cloning*, JANGAN *install* komponen ini pada *Master Clone*. Berdasarkan pengalaman, jika dipasang pada *Master Clone*, waktu *boot* awal komputer *client*, sepertinya Deep Freeze berebut *startup* dengan deteksi driver baru (minimal deteksi *harddisk* baru). Kondisi ini menyebabkan salah satu *service* Deep Freeze tidak bisa berjalan. Jeleknya, jika salah satu *service* Deep Freeze tidak berjalan, dianggap *frozen* meskipun pengguna sudah mengaturnya ke mode Thawed pada Master Clone. Komponen ini di-*install* di komputer *client*.

Pada Deep Freeze Server sendiri ada 2 program yg terinstall :

1. Deepfreeze Administrator

Fungsi utama program ini adalah sebagai generator program *installer* untuk Deep Freeze *Workstation Seed* dan Deep Freeze *Workstation Install*. Deep Freeze juga berfungsi jika lupa password pada Deep Freeze *Workstation* dengan fungsi One-Time Password.

2. Deep Freeze Console

Program ini berfungsi sebagai pengontrol semua Deep Freeze *Workstation* (ubah status *freeze/thawed/lock, shutdown, restart, send message, update setting* dll). Seperti penjelasan sebelumnya, untuk berkomunikasi ke Deep Freeze Console, perlu di-*install* Deep Freeze *Workstation Seed* di sisi komputer *client*.

4. Menggunakan Microsoft Safety Scanner

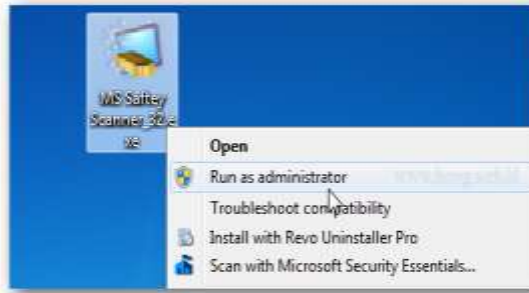
Mempunyai program antivirus yang bagus adalah sangat penting bagi komputer, sekarang akan dibahas sebuah program portabel dari Microsoft yang akan membantu untuk memerangi *virus* komputer, *spyware* dan program jahat lainnya yang setiap saat mengincar komputer.

Microsoft Safety Scanner adalah sebuah program suplemen (tambahan) selain antivirus yang sudah ada di komputer, program ini gratis dan tentunya portabel (tanpa diperlukan instalasi terlebih dahulu) jadi bisa langsung menjalankannya dari *flashdisk* pada komputer manapun yang perlu untuk dibersihkan dari program jahat, *virus* maupun *spyware*.

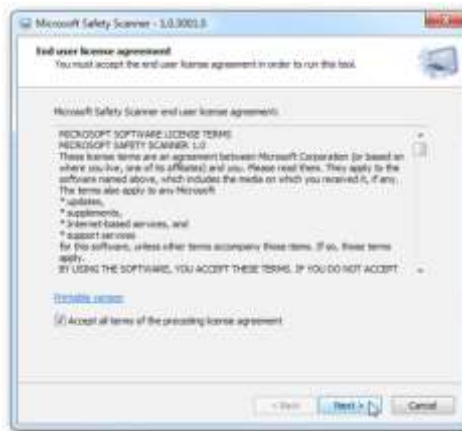
Cara Menggunakan Microsoft Safety Scanner

1. Download Microsoft Safety Scanner dari :

<http://www.microsoft.com/security/scanner/en-us/default.aspx> dan simpan di *flashdisk* atau tempat lainnya sesuai selera, kemudian jalankan filenya dengan hak akses Administrator.

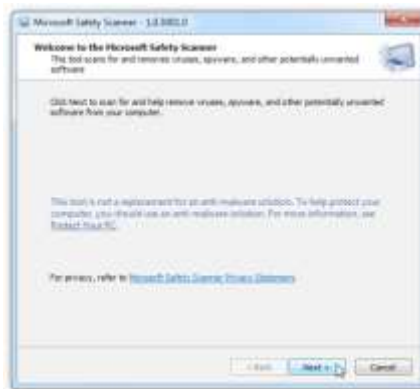


Gambar 5. 51 Menjalankan Microsoft Safety Scanner dengan hak Administrator
 2. Centang kotak bertulisan “Accept all terms of the preceding license agreement” kemudian klik tombol “Next”.



Gambar 5. 52 Microsoft Safety Scanner License Agreement

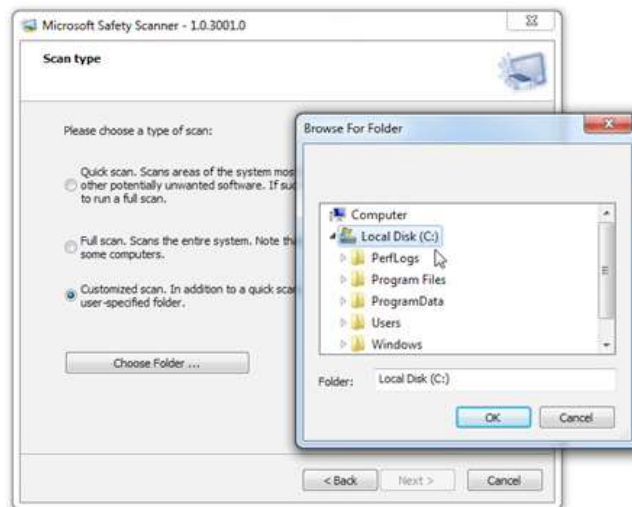
Di sini akan dipaparkan apa itu Microsoft Safety Scanner, Perlu diingat, program ini bukan pengganti antivirus yang sudah ada, hanya pelengkap saja. Software ini dapat dipakai sebagai ‘opsi kedua’ untuk memperjelas dan menyakinkan yang telah diberikan oleh program antivirus yang sudah ada.



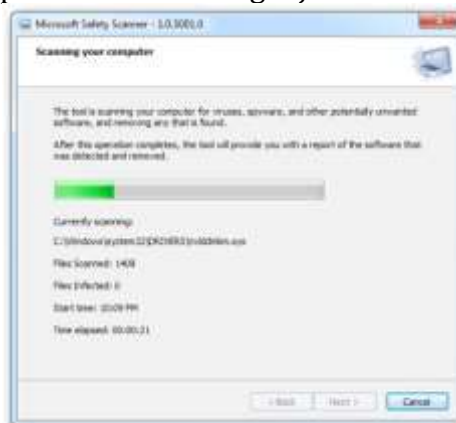
Gambar 5. 53 Microsoft Safety Scanner License Agreement

Sekarang pilihlah jenis pemindaian (scan) yang diinginkan, pilihlah scan “Quick”, “Full”, atau “Cutomized” ke directory yang dipilih, untuk hasil yang terbaik ialah memilih opsi “Full” Scan, tapi perlu diingat prosesnya akan memakan waktu yang agak lama (berjam-jam) bergantung kepada besarnya

ukuran isi *harddisk*.



Gambar 5. 54 Microsoft Safety Scanner Memilih Tipe Pemeriksaan
Setelah memilih opsi yang diinginkan, selanjutnya akan ditampilkan layar di mana proses pemindaian sedang dijalankan.



Gambar 5. 55 Microsoft Safety Scanner – Proses Pemindaian
Setelah proses selesai akan disajikan hasilnya, beruntung pada contoh proses kali ini tidak ditemukan virus/spyware/malware.



Gambar 5. 56 Microsoft Safety Scanner – Proses Pemeriksaan Selesai
Jika ditemukan virus atau jenis program jahat lainnya, akan diberitahukan untuk menghapusnya.



Gambar 5. 57 Microsoft Safety Scanner – Hasil Pemeriksaan Jika Ada Virus Dan juga akan dipaparkan lebih detil juga tentang jenis virus/program jahat tersebut.



Gambar 5. 58 Microsoft Safety Scanner Detil Virus-virus yang Terdeteksi Jika meng-klik link yang dipaparkan tersebut, maka akan dibawa ke situs Microsoft Malware Protection Center untuk melihat lebih detil lagi.



Gambar 5. 59 Microsoft Safety Scanner Detil Virus yang Di-klik

Microsoft Safety Scanner sebenarnya suplemen yang baik untuk perangkat lunak anti-*malware* yang gratis. Namun ada sedikit kekurangan, menurut situsnya program ini akan kadaluarsa setelah 10 hari di-*download*, jadi pada saat berikutnya jika ingin menggunakannya, harus men-*download* versi terbarunya lagi di situsnya Microsoft.

Aplikasi ini tersedia dalam versi 32bit dan 64bit, pastikan *download* sesuai dengan versi Sistem Operasi komputer yang akan diperiksa. Perangkat ini berguna apabila sudah diketahui bahwa komputernya terinfeksi oleh

virus, dan ingin membersihkannya dengan memakai *flashdisk*.

C. Memperbaharui Perangkat Lunak

Memperbarui (*update*) perangkat lunak / *software* (Windows, anti-virus, dll.) tetap *up-to-date* akan menjamin perbaikan dan pembaruan terakhir terinstal dan tersedia di komputer sehingga komputer akan bekerja dengan lancar. Memperbarui *software* antivirus seharusnya semudah meng-klik tombol “Live-Update” atau mengunjungi website software antivirus. Langkah-langkah meng-*update software* itu biasanya ada pada dokumentasi di *website*-nya atau pada menu “Help” yang tersedia.

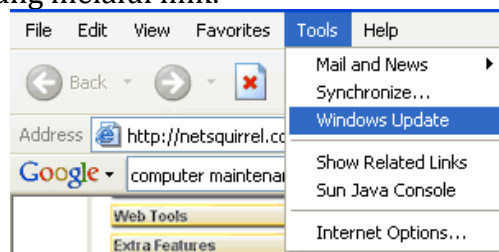
1. Meng-*update* Windows

Meng-*update* sistem operasi Windows sangat penting. Microsoft menyediakan perbaikan-perbaikan keamanan dengan sangat sering, semua berangkat dari laporan masalah menggunakan Windows yang disampaikan para pengguna.

Versi Windows sejak 98 ke atas sudah dilengkapi dengan *link* menuju *Windows Update site* pada Start Menu, bahkan Windows 2000 (with service pack 3) dan XP memiliki fitur *Automatic Update* yang secara otomatis akan *download* perbaikan secara otomatis.

2. Langkah-langkah Meng-*update* Windows

1. Buka Internet Explorer dan klik pada “Tools” à “Windows Update”. Jika tidak berhasil, silahkan kunjungi Microsoft Windows Update secara langsung melalui link:



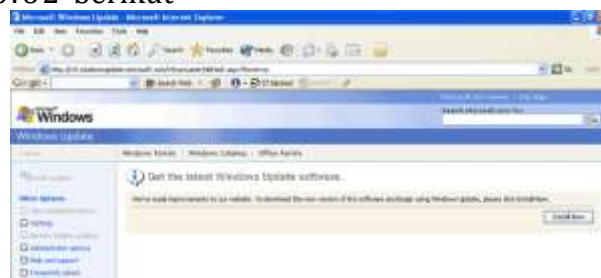
Gambar 5. 60 Mengakses Windows Update melalui Internet Explorer

2. Atau pada Windows 98 ke atas, Windows Update dapat diakses melalui “Start” à “Windows Update” atau “Start” à “Programs” à “Windows Update”



Gambar 5. 61 Mengakses Windows Update – Windows XP

3. Jika windows belum pernah di-update, menginstal langsung dari situsnya biasanya lebih lancar. Tekan saja “Install Now” seperti Gambar 5.62 berikut



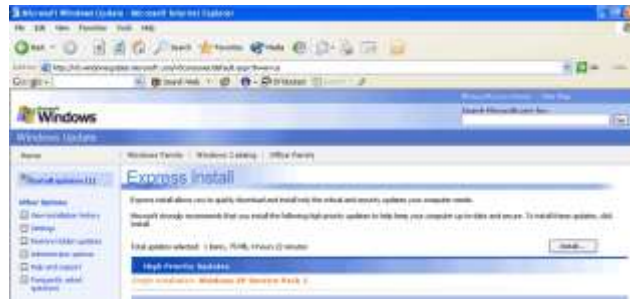
Gambar 5. 62 Mengambil Update Windows langsung dari situsnya

4. Setelah beberapa saat menunggu, pengguna akan dihadapkan pada dua pilihan, “Express Install (Recommended):” ata “Custom Install”. Klik pada “Express Install (Recommended):” untuk mulai men-download.



Gambar 5. 63 Menginstal Windows Updates.

5. Ketika ditampilkan lagi komponen-komponen yang akan di-instal, klik “Install...”



Gambar 5. 64 Windows Update

6. Selanjutnya komputer biasanya meminta untuk restart setelah update selesai. Jadi ikuti saja, jika tidak diikuti biasanya komputer menjadi tidak bisa mengakses internet dan jaringan lokal.
7. Ulangi langkah di atas hingga didapatkan tampilan seperti Gambar 5.63 berikut yang menjelaskan tidak ada lagi *Critical Updates* untuk diinstall ke komputer.



Gambar 5. 65 Windows Updates - Tidak ada lagi update

Daftar Pustaka

1. *Manajemen Laboratorium Teknologi Informasi dan Komunikasi*, Cipi Riyana, M.Pd
2. Wedjo, Silvester Sila Panduan praktis mengatasi masalah hardware komputer/ Silvester Sila Wedjo;penyunting, Agus Wahadyo, Jakarta:mediakita, 2007
3. Rusyamsi, Iim Menjadi dokter spesialis computer/Iim Rusyamsi; Penyunting: Irmawan Jakarta:Kawan Pustaka,2009