



Windows Tweaks

untuk Semua Versi

Optimalkan Windows dan Komputer Anda
dengan Berbagai Tips dan Trik Tweaks Terlengkap



Edy Winarno ST, M.Eng

Ali Zaki

SmitDev Community



Windows Tweaks untuk Semua Versi

Sanksi Pelanggaran Pasal 72
Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2002
Tentang HAK CIPTA

1. Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 Ayat (1) atau Pasal 49 Ayat (1) dan Ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp1.000.000 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp5.000.000.000 (lima miliar rupiah).
2. Barangsiapa dengan sengaja menyiarakan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta atau hak terkait sebagai dimaksud pada Ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp500.000.000 (lima ratus juta rupiah).

Windows Tweaks untuk Semua Versi

**Edy Winarno ST, M.Eng
Ali Zaki
SmitDev Community**

PENERBIT PT ELEX MEDIA KOMPUTINDO



KOMPAS GRAMEDIA

Windows Tweaks untuk Semua Versi

Edy Winarno ST, M.Eng

Ali Zaki

SmitDev Community

©2014, PT Elex Media Komputindo, Jakarta

Hak cipta dilindungi undang-undang

Diterbitkan pertama kali oleh

Penerbit PT Elex Media Komputindo

Kelompok Gramedia, Anggota IKAPI, Jakarta 2014

nkfadli@elexmedia.co.id

121141553

ISBN: 978-602-02-4464-8

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit.

Dicetak oleh Percetakan PT Gramedia, Jakarta

Isi di luar tanggung jawab percetakan

Kata Pengantar

Windows adalah sebuah sistem yang berjalan dalam kondisi normal dan secure. Namun, sebenarnya Windows memiliki kemungkinan untuk dioptimalkan lagi menggunakan teknik-teknik tweaking yang ada.

Buku ini akan membahasnya untuk Anda. Anda akan belajar bagaimana melakukan tweak pada startup, kartu grafis, memory, prosesor, registry, dan hard disk.

Penulis menyadari bahwa buku ini tidak luput dari kesalahan dan masih jauh dari sempurna. Untuk itu, penulis membuka diri untuk segala bentuk tanggapan dan pertanyaan pembaca berkaitan dengan buku ini.

Untuk berkonsultasi secara langsung dengan penulis, silakan layangkan email ke winarno@smitdev.com atau ali@smitdev.com.

Semarang, Juni 2014

**Edy Winarno ST, M.Eng
Ali Zaki
SmitDev Community**

Daftar Isi

Kata Pengantar.....	v
Daftar Isi.....	vi

BAB 1 Tweak Startup1

1.1 Pengenalan BIOS.....	1
1.2 Mengamankan BIOS agar Startup Lancar	3
1.3 Ketika BIOS Gagal Startup.....	5
1.4 Mereset Password BIOS.....	13
1.5 Tweak Startup BIOS Lebih Cepat.....	15
1.5.1 Mematikan Tes-Tes yang Tidak Diperlukan	15
1.5.2 Pengaturan Pendekripsi Drive.....	16
1.5.3 Memakai Open BIOS	17
1.6 Startup BIOS dengan Tampilan Grafis.....	18
1.7 Tweaking Urutan Booting Saat Booting.....	22
1.8 Pengaturan Jam dan Tanggal BIOS	24
1.9 Update BIOS.....	25
1.10 Membuat Disket Booting	28
1.10.1 Membuat Disket Booting di Windows 98/ME	28
1.10.2 Membuat Disket Booting di Windows 2000	29
1.10.3 Membuat Disket Booting di Windows XP	30
1.10.4 Membuat Disket Booting di Linux	31
1.10.5 Cara Menggunakan Disket Booting	31
1.10.6 Membuat dan Menggunakan Recovery Disk di Windows 8/7	32
1.11 Mengatur Booting di Windows	37
1.11.1 Mengatur MSCONFIG.....	37
1.11.2 Pengaturan Services.msc.....	41
1.11.3 Menghapus File Temporary dan Tip Lainnya.....	45

BAB 2 Tweak Kartu Grafis.....49

2.1 Mengenal Komponen Kartu Grafis.....	49
2.2 Menentukan Slot Optimal untuk VGA Card	51
2.3 Mengupgrade VGA On-Board	52
2.4 Tweak dengan ATITOOL	52
2.5 Tweak dengan GPU Tool	62

2.6 Tweak dengan GPU Z	64
2.7 Tweak dengan Riva Tuner	65

BAB 3 Tweak Memory.....79

3.1 Menambah Kapasitas Memory	79
3.2 Batasan RAM yang Diperlukan	81
3.2.1 Batasan oleh BIOS dan Jumlah Slot	81
3.2.2 Batasan oleh Sistem Operasi.....	83
3.3 Menambah Virtual Memory	84
3.4 Tweak Windows System Resource.....	88
3.5 Mempercepat RAM.....	96
3.5.1 Tweak RAM dari BIOS.....	96
3.5.2 Tweak RAM dari Windows	101

BAB 4 Tweak Prosesor109

4.1 Mengoptimalkan Power Supply.....	112
4.1.1 Power Supply untuk Intel Pentium 4 dan XEON.....	114
4.1.2 Power Supply untuk AMD Athlon dan AMD Lainnya.....	116
4.1.3 Power Supply untuk Intel Core 2 Duo.....	119
4.1.4 Power Supply untuk AMD Opteron	120
4.2 Mencari Tahu Jenis Kecepatan Prosesor	121
4.2.1 Menggunakan CPU Info	121
4.2.2 Menggunakan SiSoft Sandra.....	123
4.3 Tweaking Prosesor dengan Overclocking	128
4.3.1 Tweak Intel Core 2 Duo.....	131
4.3.2 Tweaking AMD Opteron	132
4.4 Menjaga Prosesor Tetap Dingin	132
4.5 Tweak dengan Pengaturan Voltase dan Kecepatan Prosesor	136
4.6 Mengetes Beban Prosesor dengan MFCPU Stresser.....	137
4.7 Tweak dengan AMD Overdrive untuk AMD	138
4.7.1 Antarmuka	139
4.7.2 Memory Tuning	141
4.7.3 Tes Stabilitas.....	143
4.7.4 Saran untuk Tuning Performa	144
4.7.5 Advanced CPU Core Tuning	145
4.7.6 Advanced Clock Calibration.....	146
4.7.7 CPU NorthBridge Performance Tuning	147
4.7.8 Tuning Performa Memory AM3/DDR3	151
4.7.9 Tuning Performa Memory AM2+/DDR2	152
4.7.10 Clock HyperTransport" (HT)	153
4.7.11 HyperTransport" (HT) Link Frequency.....	154
4.8 Set FSB	155

BAB 5 Tweak Registry	161
5.1 Registry	161
5.1.1 Tracking Real Time Perubahan Registry	162
5.1.2 Mengenal Registry	162
5.1.3 Bits, Bytes, Binary, Decimal, dan Hexadecimal	164
5.1.4 Lokasi Penyimpanan Nilai Registry	165
5.2 Tweak Registry.....	165
5.2.1 Defragmentasi Registry.....	166
5.2.2 Tracking Perubahan Registry	178
5.2.3 Monitoring Real-time Perubahan Registry Item	184
BAB 6 Tweak Disk.....	185
6.1 Cara Tweak Hard Drive.....	185
6.1.1 Tweak Direct Memory Access	186
6.2 Tweak dengan Defragment Hard Disk.....	188
6.3 Tweak SSD.....	191
6.4 Mempartisi Hard Disk	194
6.4.1 Mengenal Tipe Partisi.....	195
6.4.2 Mengenal Beberapa Sistem File.....	196
6.5 Memformat Hard Disk.....	198
6.5.1 Format Melalui Command Line	198
6.5.2 Format Menggunakan Windows.....	200
6.5.3 Mengenal Urutan Logis.....	201
6.6 Membuat Partisi Baru di Windows	202
6.6.1 Menghapus Partisi yang Sudah Ada.....	204
6.6.2 Membuat Partisi Baru	206
6.7 Tweak Registry untuk Hard Disk	209
Tentang Penulis.....	211

BAB 1

Tweak Startup

Bagian startup komputer adalah bagian dari mulai user menyalakan PC (booting), inisialisasi BIOS, hingga PC siap digunakan. Ada banyak tahapan di startup, dari mulai booting di BIOS, loading file-file startup, hingga sistem operasi termuati sempurna dan Anda siap memakai komputer Anda.

Di sini, dijelaskan beberapa tweak startup, dari mulai BIOS hingga bagian startup sistem operasi.

1.1 Pengenalan BIOS

BIOS dalam istilah komputer singkatan dari *Basic Input Output System*. BIOS saat ini mengacu kepada kode firmware yang dijalankan di PC IBM ketika PC tersebut pertama kali dihidupkan (startup). Fungsi utama dari BIOS adalah untuk mengenali komponen-komponen perangkat keras komputer (seperti hard disk, floppy, dan CD Rom).

BIOS berguna untuk menyiapkan mesin, sehingga software-software lain yang tersimpan di media dapat di-load, dieksekusi, dan mengendalikan PC nantinya.

BIOS sendiri sebenarnya berupa kode program yang diletakkan di chip, sehingga mampu mengenali dan mengontrol berbagai piranti yang menyusun PC. Nama lain dari BIOS adalah boot monitor, boot loader, atau boot ROM.

BIOS biasanya dijalankan dari PROM, EPROM, dan yang sekarang banyak digunakan adalah flash memory. BIOS mulai dijalankan sejak komputer dihidupkan. BIOS kemudian menginisialisasi komponen dan periferal motherboard, seperti:

- Clock generator, untuk menampilkan jam saat ini.
- Prosesor dan cache.
- Chipset (kontroler memory dan I/O).
- Memory sistem.
- Semua piranti di slot PCI (dengan cara mengalokasikan nomor bus dan sumberdaya yang diperlukan).
- Primary graphic controller.
- Controller untuk media penyimpanan (seperti kontroler SATA dan IDE).
- I/O controller lainnya (seperti keyboard, mouse, dan USB).

Teknologi BIOS telah lama berkembang semenjak dahulu kala. Teknologi pertama yang muncul adalah teknologi PROM (*Programmable Read Only Memory*), namun ternyata tidak praktis karena sifat PROM sendiri yang hanya read-only, sehingga tidak bisa ditulisi lagi setiap kali selesai diprogram. Sehingga, tiap kali ada error, maka IC yang digunakan untuk BIOS pun tidak bisa digunakan kembali.

Setelah era PROM, muncul era EPROM (*Erasable Programmable Read Only Memory*). Bedanya terletak pada *erasable*, di mana program yang terdapat di IC BIOS dapat dihapus kembali. Sehingga, memungkinkan kesalahan dalam pemrograman BIOS dikoreksi dan diterapkan ke IC tersebut. Tapi, ternyata masih tetap kurang menguntungkan karena tidak praktis.

Muncul lagi EEPROM (*Electrically Erasable Programmable Read Only Memory*), di mana proses penulisan kembali menjadi lebih praktis karena penghapusan dan pengisian kembali program dilakukan menggunakan sinyal listrik.

Beberapa fungsi penting dari BIOS adalah:

- **IDE HDD Autodetection**, BIOS akan mendeteksi adanya drive harddisk dan CD Rom yang terpasang di komputer lengkap dengan atributnya, seperti jumlah silinder, tipe, dan ukurannya.
- **LBA**, berfungsi memungkinkan harddisk dengan kapasitas yang lebih dari 540 MB untuk digunakan di komputer.

1.2 Mengamankan BIOS agar Startup Lancar

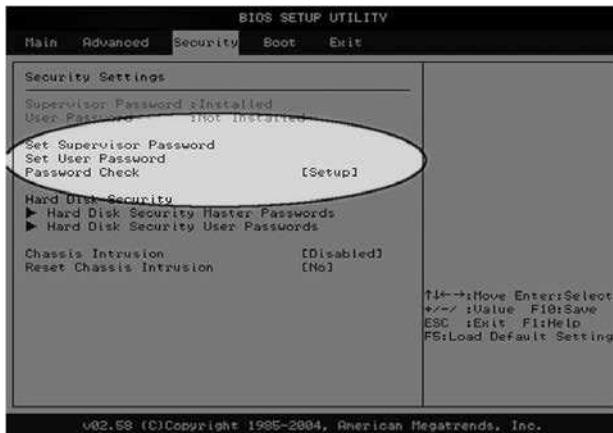
Kebanyakan, BIOS di PC berada dalam kondisi belum diproteksi. Hal ini bisa menimbulkan kerawanan jika komputer yang bersangkutan rentan akan disalahgunakan orang lain ketika startup. Untuk mencegah hal ini, Anda dapat memproteksi BIOS di PC Anda menggunakan password.

PC modern, pada umumnya menyediakan 2 jenis password, yaitu password Supervisor/Setup dan password User/Boot. Password supervisor berguna untuk mengakses halaman setup dan booting di BIOS. Sementara password user hanya berguna untuk mengatur booting saja.

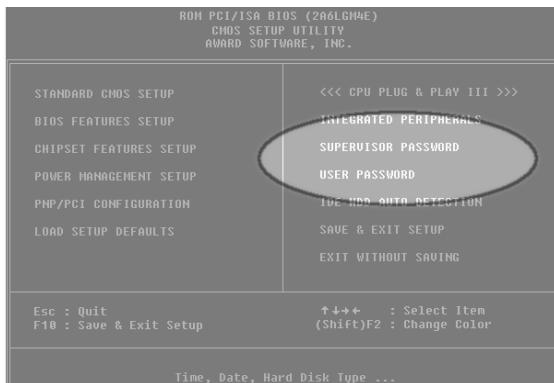
Untuk menyetting password di PC, loginlah ke dalam BIOS, Anda bisa mengklik beberapa variasi tombol di keyboard tergantung kepada merek PC atau jenis BIOS yang digunakan di PC, di antaranya sebagai berikut:

- American Megatrends/AMI BIOS: tombol **ESC**.
- Award BIOS: tombol **Del**.
- COMPAQ: tombol **F10**.
- Dell: tombol **F2**.
- Gateway: tergantung kepada merek BIOS.
- HP: tombol **F1**.
- IBM: tombol **F1**.
- Intel: tombol **F2**.
- Phoenix: tombol **F1**.
- Lainnya: tombol **CTRL + S** atau tombol **CTRL + ALT + S**.

Setelah login, Anda bisa membuka menu **SETUP** atau menu **SECURITY** di halaman **BIOS Setup Utility** Anda. Lalu, pilih pada menu **Set Supervisor Password** untuk menyetting password Supervisor dan **Set User Password** untuk menyetting password User.



Gambar 1.1 Fasilitas pengaturan password di AMI BIOS



Gambar 1.2 Pengaturan password di Award BIOS

Password user akan menjaga sistem dari booting, sehingga jika password yang diisikan salah, komputer tidak akan mampu booting. Dengan demikian, password ini dapat digunakan untuk mencegah adanya intrusi dan ancaman hacking dari orang yang tak berhak menggunakan komputer. Selain itu, password ini juga mencegah orang lain untuk mengedit password user tersebut.

Jika Anda mengeset password User, maka Anda juga WAJIB mengeset password Supervisor. Password supervisor akan mencegah orang lain utnuk login ke password dan mengubah password user tersebut. Selain itu, agar orang lain tidak bisa mengalokasikan password supervisor ke komputer Anda.

1.3 Ketika BIOS Gagal Startup

Ketika sebuah PC dihidupkan, PC akan melewati tahapan yang disebut Power-On Self-Test, atau POST. Jika Anda sudah menyeting password User seperti di atas, maka sebelum melakukan POST muncul tampilan yang meminta Anda mengisikan password terlebih dahulu agar bisa masuk ke layar BIOS.

Sebenarnya, fitur pengaturan yang ada di BIOS bisa disebut sebagai fitur baru, karena di PC IBM asli (di tahun 1981) belum menyediakan fitur penyetelan BIOS, yang ada hanyalah POST saja. Jadi, jika pengguna ingin mengatur PC-nya, maka pengguna hanya bisa menggunakan switch dan jumper.

Program BIOS yang memiliki fitur pengaturan seperti yang kini lazim ditemui baru mulai muncul di awal tahun 1984. Itu pun harus dijalankan di disket booting yang terpisah. Baru pada tahun 1986, BIOS mulai lazim memiliki fitur antarmuka untuk mengakses setting konfigurasi dari dalam BIOS. Hingga saat ini, semua PC sudah lazim memiliki fitur pengaturan komputer melalui BIOS.

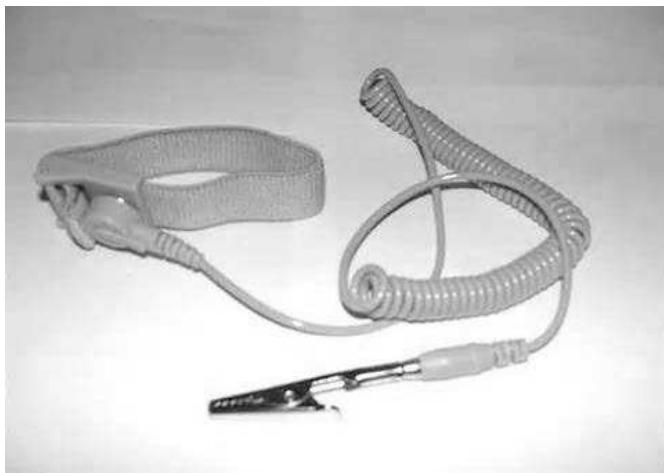
Jika BIOS di-password dan Anda tidak dapat memasukkan password yang benar, maka secara teori komputer sudah tidak dapat dipakai. Karena, jika tidak bisa melewati tahap POST ini, mustahil sistem operasi akan termuat, yang konsekuensinya komputer tidak akan bisa dipakai. Seandainya sudah terjadi, Anda tetap tidak perlu khawatir karena Anda masih punya cara untuk mengembalikan setting BIOS ke kondisi asal.

Teknik yang dilakukan juga akan membuat setting motherboard akan kembali ke kondisi asli. Setting asli ini adalah setting bawaan pabrik, sehingga perubahan setting BIOS yang Anda lakukan akan dihilangkan kembali. Artinya, motherboard akan mengembalikan BIOS ke setting yang tidak lagi mengingat password yang sudah Anda isikan sebelumnya.

Password yang telah diisikan, biasanya diletakkan dalam memory yang selalu hidup dikarenakan adanya tenaga dari baterai motherboard yang disebut baterai CMOS. Sehingga, untuk menghapus password dari memory BIOS, Anda perlu membuat memory tersebut kehilangan daya, caranya adalah dengan melepas sumber daya dari tempatnya. Seketika BIOS akan kehilangan parameter-parameter yang dulunya sudah Anda setting (termasuk password).

Untuk melakukan langkah-langkah ini, Anda akan banyak berhubungan dengan komponen fisik komputer, karena itu Anda harus mempersiapkan agar jangan sampai komponen rusak karena mengalami kejutan listrik.

Ketika hendak membongkar PC, pastikan salah satu tangan Anda memegang casing atau menggunakan alat khusus untuk mencegah adanya kejutan listrik yang bisa mengakibatkan komponen-komponen dalam komputer menjadi rusak.



Gambar 1.3 Wrist strap untuk menghindari kejutan listrik saat mengutak-atik PC

Sebelum membongkar PC, pastikan PC sudah tidak dalam keadaan tercolok ke sumber daya listrik setelah sebelumnya PC dimatikan dengan melakukan Shut Down atau menekan tombol Power untuk mematikannya.

Dengan memutus sumber daya dari komputer, Anda akan terhindar dari resiko tersetrum atau merusakkan komponen komputer. Dengan memutus sumber daya juga menyebabkan casing PC menjadi tidak ter-ground, sehingga mengurangi kemungkinan adanya kejutan listrik dari tubuh Anda. Jika belum merasa mantap, Anda juga bisa menggunakan wrist strap anti listrik statis yang dihubungkan ke casing CPU untuk memberikan perlindungan yang lebih baik terhadap komponen-komponen elektronika.

Peralatan yang harus Anda persiapkan sebelum memperbaiki BIOS dengan cara membongkarnya adalah:

- Obeng untuk membuka casing komputer.
- Tang lancip atau pinset untuk pengaturan jumper.
- Lampu senter atau lampu meja untuk penerangan.



Gambar 1.4 Alat-alat untuk mengoprek PC

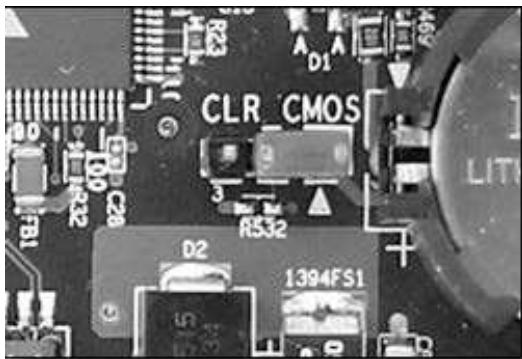
Setelah peralatan disiapkan semuanya, Anda pun siap mengoprek PC untuk memperbaiki BIOS:

1. Matikan PC Anda, cabut steker dari lubang listrik.
2. Buka tutup casing komputer, lakukan dengan melepas mur dengan menggunakan obeng dan menggeser penutup CPU.



Gambar 1.5 Pelepasan casing komputer

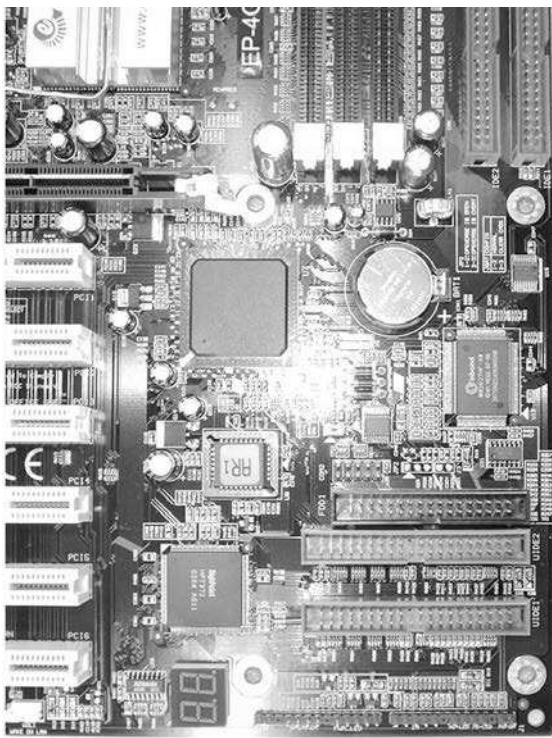
3. Bukalah manual motherboard untuk mencari tahu bagaimana melakukan reset.
4. Dari buku manual, cari tahu bagian tentang bagaimana me-reset memory BIOS menggunakan jumper.
5. Setelah tahu posisi jumper untuk me-reset CMOS, maka ubahlah posisi jumper ke posisi tersebut menggunakan tang lancip. Beberapa manual ada yang meminta untuk melepas semua jumper dari tempatnya.



Gambar 1.6 Jumper untuk clear CMOS

6. Tunggulah sekitar 30 detik agar memory benar-benar bersih dan dikembalikan ke asalnya.
7. Masukkan kembali jumper ke dalam posisinya seperti sebelumnya.
8. Kemudian, nyalakan komputer dan lihat apakah konfigurasi BIOS sudah kembali seperti sedia kala.
9. Setelah oke, matikan lagi PC, pasang tutup casing dari CPU, dan kembalikan komputer seperti sedia kala.
10. Loginlah ke dalam BIOS, lalu setting ulang semuanya, seperti penyetelan tanggal, waktu, dan pengaturan lainnya. Restart komputer dan lihat apakah ada perubahan.

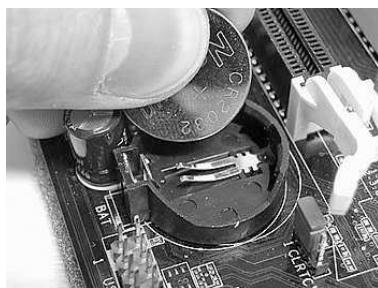
Jika di komputer Anda tidak memiliki jumper untuk me-reset CMOS, maka satu-satunya cara yang bisa Anda lakukan adalah dengan mencopot baterai CMOS secara manual. Tunggu beberapa menit, kemudian pasang kembali dan restart komputer Anda.



Gambar 1.7 Motherboard dengan baterai CMOS terletak di tengah



Gambar 1.8 Baterai CMOS



Gambar 1.9 Baterai CMOS dalam kondisi dilepas

Jika ternyata memory belum terhapus juga, coba lepas lagi dan biarkan agak lama karena beberapa memory CMOS memiliki daya tahan penyimpanan memory yang lebih lama dibandingkan dengan lainnya.

Restart, setelah memory CMOS benar-benar hilang, Anda harus login lagi ke dalam komputer, lalu setting beberapa hal berikut:

- Tanggal dan waktu.
- Pemilihan secara auto-detect atau manual tentang parameter setting spesifik untuk harddisk.
- Setting urutan boot-device.

Selain 2 cara di atas, melalui jumper dan melalui pencopotan baterai BIOS secara manual, sebenarnya ada beberapa cara alternatif yang bisa dicoba untuk memperbaiki BIOS ketika kelupaan password BIOS.

Cara alternatif pertama berkaitan dengan merek BIOS, karena itu pahami terlebih dahulu tentang berbagai merek BIOS yang ada di komputer. Ada beberapa merek BIOS yang ada di pasaran, namun kebanyakan merek PC menggunakan salah satu dari empat alternatif yang ada, yaitu:

- American Megatrends, Inc. (AMI).
- Award, Inc. (Award Software telah diakusisi oleh Phoenix Technologies sejak bulan September 1998).
- Phoenix Technologies, Inc.
- IBM.

Beberapa merek BIOS memiliki password khusus yang digunakan untuk mengembalikan password jika kelupaan password. Password-password ini sering kali disebut *backdoor* password atau password pintu belakang. Namun, password backdoor cenderung hanya bisa digunakan di komputer-komputer lama. Untuk password AWARD, contoh password backdoor adalah:

- AWARD_SW
- j262
- HLT

- SER
- SKY_FOX
- BIOSTAR
- ALFAROME
- Lkwpeter
- j256
- AWARD?SW
- LKWPETER
- syxz
- ALLy
- 589589
- 589721
- awkward
- CONCAT
- d8on
- CONDO
- j64
- szyx

Sementara untuk BIOS merek AMI, Anda dapat menggunakan password-password seperti berikut:

- AMI
- BIOS
- PASSWORD
- HEWITT RAND
- AMI?SW
- AMI_SW
- LKWPETER
- A.M.I.
- CONDO



Gambar 1.10 Logo American Megatrends (AMI) ada di tiap BIOS buatan AMI

Adapun untuk BIOS dari PHOENIX, Anda bisa mencoba password berikut: phoenix.

Jika BIOS ada di komputer laptop, biasanya ada fitur-fitur pengamanan tambahan, seperti password untuk harddisk dan password BIOS yang lebih aman. Kebanyakan produsen laptop sekarang telah melengkapi laptopnya dengan piranti pengaman tambahan di komputer mereka.

Password BIOS di kebanyakan laptop disimpan di chip khusus di motherboard dan cara untuk menghilangkan password BIOS tersebut adalah dengan mengganti chip tersebut. Password BIOS di laptop tidak bisa dihilangkan hanya dengan mencabut baterai CMOS, karena hal ini malah bisa membuat laptop error dan menyebabkan komputer makin kacau.

Adapun cara alternatif kedua adalah menggunakan software. Ketika komputer tidak dapat booting, Anda bisa mencoba program-program yang bisa digunakan untuk meng-hack password BIOS. Walaupun begitu, hal ini sangatlah beresiko, sehingga jika salah menggunakan komputer Anda malah bisa tambah parah kerusakannya.

Tool yang bisa Anda coba antara lain:

- WipeCMOS yang bisa di-download dari <http://bioscentral.com/>.
- !Bios yang dapat di-download dari <http://www.11a.nu/software/bios-pc-bios-security-and-maintanance-toolkit/>.
- CmosPwd yang dapat di-download dari <http://www.cgsecurity.org/wiki/CmosPwd>.
- Tool khusus untuk IBM/Lenovo Thinkpad yang dapat di-download dari <http://www.ja.axxs.net/unlock/>.

Program-program tersebut dapat bertugas membaca dan menulis informasi ke BIOS, termasuk password dan konfigurasi hardware. Karena itu jika salah menggunakannya, alat ini bisa membuat semua konfigurasi BIOS hilang, sehingga BIOS tidak bisa digunakan lagi. Oleh karena itu, sebelum menggunakan alat-alat ini perhatikanlah manual penggunaannya.

Selain itu, ada lagi cara memperbaiki password dengan menggunakan program yang dijalankan dari floppy disk yang bootable. Teknik ini juga cukup beresiko, sehingga jika salah komputer juga bakalan rusak.

1.4 Mereset Password BIOS

Jika salah mengatur BIOS, BIOS tersebut bisa membuat komputer mogok booting. Untuk menanggulanginya Anda bisa mengembalikan BIOS ke dalam kondisi semula/default. Karena kondisi default adalah kondisi yang paling aman untuk BIOS tersebut atau dengan kata lain merupakan kondisi yang stabil.

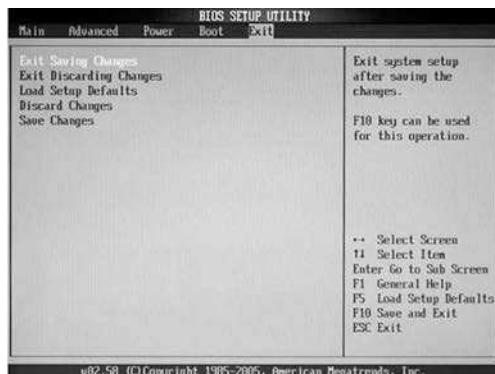
Di bab sebelumnya, Anda sudah mengetahui cara memperbaiki kondisi BIOS dalam kondisi belum masuk ke BIOS. Kini, Anda akan belajar bagaimana mereset password BIOS setelah bisa login ke tampilan BIOS.

Kembali ke kerja BIOS. Seperti sedikit dijelaskan sebelumnya, proses POST (power-on self test) ketika booting berguna melakukan beberapa hal, seperti mengetahui kondisi komponen sistem hingga untuk mengetes komponen tersebut. Proses ini juga dapat mengakomodasi fitur-fitur baru dari sistem, seperti prosesor baru, chipset baru, piranti diskdrive baru, piranti plug and play baru, dan port USB. Sehingga, kini POST memiliki banyak atribut untuk di-setting. Konsekuensinya, BIOS jaman sekarang lebih rentan untuk menjadi error dan corrupt karena kesalahan setting, mengingat jumlah atribut yang harus disetting lebih tinggi.

Jika Anda menjumpai error ketika booting dengan pesan semisal “no operating system found”, “memory errors”, atau tidak adanya tampilan sistem operasi sama sekali setelah booting, maka ada kemungkinan BIOS yang Anda miliki sedang ngadat. Hal ini biasanya disebabkan adanya salah konfigurasi di setting BIOS.

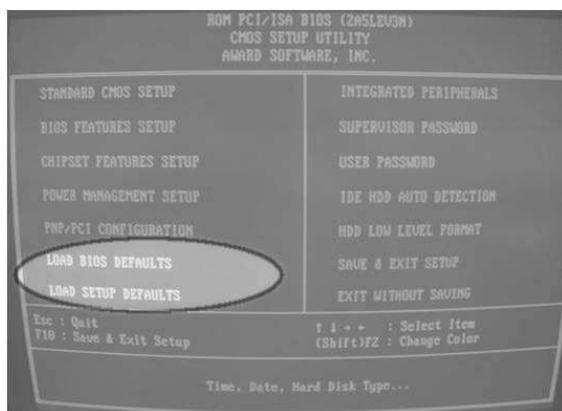
Ada beberapa cara yang bisa Anda lakukan ketika mengalami hal ini, namun yang paling umum dilakukan adalah me-reset BIOS tersebut kembali ke kondisi bawaan pabrik. Yang pertama adalah dengan mereset seperti tahap sebelumnya.

Untuk mengembalikan password BIOS ke kondisi default dari dalam BIOS, pertama kali Anda harus bisa masuk ke tampilan setting dari BIOS Anda. Jika menggunakan BIOS AMI, maka Anda bisa memilih tab **Exit**, kemudian memilih **Load Setup Defaults**.



Gambar 1.11 Load Setup Defaults di BIOS AMI

Sementara jika menggunakan BIOS Award, Anda dapat memilih menu **LOAD SETUP DEFAULTS** atau **LOAD BIOS DEFAULTS** untuk mengembalikan kondisi BIOS ke posisi bawaan pabrik.



Gambar 1.12 Menu untuk mengembalikan kondisi BIOS standar di BIOS Award

Jika BIOS yang digunakan tidak memiliki menu yang otomatis bisa mengubah konfigurasi menjadi default, maka Anda harus mengatur entri-entri secara manual dengan mengecek tiap parameter, kemudian mengembalikan nilainya ke **Auto** atau **Default**.

1.5 Tweak Startup BIOS Lebih Cepat

Tahap POST merupakan tahap yang paling banyak memakan waktu, tahap ini harus dilakukan sebelum sistem operasi dapat membaca informasi dari disket dan akhirnya sistem operasi bisa diaktifkan.

Kejadian-kejadian yang ada di POST, sebenarnya tidak berkaitan dengan performa sistem secara langsung karena fungsi POST hanya menyiapkan sistem agar sistem operasi bisa dijalankan. Tapi, jika item-item yang harus dilakukan di POST terlalu banyak, akhirnya proses booting menjadi lama.

Para produsen komputer seperti Intel, AMD, AMI, Award/Phoenix telah memikirkan bagaimana cara membuat PC menjadi lebih cepat bootingnya dengan cara mengurangi jumlah item dan waktu yang diperlukan untuk booting.

Berikut ini merupakan beberapa cara untuk mempercepat proses booting di komputer:

1.5.1 Mematikan Tes-Tes yang Tidak Diperlukan

Kebanyakan, BIOS biasanya menawarkan opsi yang memungkinkan adanya pengetesan mendalam terhadap komponen dan memory sistem, hal ini konsekuensinya menyebabkan proses booting menjadi lebih lambat. Karena itu, Anda dapat mematikan tes-tes yang tidak diperlukan, sehingga proses booting akan lebih cepat.

Anda bisa men-disable fitur-fitur yang sekiranya memakan waktu, seperti pengecekan virus, deteksi floppy, dan sebagainya.



Gambar 1.13 Pengaturan item-item yang akan di-launch di tahap POST

1.5.2 Pengaturan Pendektsian Drive

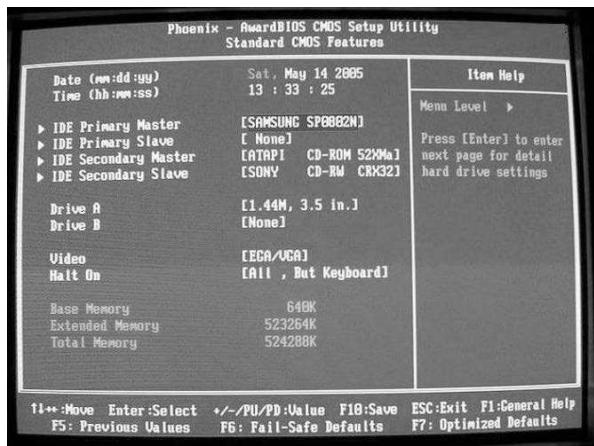
Kebanyakan, BIOS sekarang memiliki fasilitas pendektsian drive secara otomatis. BIOS dapat mengenali beberapa jenis drive, baik dari IDE atau SATA.

Setting parameter otomatis ini adalah setting default. Padahal, jika Anda menyeting secara otomatis, proses booting akan lebih lama mengingat pendektsian BIOS akan lebih lama.

Sehingga, jika Anda ingin mempercepat booting, set drive yang tidak memiliki drive fisik ke NONE, sehingga BIOS tidak perlu mendekksi slot di drive tersebut.

Anda sangat direkomendasikan untuk men-disable pada bagian Floppy Controller. Selain itu, untuk mempercepat proses booting, Anda harus mengubah urutan pertama booting adalah drive yang dipakai untuk booting (drive C: di Windows).

Kemudian, pilih **Quick POST** dan **Fast Boot** menjadi Enable. Selain itu, disable semua piranti I/O lain yang tidak diperlukan seperti paralel port.



Gambar 1.14 Pendekripsi drive-drive komputer di BIOS

1.5.3 Memakai Open BIOS

Khusus pengguna Linux yang suka utak-atik hardware, Anda bisa juga mempercepat proses booting dengan mengganti BIOS menggunakan OpenBIOS. OpenBios (<http://www.openfirmware.info/>) merupakan alternatif BIOS yang dibuat oleh komunitas open source yang awalnya dikembangkan oleh IBM.

OpenBIOS diklaim bisa mempercepat waktu booting dibandingkan dengan BIOS biasa proprietary seperti bawaan dari pabrik. Kebanyakan BIOS yang ada di pabrikan menghabiskan setengah waktu booting-nya untuk loading driver dan kompilasi informasi-informasi yang akan diperlukan oleh sistem operasi DOS atau Windows.

Namun, jika menggunakan Linux (sekali lagi khusus Linux), maka hal ini bisa dianggap pemborosan waktu. Hal ini disebabkan sistem operasi seperti Linux cenderung untuk mendekripsi hardware-nya secara otomatis dan memiliki driver hardware sendiri. Karena itu, jika Anda menggunakan komputer Linux, Anda dapat mengganti BIOS bawaan dari komputer dengan OpenBios.

OpenBios diset untuk hanya melakukan task-task yang diperlukan saja ketika sebelum booting-nya sistem operasi. Sehingga, mempersingkat waktu yang untuk booting. Walaupun yang aktif

mengembangkan adalah Sun dan Apple untuk PowerPC, OpenBIOS juga memiliki versi untuk arsitektur komputer lain termasuk intel x86 dan variannya seperti yang kebanyakan dijual di toko komputer.

Keuntungan lainnya adalah, OpenBIOS dapat diset untuk menggunakan Linux sejak awal, yaitu sejak inisialisasi hardware. LinuxBIOS memungkinkan kernel Linux yang kecil di-load secara langsung ke boot ROM. Pendekatan ini sangat praktis mengingat kapasitas flash ROM di motherboard modern lumayan tinggi, yaitu sekitar 1-2MB.

Namun demikian, Anda juga harus waspada karena reflashing BIOS menggunakan OpenBios juga tetap memiliki resiko, karena itu pertimbangkan matang-matang sebelum memakai OpenBios.



Gambar 1.15 Halaman homepage dari <http://www.openfirmware.info>

1.6 Startup BIOS dengan Tampilan Grafis

BIOS Award dan beberapa BIOS lainnya, umumnya memiliki tampilan booting dalam bentuk teks. Anda bisa mengubah tampilan teks ini menjadi tampilan grafis jika menginginkannya.

Intel dan produsen PC lainnya kini mulai mengganti tampilan booting dari bentuk teks menjadi tampilan booting dalam bentuk grafis. Hal ini selain untuk memperindah tampilan, juga sebagai saran marketing untuk menampilkan logo produsen, sehingga pengguna komputer mengetahui siapa pembuat PC tersebut.

Jika Anda ingin mempercantik tampilan booting dengan gambar Anda sendiri juga bisa, misalnya menggunakan logo perusahaan. Namun, hal ini juga berkonsekuensi proses booting menjadi lebih lambat karena me-load gambar tentu lebih lama dibandingkan me-load teks.



Gambar 1.16 Contoh booting dengan tampilan logo dari produsen

BIOS yang bisa diatur penampilannya adalah BIOS yang disimpan di memory flash RAM. Untuk dapat melakukan pengubahan grafis ketika booting, Anda memerlukan program yang memungkinkan perubahan ke ROM dari flash BIOS. Kebanyakan, BIOS yang mendukung hal ini adalah BIOS produksi AWARD, versi 4.5 ke atas.

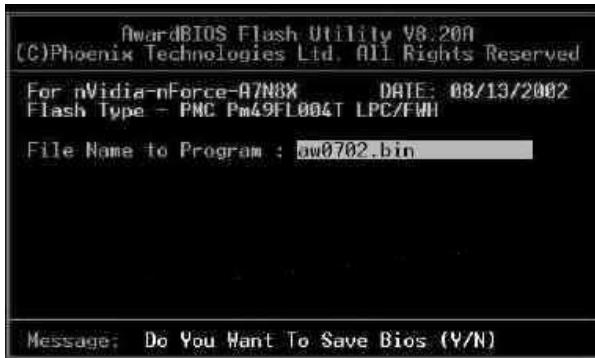
Sebelum melanjutkan, Anda perlu menyiapkan beberapa hal terlebih dahulu:

- Program pengolah gambar seperti Photoshop atau GIMP untuk membuat gambar dan mengonversinya ke format BMP dengan mode 640x480 16-color.
- Program AWDFLASH.EXE untuk mengedit BIOS dari motherboard. Anda bisa men-download software ini dari website pembuat motherboard tersebut.

- Program untuk menambahkan gambar ke BIOS Anda, Anda bisa menggunakan CBROM yang bisa di-download dari <http://www.stormpages.com/crazyape/cbrom.html> atau AwardMod yang bisa di-download dari <http://sourceforge.net/projects/awardmod/>.

Kemudian, lakukan langkah-langkah berikut untuk mengganti gambar di BIOS:

1. Buatlah disket booting untuk melakukan boot dari disket, sehingga komputer bisa booting ke DOS. Atau, kalau tidak ada disket, booting menggunakan safe mode, kemudian ke command prompt, atau bisa juga booting dengan installer OS lama, seperti Windows 2000 atau Windows 98.
2. Siapkan disket baru, dalam kondisi disket masih blank, salinlah file AWDFLASH.EXE dengan ukuran sekitar 28 KB, file CBROM dengan ukuran sekitar 78 KB, dan file gambar Anda.



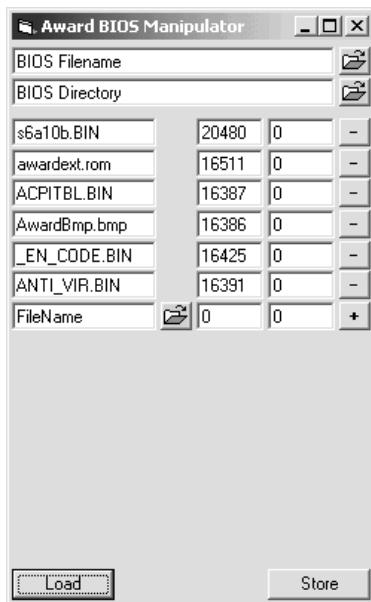
Gambar 1.17 Penyimpanan BIOS menggunakan AWDFlash

3. Booting komputer menggunakan disket yang telah dibuat di langkah pertama.
4. Ketika sudah muncul DOS prompt, gantilah disket dengan disket yang kedua yang berisi AWDFLASH dan lainnya.
5. Jalankan AWDFLASH dan ikuti instruksi yang ada untuk menyalin file BIOS Anda ke disket. Setelah itu, keluarlah dari AWDFLASH hingga kembali ke DOS prompt.

6. Salin lagi file BIOS yang sudah disalin, sehingga Anda memiliki dua salinan.
7. Jalankan CBROM untuk memasang gambar ke BIOS. Gunakan perintah berikut: cbrom namabios.awd /logo namalogo.bmp [Enter].
8. Jalankan lagi AWDFLASH dan ikuti instruksi untuk memasang BIOS baru ke flash rom BIOS.
9. Keluarkan disket dan matikan komputer Anda, maka Anda bisa melihat tampilan baru.

Jika Anda menggunakan program AwardMod, Anda bisa melakukan penggantian BIOS lebih mudah karena program ini dapat dijalankan di Windows. Lakukan cara berikut:

1. Aktifkan komputer dan masuklah ke Windows. Aktifkan program AwardMod.



Gambar 1.18 AwardMod

2. Pilih **BIOS filename** dan **BIOS directory** (di disket), kemudian klik tombol **Load** untuk mulai bekerja dengan file BIOS tersebut.

3. Di bagian bawah, Anda bisa melihat ikon **Open Folder**. Klik pada ikon ini, kemudian pilih file gambar BMP yang akan Anda gunakan. Nama file tersebut akan muncul di bagian **FileName**.
4. Klik **Store** untuk menggabungkan logo dengan file BIOS baru, kemudian simpan. Keluarlah dari program dan pastikan di disket sudah terdapat file BIOS-nya.
5. Gantilah disket dengan disket yang bootable, kemudian reboot sistem ke DOS.
6. Setelah masuk ke tampilan DOS, ganti disket dengan program flash dan file BIOS baru.
7. Jalankan AWDFLASH dan ikuti instruksi untuk me-load file BIOS baru ke BIOS FLASH ROM.
8. Singkirkan disket dan restart komputer untuk menikmati perubahan.
9. Proses penggantian gambar ini akan menulisi ulang data-data di flash rom. Hal ini bisa beresiko, karena itu pastikan koneksi power yang ada di komputer tidak error. Anda dapat menggunakan UPS untuk hal ini.
10. Jangan lupa untuk membuat backup dari BIOS Anda menggunakan tool FLASH ROM yang disediakan oleh produsen motherboard Anda.

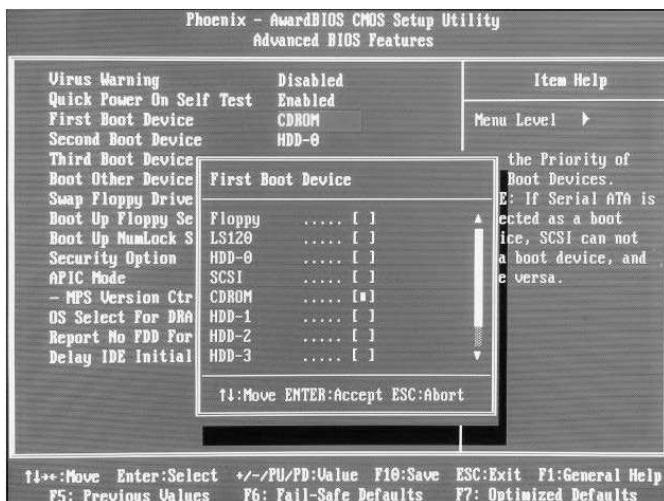
1.7 Tweaking Urutan Booting Saat Booting

Ketika menginstal sebuah sistem operasi baru atau hendak booting dari piranti lain selain harddisk, Anda harus mengatur urutan booting dari BIOS. Salah satu keunggulan BIOS modern adalah BIOS sekarang memungkinkan Anda untuk booting dari selain CD/DVD ROM atau harddisk.

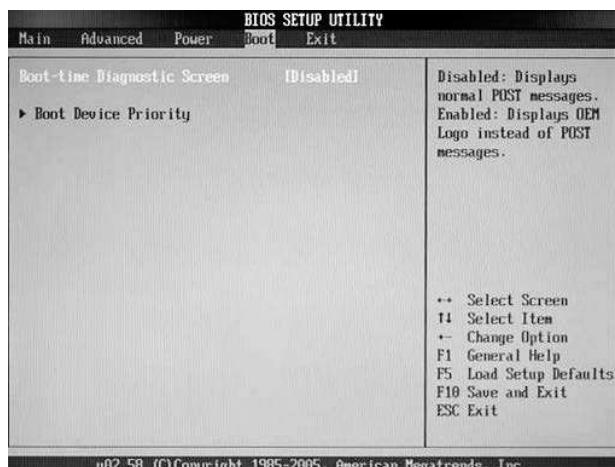
BIOS jaman sekarang juga mampu mengambil dan menjalankan sistem operasi dari LAN atau USB flashdisk. Anda tinggal meminta BIOS untuk mencari piranti yang akan di-booting dan urutannya.

Untuk membuat BIOS loading dengan cepat, buatlah harddisk di urutan pertama booting. Jika memang tidak diperlukan adanya booting dari CD-ROM, maka hilangkan saja bagian lainnya.

Dengan mengosongkan BIOS dari piranti lain yang tidak diperlukannya, membuat BIOS dapat menghemat waktu beberapa detik ketika booting.

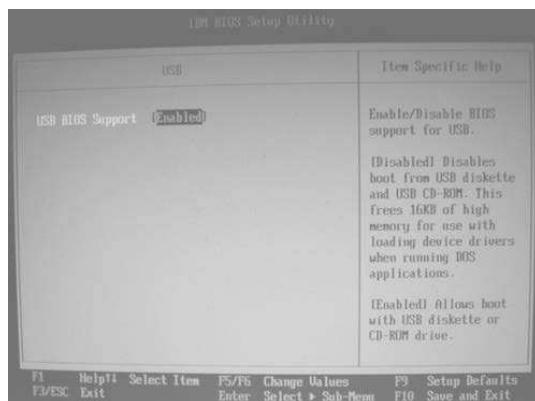


Gambar 1.19 Pengaturan urutan booting di Award BIOS



Gambar 1.20 Pengaturan urutan booting di AMI BIOS

Jika Anda ingin booting dari port USB, maka BIOS yang Anda gunakan harus mendukung booting dari USB ZIP, USB FDD, USB HDD, atau piranti alternatif sebagai salah satu opsi boot.



Gambar 1.21 Dukungan terhadap booting USB di BIOS

1.8 Pengaturan Jam dan Tanggal BIOS

Jam dan tanggal di BIOS akan berpengaruh terhadap jam dan tanggal di sistem operasi yang digunakan. Beberapa software yang mensyaratkan adanya batasan waktu dalam versi trial-nya kadang bisa ditipu dengan pengaturan jam dan tanggal BIOS. Bahkan, beberapa pihak menyatakan bahwa teknik memundurkan jam dan tanggal BIOS sukses digunakan tidak hanya untuk mem-bypass software trial, namun juga aktivasi Windows XP.

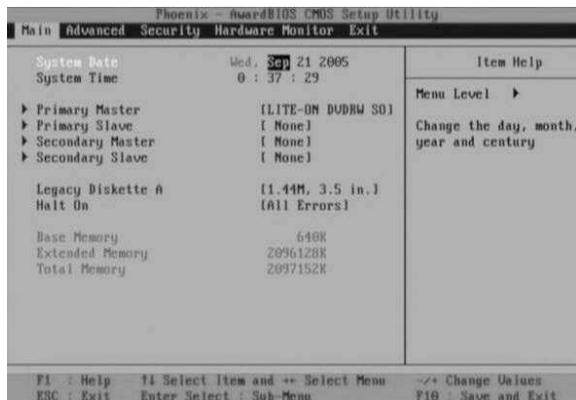
Agar proses pengaturan jam dan tanggal di BIOS ini berjalan sukses, Anda perlu men-disable layanan yang mengkalibrasi jam di komputer dengan di internet.

Untuk men-disable Windows Time Service, Anda dapat melakukan langkah berikut:

1. Aktifkan **Administrative Tools** di **Control Panel** dengan mengklik **Start > Control Panel > Administrative Tools**.
2. Klik dua kali pada **Services**.
3. Scroll ke bawah untuk mencari **Windows Time** dan klik dua kali pada nama layanan atau klik **Properties**.

4. Di jendela **Startup type**, pilih **Disabled**.
5. Klik **OK** untuk menyimpan dan menutup jendela tersebut.
6. Restart PC.

Setelah itu, Anda siap untuk mengubah waktu di BIOS. Biasanya, bagian pengubahan waktu ada di bagian **Main**.



Gambar 1.22 Pengubahan Waktu di BIOS

1.9 Update BIOS

Sesempurna-sempurnanya sebuah produk selalu ada cacatnya, termasuk dalam pembuatan BIOS. Kadang, cacat produk ini terdeteksi setelah produk dirilis ke pasar. Rata-rata, setiap produk motherboard yang dirilis ke pasar selalu mengalami revisi BIOS sebanyak satu kali setelah produk tersebut terjual.

Jarang orang yang ingin meng-update BIOS-nya, tapi ternyata BIOS dapat digunakan untuk meningkatkan performa komputer, menghilangkan masalah-masalah, dan meningkatkan performa komputer.

Untuk melihat rilis BIOS yang terbaru, Anda dapat mencarinya dari situs resmi vendor Anda. Cocokkan dengan versi motherboard Anda, kemudian lihatlah rilis terbaru dan download-lah. Dalam rilis terbaru tersebut, Anda juga dapat melihat dokumentasi yang disertakan, seperti penjelasan tentang fitur-fiturnya, perbaikan-perbaikan dibandingkan dengan versi sebelumnya, dan lain-lain.

Men-download BIOS terbaru bisa Anda lakukan dengan gratis. Ukuran file sebuah BIOS biasanya antara 128 hingga 2 MB, tergantung fitur yang Anda inginkan.

Beberapa program untuk meng-upgrade BIOS yang disediakan oleh produsen motherboard kadang hanya dapat dieksekusi di sistem operasi Windows. Adapun pada umumnya, program dapat dijalankan menggunakan CD bootable yang mengandung file BIOS dan program untuk meng-update.

Apapun jenis program untuk meng-upgrade BIOS tetap ada kemungkinan kesalahan. Jika menggunakan Windows, kemungkinan error dalam meng-upgrade BIOS lebih besar dibandingkan dengan kemungkinan meng-upgrade via DOS. Karena itu, Anda lebih disarankan untuk meng-upgrade menggunakan program DOS jika memungkinkan.

Beberapa program update BIOS otomatis membuat disket bootable sendiri dan menggunakan script, sehingga proses upgrade berjalan otomatis. Beberapa program BIOS yang baru bahkan sudah serupa wizard ketika menginstal program di Windows, jadi Anda tinggal mengikuti instruksi-instruksi yang ada di situ.

Apapun versinya, menyediakan disket boot sangatlah penting, Anda bisa membuat bootdisk secara otomatis di Windows. Buatlah disket boot yang menggunakan standar Windows 95, 98, ME, atau bisa juga diletakkan di USB flash disk.

Banyak juga layanan di internet yang menyediakan layanan file image untuk booting, seperti dari <http://www.bootdisk.com>. Berikut ini cara membuat disket bootable setelah Anda download file-file yang diperlukan dari bootdisk.com:

1. Di Windows, klik ganda pada **My Computer**, kemudian klik ganda drive A untuk membukanya. Atau, gunakan USB flashdisk kalau menggunakan komputer baru.
2. Di DOS atau Windows, hapuslah file-file dari disket:

```
ASPIxxxx.SYS files  
BTxxxxxx.SYS files  
OAKCDROM.SYS  
RAMDRIVE.SYS  
EBD.CAB  
SMARTDRV.EXE  
CONFIG.SYS  
AUTOEXEC.BAT
```

3. Salinlah file BIOS (.BIN) ke disket.
4. Salin juga file untuk meng-upgrade BIOS ke disket.
5. Restart PC dengan urutan booting pertama adalah disket, pilih **Floppy**.
6. Setelah sampai di DOS prompt, eksekusilah program untuk menggunakan BIOS dan tekan Enter untuk menjalankannya, maka muncul beberapa item menu.
7. Salah satu item menu adalah menu untuk memperbarui BIOS. Beberapa menu untuk memperbarui BIOS juga otomatis akan mem-backup BIOS, sehingga jika ada kerusakan dalam proses upgrade, Anda bisa mengembalikan BIOS ke posisi aslinya.
8. Ikutilah langkah-langkah untuk meng-upgrade BIOS. Dalam beberapa kasus tertentu, Anda perlu untuk memberi nama BIOS dengan nama file baru.
9. Setelah beres semuanya, restart PC Anda, maka Anda pun bisa melihat bahwa versi BIOS baru akan muncul di layar.
10. Ketika BIOS lama sudah terinstal, Anda harus masuk ke halaman pengaturan BIOS untuk mengatur ulang tanggal, waktu, dan parameter lainnya, kemudian restart lagi PC.



Gambar 1.23 Halaman bootdisk.com

Beberapa BIOS memiliki fitur Flash BIOS protection, yaitu sebuah fitur software yang berguna untuk mengatur akses penulisan ke BIOS. Ketika fitur ini diaktifkan, maka BIOS akan diproteksi dan tidak dapat diubah. Karena itu, semua upaya untuk memodifikasi BIOS tidak akan bisa dilakukan, termasuk di antaranya update BIOS. Keuntungannya, BIOS menjadi tidak dapat diserang virus BIOS walaupun Anda tidak akan dapat meng-update BIOS tersebut. Demi alasan keamanan, Anda disarankan untuk mengaktifkan fitur flash BIOS protection ini, tentu selain ketika Anda ingin meng-update BIOS.

1.10 Membuat Disket Booting

Booting merupakan komponen penting dari komputer, yaitu proses menghidupkan komputer. Booting merupakan fase dari komputer yang mati hingga munculnya sistem operasi, baik sistem operasi yang sederhana yang berbasis command line seperti DOS prompt atau Shell Linux hingga yang berbasis grafis seperti Windows. Untuk meningkatkan performa komputer, jangan lupa untuk mengoptimalkan juga proses booting.

Disket booting adalah disket (sekarang juga bisa berupa CD atau USB flash disk) yang memungkinkan Anda melakukan boot dari disket (USB flash disk, atau CD) dan bukannya harddisk.

Disket booting ini biasanya digunakan untuk melakukan perbaikan ketika ada yang rusak dengan sistem operasi maupun untuk melakukan pemeliharaan komputer.

Selain itu, disket boot juga diperlukan untuk melakukan memainkan game DOS seandainya Anda ingin bernostalgia dengan game-game DOS lama. Setelah Anda membuat disket booting, Anda sangat direkomendasikan untuk me-lock disket, sehingga tidak bisa ditulisi (write-protect) untuk mencegah infiltrasi virus dan juga mencegah isi disket tersebut terhapus.

1.10.1 Membuat Disket Booting di Windows 98/ME

Windows 98/ME merupakan salah satu generasi Windows yang sudah mendukung pembuatan disket booting DOS. Disket booting yang dibuat menggunakan Windows 98/ME juga sudah dapat

mendukung pengenalan CDROM, sehingga cocok digunakan untuk mengakses file-file yang terdapat di CDROM.



Gambar 1.24 Pembuatan disket boot di Windows 98

Untuk membuat bootdisk di Windows 98, klik menu **Start > Settings > Control Panel**. Kemudian, klik dua kali pada ikon **Add Remove Programs**, klik **Startup Disk** dan klik **Create Disk**.

1.10.2 Membuat Disket Booting di Windows 2000

Untuk membuat disket bootable di Windows 2000, Anda memerlukan empat disket kapasitas 1,44 MB dan sebuah CD Windows 2000 Professional. Setelah login ke Windows 2000, bukalah Windows Explorer dan buka juga drive CDROM yang di dalamnya sudah terdapat CD Windows 2000. Buka folder "BOOTDISK" dan klik dua kali **makeboot.exe**, lalu klik **OK** untuk mengaktifkan program pembuatan boot disk.

Selain itu, Anda juga dapat membuat Emergency Repair Disk dengan mengklik menu **Start > Programs > Accessories > System Tools**, kemudian buka **Backup**. Dari jendela **Backup**, klik tombol **Emergency Repair Disk** dan ikuti langkah selanjutnya.

1.10.3 Membuat Disket Booting di Windows XP

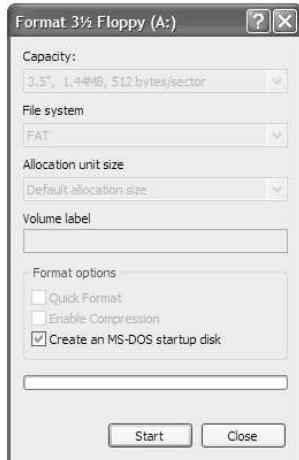
Sementara di Windows XP, Anda dapat membuat disket booting dengan cara seperti berikut:

1. Letakkan disket floppy disk di komputer.
2. Buka **Windows Explorer** dan buka **My Computer**, klik kanan di drive A, lalu klik **Format**.



Gambar 1.25 Menu untuk memformat drive A

3. Di jendela **Format**, beri tanda cek pada check box **Create an MS-DOS startup disk**.
4. Klik **Start** untuk mulai memformat disket menjadi disket bootable.



Gambar 1.26 Pembuatan MSDOS startup disk di Windows XP

1.10.4 Membuat Disket Booting di Linux

Linux juga mampu digunakan untuk membuat disket booting, hanya saja disket booting yang akan dihasilkan adalah disket booting yang akan mem-boot komputer ke sistem operasi linux dalam bentuk shell:

1. Anda harus log-in sebagai Root ke dalam Linux.
2. Kemudian, cek versi kernel dari Linux yang Anda gunakan dengan mengklik perintah `ls /lib/modules`. Maka akan keluar versi kernel Linux yang Anda gunakan.
3. Masukkan disket floppy ke drive A. Di Linux, drive A dikenali sebagai fd0 (fd+angka Nol, bukan fd+huruf "O").
4. Kemudian ketikkan perintah: `mkbootdisk --device /dev/fd0 x.x.x-x` (Anda tinggal mengganti teks x.x.x-x dengan informasi kernel yang Anda dapatkan dari langkah kedua).
5. Proses pembuatan boot disk akan berjalan kurang lebih selama satu menit. Semua data akan dihapus dan disket floppy akan dibuat.
6. Atau kalau untuk kebutuhan recovery, Anda bisa menggunakan linux live CD yang dapat dipakai kebutuhan recovery. Seperti System Rescue CD, lalu ada Knoppix.

1.10.5 Cara Menggunakan Disket Booting

Setelah disket booting terbuat, Anda dapat menggunakan langkah-langkah berikut untuk memanfaatkannya melakukan booting:

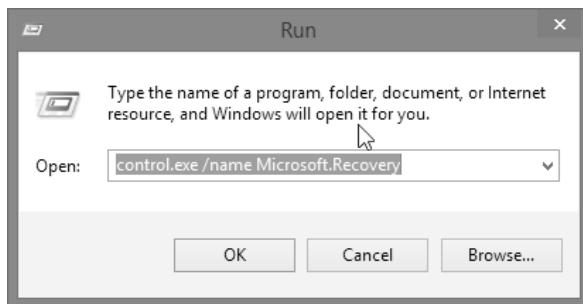
1. Buat disket/flash disk dalam keadaan write-protect untuk melindunginya dari virus.
2. Kemudian, masukkan disket ke dalam floppy disk. Atau flash disk ke USB.
3. Ubah setting BIOS agar booting dari floppy disk atau USB flash disk tersebut.
4. Hidupkan komputer, maka proses booting akan otomatis dilakukan.

5. Booting berjalan sukses setelah Anda mendapatkan tulisan A prompt.
6. Atau jika menggunakan Linux, Anda akan mendapatkan prompt Shell.

1.10.6 Membuat dan Menggunakan Recovery Disk di Windows 8/7

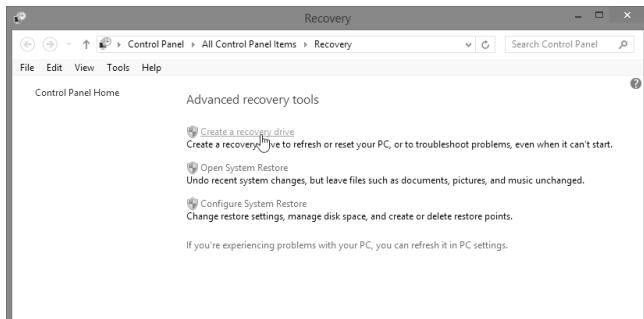
Untuk Windows 8 dan 7, Anda bisa membuat disk recovery yang bisa di-booting ketika ada masalah di komputer. Anda bisa menggunakan flash disk atau DVD/CD kosong untuk membuat recovery disk ini. Caranya seperti berikut:

1. Buka jendela Run dengan menekan **Windows + R**, lalu isikan perintah “control.exe /name Microsoft.Recovery”



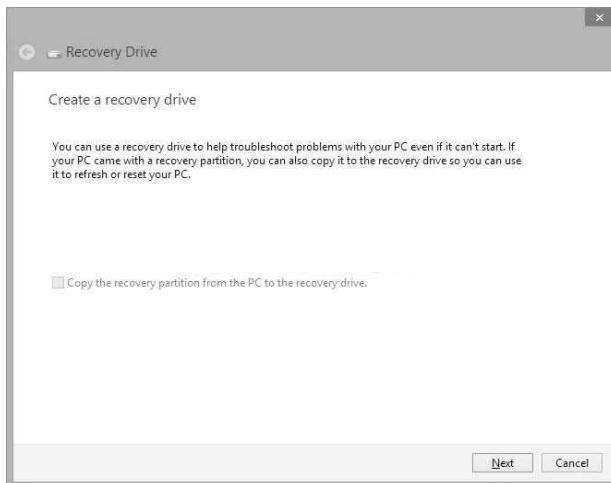
Gambar 1.27 Menjalankan perintah untuk Microsoft Recovery

2. Muncul jendela Advanced recovery tools, isikan Create a recovery drive.



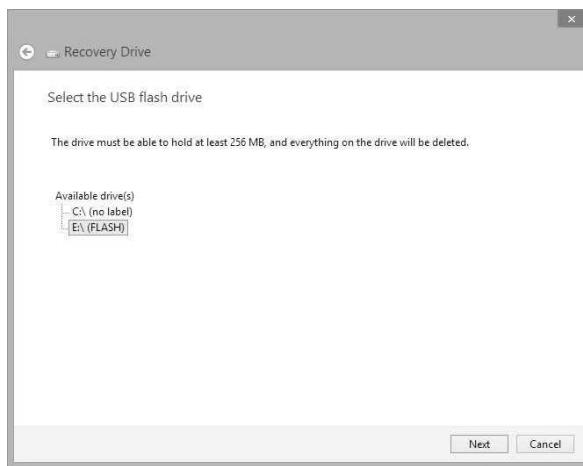
Gambar 1.28 Memilih Cerate a recovery drive

3. Di jendela **Create a recovery drive**, klik **Next**.



Gambar 1.29 Klik pada Create a recover drive

4. Pilih flash disk yang akan digunakan sebagai recovery disk, kemudian klik **Next**.



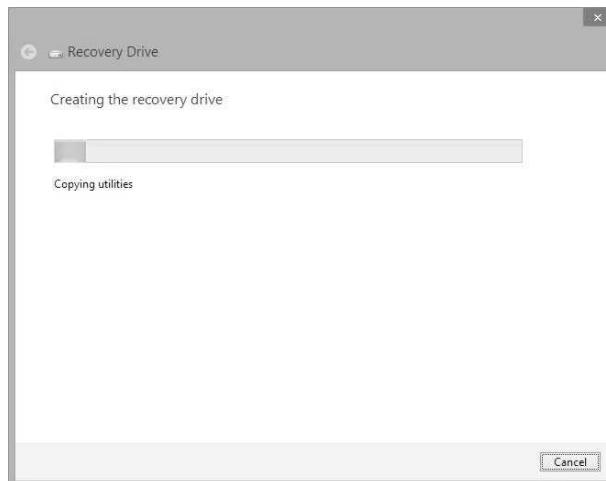
Gambar 1.30 Pemilihan flash disk USB yang akan digunakan untuk recovery disk

5. Muncul peringatan yang menampilkan bahwa flash disk USB akan dihapus.



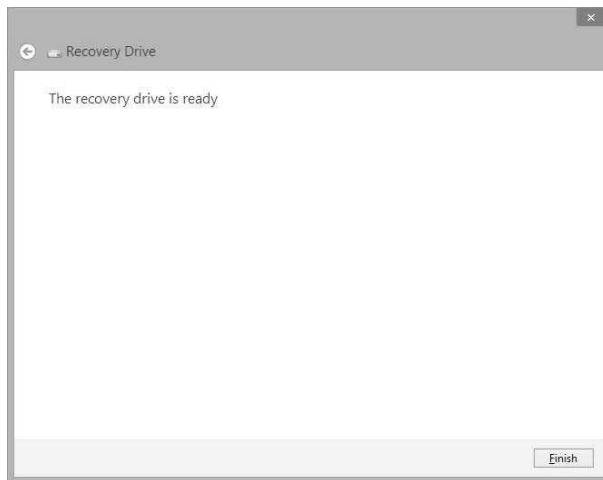
Gambar 1.31 Peringatan bahwa flash disk USB akan dihapus

6. Tunggu hingga proses pembuatan recovery drive selesai.



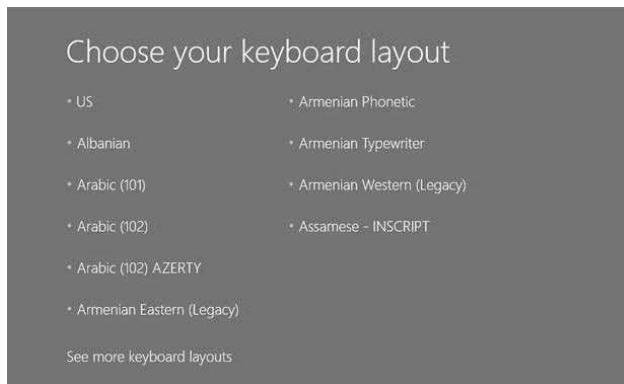
Gambar 1.32 Proses pembuatan recovery drive selesai

7. Ketika selesai, muncul pemberitahuan bahwa **The recovery drive is ready.**



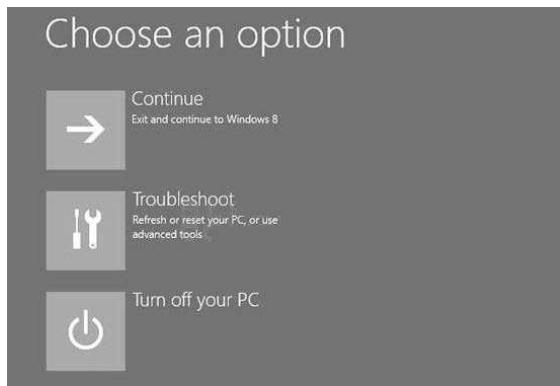
Gambar 1.33 Informasi The Recovery drive is ready

8. Anda bisa me-remove flash drive, dan kemudian menyimpannya untuk digunakan pada saat diperlukan.
9. Apabila diperlukan, maka tinggal dicolokkan ke komputer Windows 8 Anda, kemudian set booting ke flash disk di BIOS-nya. Setelah booting, muncul layar yang meminta layout keyboard yang akan digunakan.



Gambar 1.34 Layar keyboard yang akan digunakan

10. Pilih opsi Troubleshoot kalau mau melakukan troubleshooting PC.



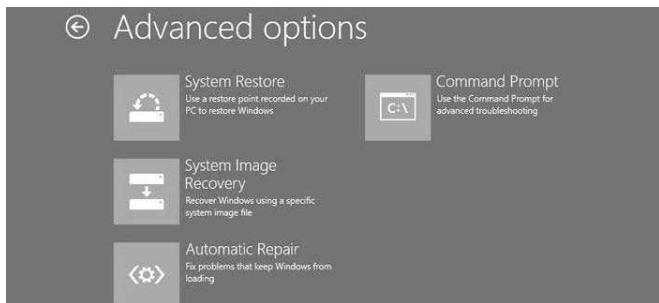
Gambar 1.35 Pemilihan opsi Troubleshoot

11. Maka, muncul beberapa menu troubleshoot seperti gambar di bawah.



Gambar 1.36 Menu Troubleshoot

12. **Refresh your PC** memungkinkan Anda menginstal ulang Windows 8, tapi data masih tetap dipertahankan.
13. **Reset your PC** akan memulai instalasi awal Windows 8 di komputer. Opsi ini akan menghapus semua data dari komputer. Jadi, Anda perlu mem-backup terlebih dahulu data yang lama.
14. Apabila Anda mengklik opsi **Advanced**, maka muncul beberapa tool yang bisa digunakan untuk mengakses Windows 8.



Gambar 1.37 Menu Advanced options

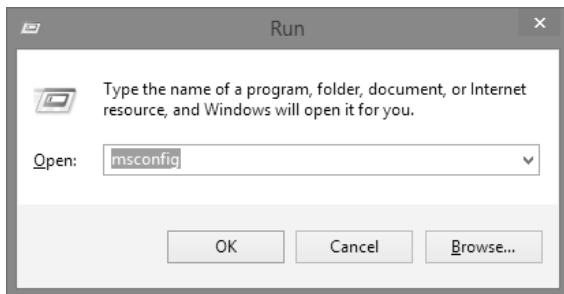
15. Tool di layar ini memungkinkan Anda melakukan berbagai diagnosa terhadap masalah. Pertama adalah **System Restore** yang digunakan untuk mengembalikan komputer ke kondisi terakhir, di mana masih bisa bekerja dengan optimal.
16. **System Image Recovery** digunakan untuk mengembalikan image dari sistem yang dibuat sebelumnya.
17. **Automatic Repair**, digunakan untuk mendeteksi dan memperbaiki masalah secara otomatis.
18. **Command Prompt**, digunakan untuk mengakses sistem file dan berbagai tool perbaikan melalui command prompt.

1.11 Mengatur Booting di Windows

Selain booting BIOS, Windows juga melakukan loading yang dieksekusi setelah booting BIOS, sehingga bisa dianggap sebagai proses booting juga. Booting di BIOS dapat juga dioptimalkan. Ada beberapa cara yang dapat Anda lakukan untuk mengoptimalkan booting via BIOS.

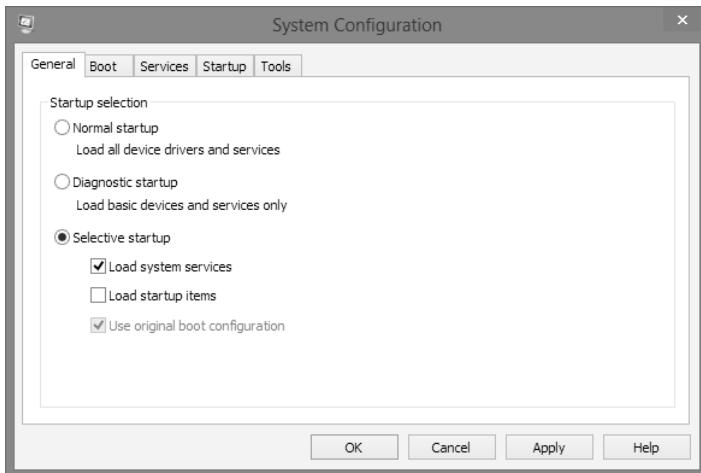
1.11.1 Mengatur MSCONFIG

Msconfig adalah tool untuk mengatur konfigurasi sistem. Msconfig memungkinkan Anda mengatur proses booting di Windows agar lebih cepat. Untuk mengaktifkan msconfig, aktifkan jendela Run di Windows, kemudian ketikkan perintah "msconfig" di kotak yang disediakan. Klik **OK** untuk mengeksekusinya.



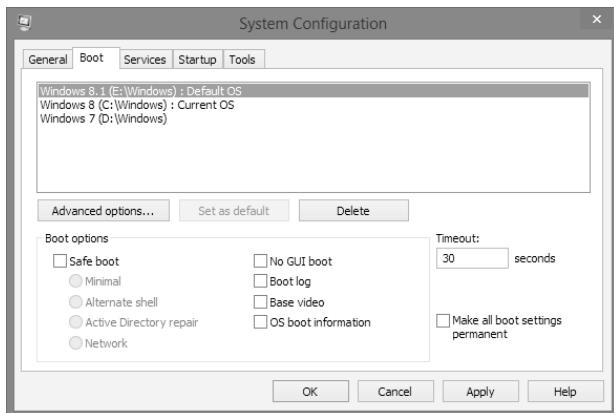
Gambar 1.38 Pengeksekusian MSconfig

Di bagian tab **General**, silakan pilih tipe **Startup**. Anda bisa memilih antara **Normal startup** yang akan me-load semua driver dan service, **Diagnostic startup** yang akan me-load driver standar, dan service atau **Selective startup** yang akan me-load file-file yang ada di tab **System.ini**, **Win.ini**, **boot.ini**, **Services**, dan **Startup**. Paling baik Anda memilih **Selective Startup**.



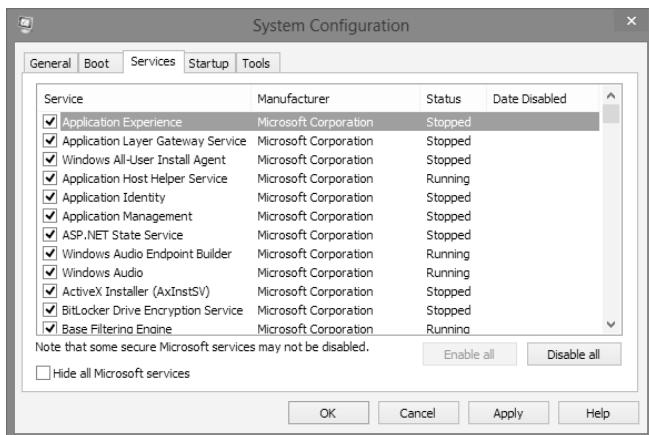
Gambar 1.39 Pilih Selective Startup

Di **Boot**, Anda dapat mengatur boot path, serta dapat pula memberikan opsi booting dengan klik pada **Advanced options**. Beri tanda cek di bagian **Boot Options** untuk mengatur opsi booting.



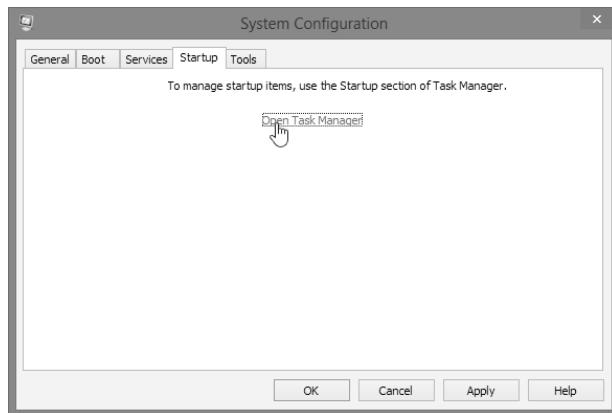
Gambar 1.40 Pengaturan boot.ini

Di tab **Services**, Anda bisa mengatur layanan-layanan yang sedang diaktifkan atau tidak. Layanan ini tidak hanya ketika startup, namun juga berpengaruh terhadap kondisi Windows ketika hidup. Untuk mematikan semua layanan, klik **Disable All**, sementara untuk menghidupkan, klik **Enable All**.



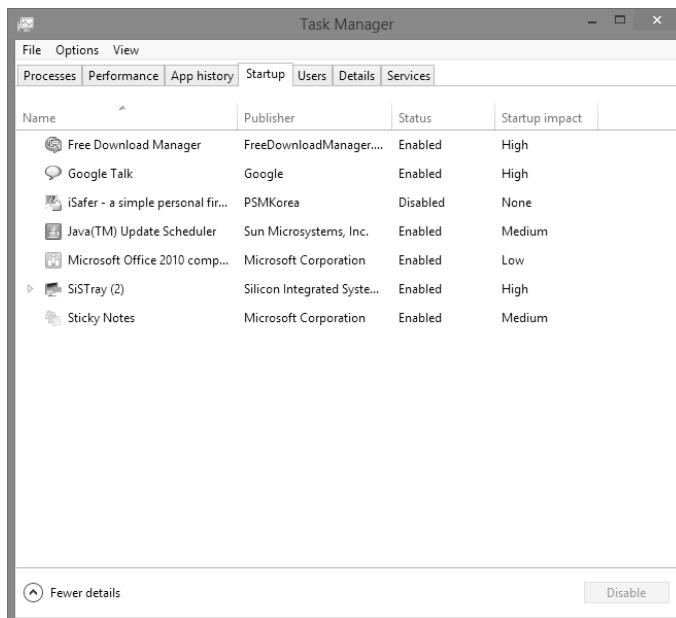
Gambar 1.41 Pengaturan tab Services di MSCONFIG

Terakhir di tab **Startup**, Anda bisa mengatur komponen-komponen aplikasi tertentu yang akan diaktifkan ketika startup. Klik pada link **Open Task Manager** untuk membuka task manager.



Gambar 1.42 Tab Startup di MSCONFIG

Untuk mengaktifkan komponen tersebut, set ke **Enabled**. Sementara untuk mematikannya ketika startup, set ke **Disabled**.



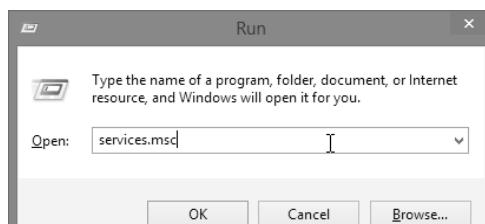
Gambar 1.43 Task Manager menampilkan item yang dieksekusi saat Startup

1.11.2 Pengaturan Services.msc

Di tab **Services** dari MSCONFIG, Anda telah mengatur tentang service-service yang dijalankan saat menjalanan komputer. Namun untuk lebih lengkapnya, Anda dapat mengatur melalui Services.msc. Termasuk membuat beberapa service tidak aktif agar tidak di-load ketika booting, ini supaya proses booting berjalan lebih cepat.

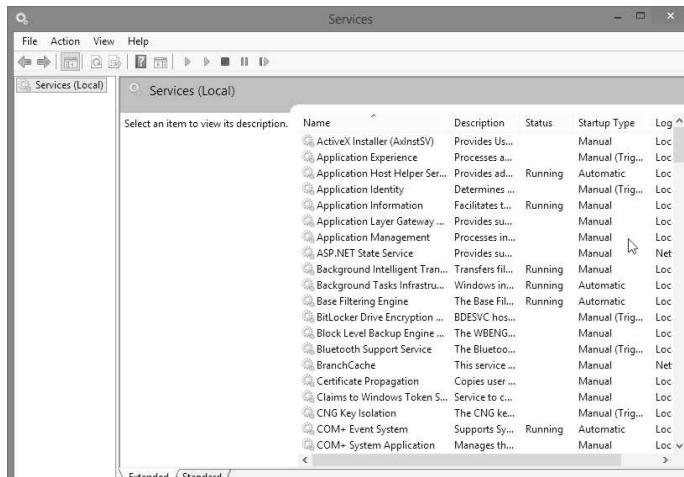
Lakukan langkah berikut untuk mengatur Services.msc:

1. Bukalah jendela **Run**, kemudian eksekusi perintah “services.msc”. Kemudian klik **OK**.



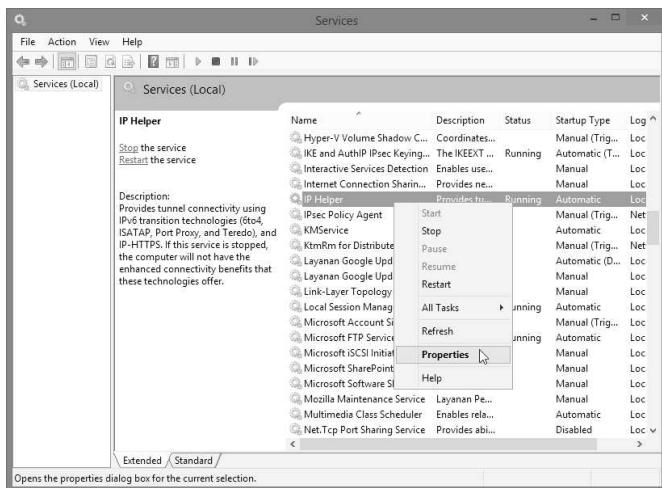
Gambar 1.44 Pengeksekusian perintah “Services.msc” di jendela Run

2. Muncul jendela **Services** yang menampilkan semua service yang ada di komputer Windows. Services ini beberapa di antaranya tersetting untuk selalu dijalankan saat booting.



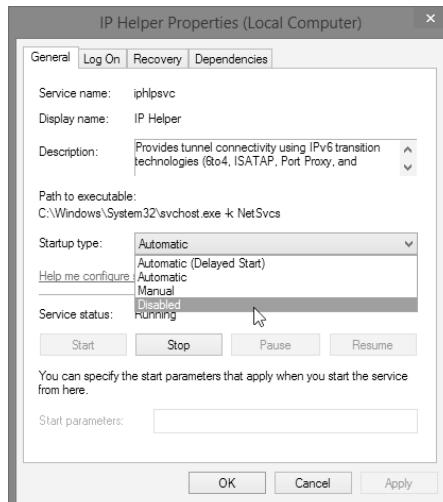
Gambar 1.45 Jendela Services

3. Cara melihat detil properties sebuah service adalah dengan mengklik kanan di atas nama service, kemudian mengklik menu **Properties**.



Gambar 1.46 Tampilan Properties di jendela Services

4. Agar sebuah layanan tidak ditampilkan saat startup (karena berkonsekuensi membuat proses startup lebih cepat). Pilih **Disabled** pada combo **Startup type** di tab **General**.



Gambar 1.47 Melakukan disable pada sebuah service ketika startup

Dari banyak layanan-layanan yang terdapat di jendela Services.msc di atas, hampir semua service di-enable, sehingga membuat proses booting awal dan startup terasa berat. Padahal ternyata kebanyakan layanan-layanan di atas tidak terlalu penting untuk diaktifkan.

Berikut ini adalah beberapa layanan yang tidak perlu Anda aktifkan ketika startup:

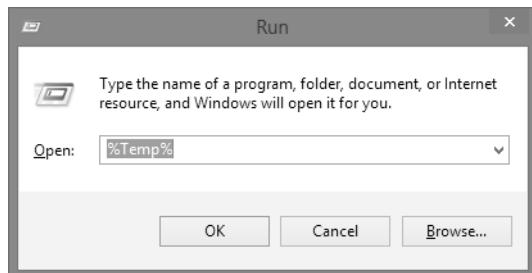
- Automatic Updates: Layanan ini berguna memungkinkan Windows melakukan pengecekan update secara otomatis melalui Web. Jika Anda tidak ingin menggunakan fasilitas Automatic Updates, disable saja layanan ini. Hal ini selain lebih menghemat bandwidth, juga dapat mengeceknya secara manual dari website **Windows Update**.
- Computer Browser: Jika komputer yang digunakan tidak tergabung ke jaringan, maka layanan ini tidak perlu Anda gunakan. Sementara, jika Anda tergabung ke jaringan, Anda dapat mengaktifkannya.
- DHCP Client: Jika Anda tergabung ke jaringan dan di jaringan tidak terdapat DHCP server, maka fitur ini bisa dimatikan. Jika di komputer sendiri, maka tentu dimatikan saja. Jika jumlah jaringan kecil, maka lebih baik mengatur IP address secara manual daripada menggunakan DHCP client jika memang ingin benar-benar memangkas waktu booting.
- DNS Client: Jika tidak tergabung ke jaringan, layanan ini dapat Anda matikan, sementara jika tergabung ke jaringan Anda bisa membiarkan layanan ini.
- Error Reporting and Event Log: Layanan ini akan membuat laporan error dan event. Layanan ini tidak diperlukan, terlebih jika Anda tidak terkoneksi ke internet.
- Fax: Jika komputer Anda tidak digunakan untuk melakukan faks, maka layanan ini tidak perlu diaktifkan.
- Help and Support: Jika Anda tidak pernah menggunakan layanan **Help and Support Center** yang dapat diakses dari **Start menu**, maka layanan ini tidak perlu diaktifkan.

- IMAPI CD-Burning COM: Layanan ini fungsinya untuk memungkinkan pembakaran CD di komputer. Jika Anda tidak pernah melakukan burning CD, maka layanan ini bisa dimatikan ketika startup.
- Indexing Service: Komputer Anda secara otomatis melakukan pengindeksan untuk mempercepat proses pencarian. Jika Anda jarang melakukan pencarian di Windows, maka matikan saja layanan ini ketika startup.
- Windows Firewall/Internet Connection Sharing: Jika memang tidak selalu berinternet ketika menghidupkan komputer, maka fitur ini dimatikan. Nantinya, Anda bisa menghidupkan fitur ini jika diperlukan saja.
- Infrared Monitor: Jika tidak ada piranti infrared di komputer, matikan saja layanan ini.
- Messenger: Pesan ini untuk memungkinkan pesan alert ke jaringan lokal, jika Anda tidak tergabung ke jaringan lokal, fitur ini bisa dimatikan saja.
- Print Spooler: Jika Anda tidak melakukan pencetakan dari komputer, matikan saja layanan ini.
- Remote Registry: Layanan ini memungkinkan user dari komputer lain memodifikasi registry komputer. Jika tidak terhubung ke jaringan, matikan saja fitur ini.
- System Restore Service: Layanan ini memungkinkan pengaktifan System Restore. Jika Anda tidak memerlukan system restore atau memang sudah mematikan program tersebut, maka layanan ini tidak diperlukan lagi.
- Themes: Jika Anda tidak menggunakan theme, maka layanan ini bisa Anda matikan dari startup.
- Windows Image Acquisition: Jika Anda tidak menggunakan scanner atau kamera digital, fitur ini bisa Anda matikan juga.
- Wireless Zero Configuration: Jika Anda tidak menggunakan piranti wireless networking di komputer, matikan juga layanan ini.

1.11.3 Menghapus File Temporary dan Tip Lainnya

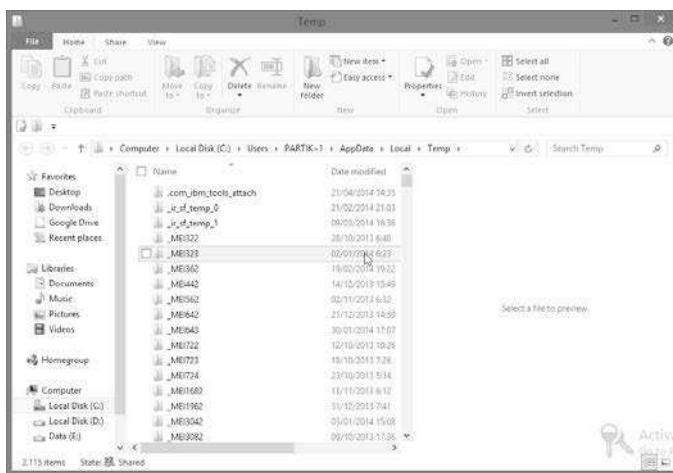
Selain tip-tip di atas, Anda juga dapat mempercepat startup. Tips lainnya untuk melakukan pengaturan booting agar lebih cepat adalah dengan menghapus file temporary, sehingga beban startup menjadi ringan:

1. Hapuslah file-file temporary dari komputer Anda. Caranya dengan mengetikkan "%Temp%" di jendela Run.



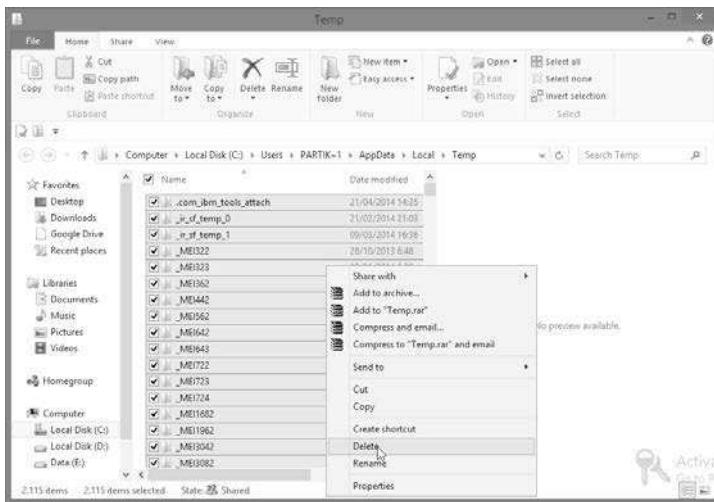
Gambar 1.48 Perintah untuk membuka folder Temp di Windows

2. Kemudian, tekan **CTRL + A** untuk memilih semua file.



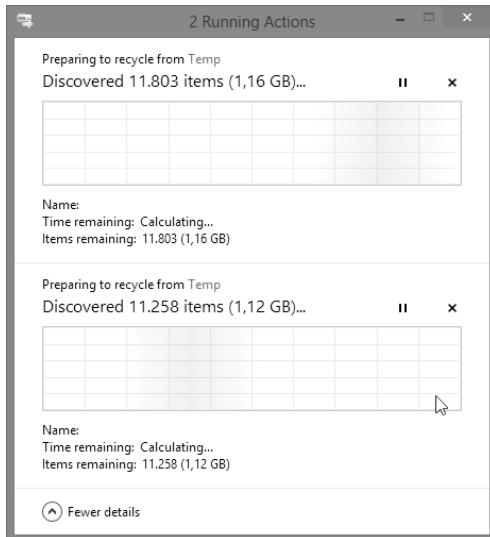
Gambar 1.49 sFolder Temporary Files (Temp) di Windows XP

3. Dilanjutkan dengan mengklik menu **File > Delete**.



Gambar 1.50 Menghapus dengan klik kanan > Delete

4. Ketika muncul jendela konfirmasi penghapusan file, klik Yes untuk menghapusnya.



Gambar 1.51 Proses penghapusan Delete

Anda juga bisa menggunakan tip lainnya untuk mempercepat startup dengan cara seperti berikut:

1. Lakukan defragmentasi harddisk secara teratur. Walaupun ini masih berkaitan dengan pemeliharaan harddisk, namun hal ini juga berpengaruh untuk mempercepat proses booting/startup.
2. Lakukan scandisk untuk melihat apakah harddisk dalam kondisi baik.
3. Jika menginstal sebuah software baru di komputer dan software tersebut meminta adanya **add the program to the startup**, maka pilih **No**.
4. Lakukanlah pengecekan terhadap program-program yang berjalan. Karena banyak program jahat yang menjalankan diri di komputer tanpa sepengertahan Anda.
5. Tambahkan jumlah RAM karena sangat berpengaruh untuk mempercepat proses booting..
6. Janganlah menggunakan program-program dari software security khusus seperti Norton atau Symantex karena software-software tersebut malah akan memperlama proses booting.

BAB 2

Tweak Kartu Grafis

Untuk memiliki tampilan gambar yang optimal, Anda bisa melakukan tweak pada kartu grafis Anda. Bab ini berisi beberapa tweak untuk men-tweak pada kartu grafis Anda.

Video card (kartu video) atau lazim juga disebut sebagai graphics accelerator card (kartu akselerasi grafis) atau graphics card (kartu grafis) adalah sebuah hardware komputer yang berfungsi memunculkan dan menampilkan gambar.

Video card bisa terdiri dari 2 jenis kartu video, yaitu on-board dan terpisah. Namun, yang lazim diartikan sebagai kartu video adalah kartu video yang terpisah yang digabungkan ke dalam motherboard dengan menggunakan slot ekspansi terpisah, seperti PCI, AGP, maupun PCIe.

2.1 Mengenal Komponen Kartu Grafis

Sebuah kartu grafis terdiri dari berbagai komponen yang tiap komponen memiliki fungsi sendiri-sendiri. Berikut ini merupakan komponen-komponen sebuah kartu grafis:

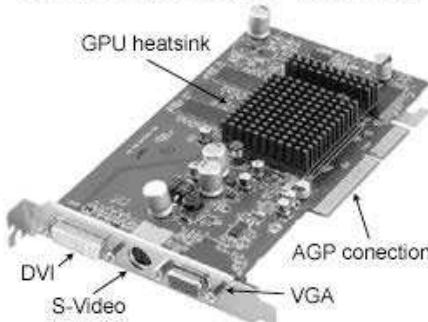
- Graphics processing unit (GPU): GPU merupakan sebuah mikroprosesor yang berfungsi untuk melakukan kalkulasi nilai floating point yang merupakan dasar proses rendering 3 dimensi. Fungsi GPU di VGA card mirip dengan prosesor

di komputer. Sama seperti prosesor, GPU juga memiliki nilai clock tertentu, yang nilainya antara 100 Mhz hingga 1200Mhz. Nilai ini nantinya bisa Anda utak-atik menggunakan software ketika melakukan overclock. Selain itu, GPU juga memiliki atribut nilai vertex dan fragment shader, yang menerjemahkan gambar 3 dimensi menjadi gambar 2 dimensi yang disusun oleh piksel.

- **Video memory:** Jika VGA card merupakan jenis video card yang on-board, maka umumnya VGA card tersebut akan memanfaatkan memory dari motherboard. Adapun VGA card yang terpisah memiliki memory tersendiri yang disebut Video RAM atau VRAM. Jadi, jika di komputer memiliki memory RAM, maka VGA card memiliki memory VRAM. Nilai memory VRAM di VGA card rentangnya antara 128 MB hingga 2 GB. Untuk VGA card yang diproduksi sebelum tahun 2003, kebanyakan memakai RAM teknologi DDR, namun sekarang kebanyakan menggunakan DDR2, GDDR3, dan GDDR4. Atribut penting dari memory adalah adanya Z-buffer yang menunjukkan kedalaman koordinat di grafis 3D.
- **Video BIOS:** Tidak hanya motherboard yang memiliki BIOS, VGA card pun memiliki chip firmware yang di dalamnya terdapat BIOS. Fungsi BIOS di VGA card adalah untuk mengatur operasi dari VGA card dan menyediakan instruksi-instruksi yang memungkinkan komputer dan software untuk berinteraksi dengan VGA card tersebut. BIOS mengandung berbagai pengaturan seperti kecepatan VGA card, voltase dari prosesor, dan informasi lainnya.
- **Output:** Merupakan slot yang berguna untuk antarmuka antara VGA dengan peranti output. Jenis output yang sering dipakai saat ini adalah HD-15/VGA connector, DVI untuk LCD, dan S-Video untuk DVD player dan konsol video game.
- **Antarmuka ke Motherboard:** Merupakan bagian dari VGA card yang berguna untuk menancapkan ke motherboard, sehingga bisa terintegrasi dengan komponen komputer lainnya. Saat ini yang lazim dipakai untuk menghubungkan VGA card ke motherboard adalah AGP dan PCI-Express.

- Piranti pendingin: Karena memiliki disipasi listrik, maka ketika VGA bekerja akan dihasilkan efek sampingan berupa panas. Jika panas terlalu tinggi, VGA card dapat terbakar, karena itu diperlukan adanya pendingin VGA yang memungkinkan penetralisiran panas.
- Power supply: Karena tuntutan performa yang tinggi, VGA card modern umumnya memiliki kabel yang langsung dapat mengambil daya dari power supply. Hal ini karena daya yang diambil dari antarmuka dengan motherboard kurang mencukupi.

ATI Radeon 9600 AGP Video Card



Gambar 2.1 Contoh sebuah video card dengan koneksi AGP

2.2 Menentukan Slot Optimal untuk VGA Card

Untuk AGP, kebanyakan VGA card dapat mendukung AGP 4x dan 8x, walaupun tidak semua motherboard mampu mendukungnya. Agar performa maksimum, tentukan parameter BIOS sesuai jumlah kali yang ada didukung oleh VGA card. Jadi, untuk mengoptimalkan VGA card, Anda juga perlu memilih motherboard yang cocok. Jika misalnya Anda memasang VGA card yang mendukung AGP 8x, namun dipasang hanya di AGP 2x atau 4x, maka VGA card Anda sebenarnya belum dijalankan dalam kondisi optimalnya. Untuk menyetting jumlah kali dari motherboard, caranya adalah lewat BIOS.

Adapun pemilihan slot VGA card adalah bisa menggunakan salah satu dari tiga antarmuka berikut:

- PCI
- AGP
- PCI Express

Slot PCI saat ini sudah jarang didukung oleh motherboard, PCI umumnya hanya digunakan untuk expansion slot guna memasang piranti-piranti eksternal selain VGA. Sehingga, Anda sulit menjumpai VGA card yang bagus yang memiliki antarmuka PCI.

AGP juga kadang masih diproduksi. Selain itu, masih ada juga motherboard yang mengakomodasi slot AGP. Namun, sekarang dan ke depannya, yang optimal Anda gunakan adalah PCIe karena inilah tipe antarmuka yang menyediakan transfer rate terbesar dan paling efisien digunakan.

2.3 Mengupgrade VGA On-Board

Jika Anda memiliki VGA on-board di komputer maka segeralah meng-upgrade karena ditinjau dari segi performa, VGA on-board tidaklah optimal. Sebabnya adalah memory untuk VGA dibagi dari memory sistem keseluruhan, konsekuensinya selain membuat performa keseluruhan sistem menjadi pelan juga transfer rate memory sistem lebih rendah dibandingkan VRAM yang ada di VGA.

VRAM merupakan RAM khusus untuk VGA yang memiliki cara kerja yang berbeda dengan RAM untuk PC. VRAM kerjanya ganda, karena dapat ditulisi oleh sistem secara langsung dan dalam waktu yang sama dapat digunakan untuk membaca data dari prosesor VGA card, sehingga siklus pengolahan datanya akan lebih singkat.

Jadi, jika memang ada slot AGP atau PCIe di motherboard, maka segeralah disable VGA on-board Anda, lalu pasang VGA baru dengan jenis AGP atau PCIe.

2.4 Tweak dengan ATITOOL

ATI Radeon yang kini sudah diakusisi oleh AMD merupakan merek VGA card yang cukup mendominasi pasaran selain Nvidia. Cara yang paling aman dan paling disarankan untuk meng-overclock ATI Radeon adalah menggunakan software bernama ATITool. Tapi

ini memang hanya optimal digunakan untuk sistem operasi lawas, terutama Windows XP dan 2003, walaupun bisa juga dipaksakan untuk sistem operasi baru seperti Windows 8.

Untuk versi terbaru, Anda bisa menggunakan GPU Tool yang akan dijelaskan berikutnya.

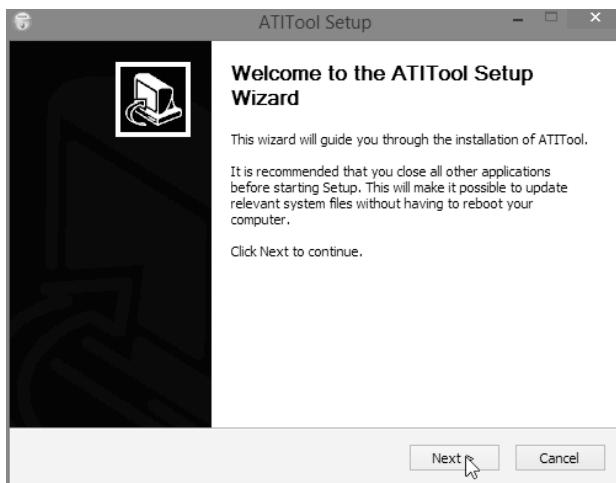
Anda bisa download dari <http://www.techpowerup.com/atitool/>. Walaupun dioptimalkan untuk ATI radeon jenis ATI Radeon 9000, 9200, 9500, 9600, 9700, dan 9800, namun software ini bisa digunakan di hampir semua kartu ATI lainnya.

Fitur software ATITools ini adalah:

- Dukungan penuh untuk ATI dan NVIDIA. Jadi tool ini juga bisa digunakan untuk Nvidia walaupun fiturnya terbatas.
- Setting fan dan bisa disimpan juga ke dalam profile.
- Logo baru.
- Memory timing yang dapat diatur (namun ini tergantung kepada VGA card-nya karena ada VGA card yang tidak mengijinkan pengaturan memory timing).
- Penampilan jumlah vertex aktif di Nvidia.
- Adanya pencatatan log maksimal 2,5 MB.
- BIOS dump.
- Thermal monitoring.
- Voltage control untuk beberapa merek VGA card.
- Pengaturan Adaptive Anti-Aliasing.
- Adanya Driver Tweak.

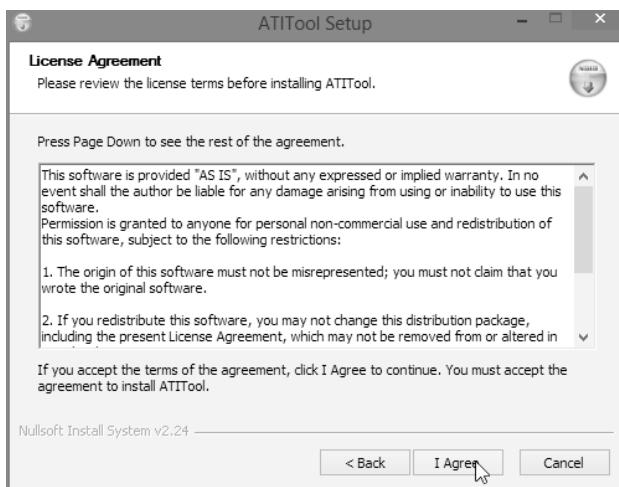
Pertama, Anda harus menginstal terlebih dahulu ATITool ini dengan cara seperti berikut:

1. Klik dua kali pada installer ATITool, kemudian klik **Next** di jendela **Welcome to the ATITool Setup Wizard**.



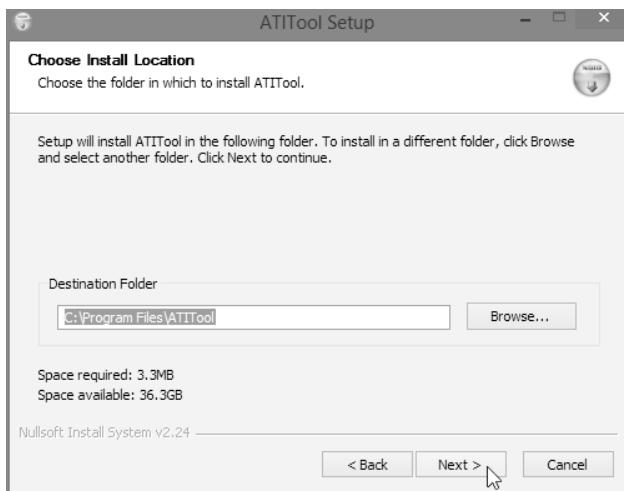
Gambar 2.2 Jendela Welcome to the ATITool Setup Wizard

2. Muncul license agreement, klik I agree.



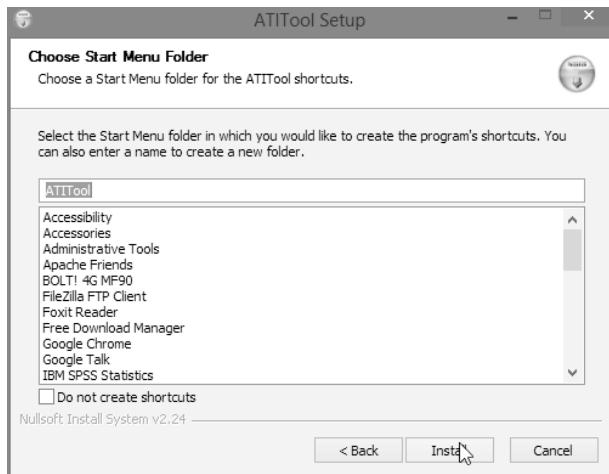
Gambar 2.3 Klik pada I agree untuk menyetujui License agreement

3. Pilih lokasi instalasi di jendela Choose Install Location.



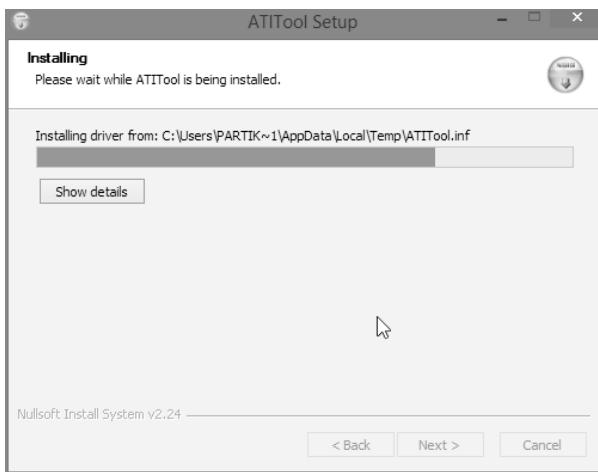
Gambar 2.4 Tentukan lokasi di Choose Install Location

4. Tentukan nama folder start menu di **Choose Start menu Folder**.



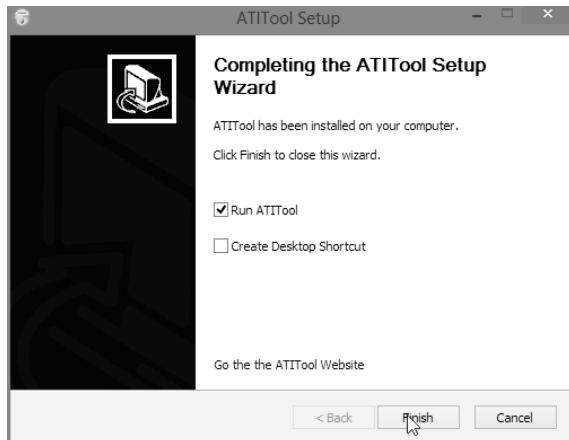
Gambar 2.5 Tentukan nama folder di Choose Start menu folder

5. Tunggu hingga instalasi selesai.



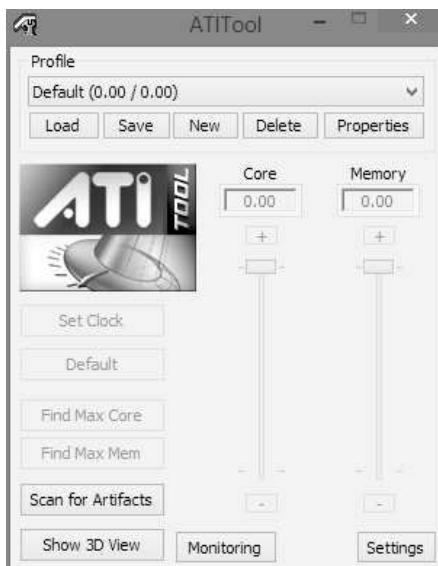
Gambar 2.6 Instalasi selesai

6. Akhirnya, di jendela Completing the ATITool Setup Wizard, klik Finish.



Gambar 2.7 Jendela Completing the ATITool Setup Wizard

Ketika dijalankan pertama kali, pastikan software ATITools ini mampu mengenali VGA card yang terinstal di komputer Anda. Anda juga akan memperoleh pemberitahuan tentang sifat VGA card tersebut ditinjau dari kemungkinannya di-overclock.

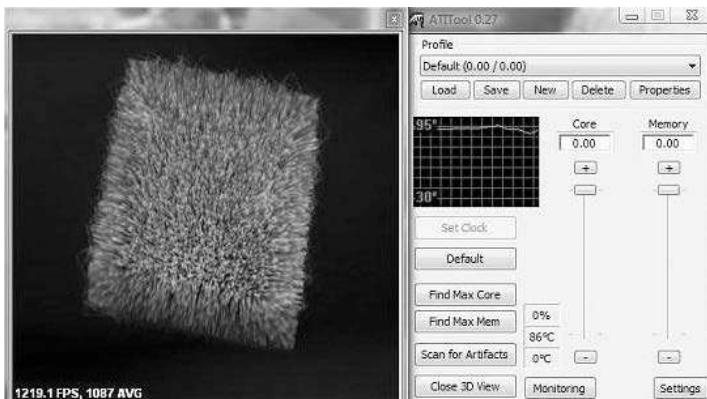


Gambar 2.8 Jendela utama ATITool

Klik **OK** untuk menutup jendela **Information**, maka muncul jendela utama ATITool. Di bagian atas, terdapat Profile untuk memuati profil-profil yang ingin Anda gunakan. Sementara, di bagian kiri terdapat tombol-tombol dan di kanannya terdapat slider untuk memilih clock dari core VGA dan memory VRAM.

Cara optimasi VGA ada beberapa variasi di ATITool:

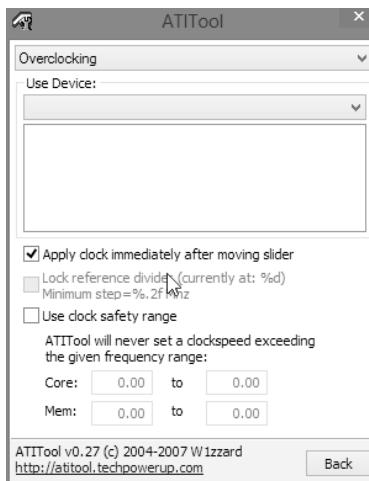
- **Default** yang akan mengeset VGA agar menggunakan konfigurasi default.
- **Find Max Core** yang otomatis mencari clock core yang maksimal.
- **Find Max Mem** yang otomatis mencari clock memory yang maksimal.
- **Scan for Artifacts**, otomatis melakukan scanning untuk artifacts/kesalahan-kesalahan dalam rendering 3D.
- **Open 3D View**, untuk melihat kotak yang akan menampilkan tampilan 3D, di mana Anda nantinya dapat melihat jumlah FPS (frame per second) yang maksimal serta rata-ratanya (Average/AVG).



Gambar 2.9 Opsi Open 3D View

- Jika VGA card yang Anda gunakan dapat mendukung perubahan Memory timing, Anda dapat mengklik tombol **Mem** untuk mengubahnya.
- Untuk mengubah setting overclock, klik tombol **Settings**.

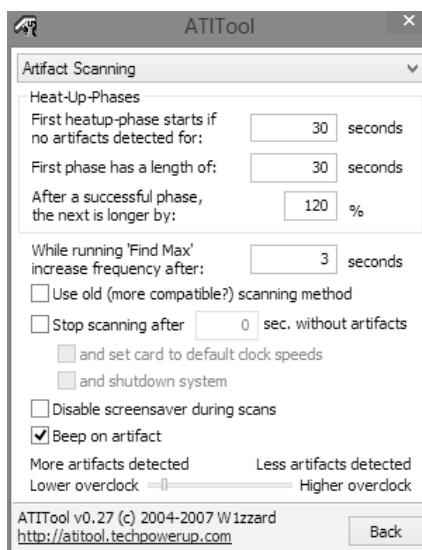
Anda bisa mengubah setting overclocking yang akan dilakukan di combo box **Overclocking**. Yang bisa diubah misalnya device (VGA card) yang akan overclock, lalu apakah overclock yang dilakukan akan langsung diterapkan, Anda bisa juga menentukan apa akan mengunci reference driver dan juga memberikan range frekuensi.



Gambar 2.10 Setting overclocking

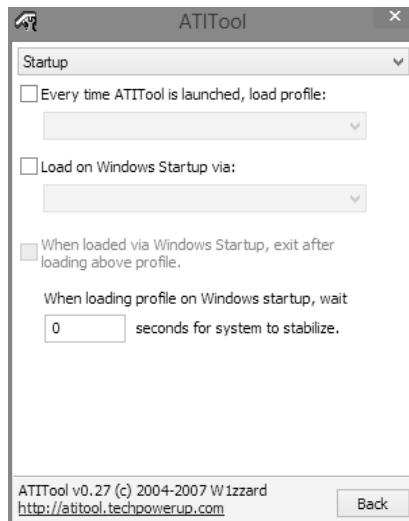
Di bagian **Artifact scanning**, Anda dapat menentukan sifat scanning artifact yang akan dilakukan. Misalnya, penentuan fase heat-up, Find Max, dan metode scanning. Anda juga bisa menentukan tingkat overclock berdasarkan jumlah artifact yang ditemukan dengan menggeser slider. Semakin kecil jumlah artifact akan semakin banyak overclock yang bisa diakomodasi, sementara semakin banyak jumlah artifact akan sedikit tingkat overclock yang akan diakomodasi.

Di **Gamma Control**, Anda dapat menentukan apakah Anda akan mengaktifkan Gamma Control atau tidak. Caranya dengan mengklik pada check box **Enable Gamma Control**. Lalu, Anda dapat menentukan tingkat **Gamma**, **Brightness**, dan **Contrast** dengan menggeser slider-slider yang disediakan.



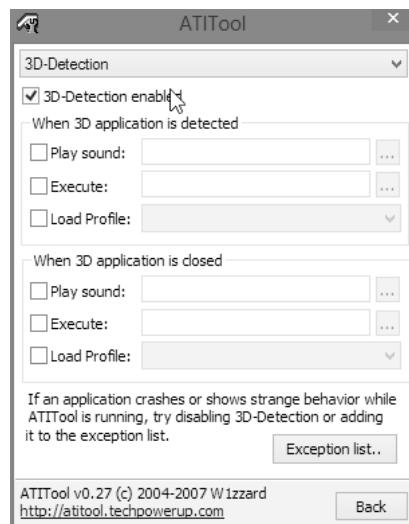
Gambar 2.11 Pengaturan opsi Artifact scanning

Di bagian **Startup**, Anda dapat mengatur apakah ATITool akan selalu otomatis diaktifkan tiap kali komputer booting, selain itu Anda dapat menentukan profil apa yang akan di-load tiap kali ATITool diaktifkan. Jika ingin program ATITool tidak memakan memory, Anda dapat memilih untuk mematikan ATITool setelah profile di-load dengan memberi tanda cek pada **When loaded via Windows Startup, exit after loading above profile**.

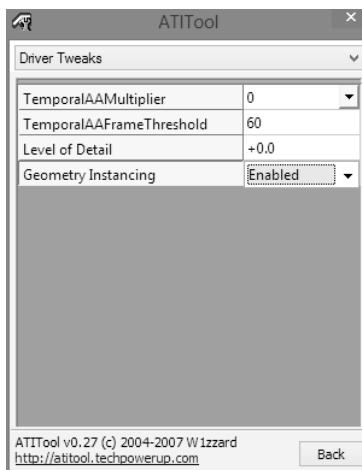


Gambar 2.12 Pengaturan Start Up

Di **3D Detection**, Anda bisa mengatur atribut untuk melakukan pengaturan uji deteksi 3 dimensi, Anda bisa menentukan file audio yang akan dijalankan ketika ada pendekslsian 3D. Anda juga bisa menentukan apakah akan mengeksekusi program tertentu atau me-load profile tertentu yang sudah disimpan sebelumnya.



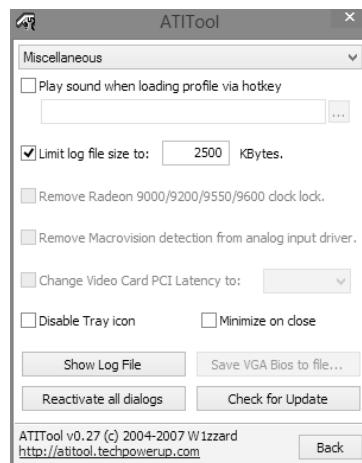
Gambar 2.13 Pengaturan setting 3D Detection



Gambar 2.14 Pengaturan setting Driver Tweak

Di bagian **Driver Tweaks**, Anda bisa menentukan jumlah multiplier AA, Level of Detail, dan mengaktifkan Geometry Instancing. Jumlah pengaturan Driver Tweaks ini bisa digunakan untuk membuat overclocking menjadi lebih baik.

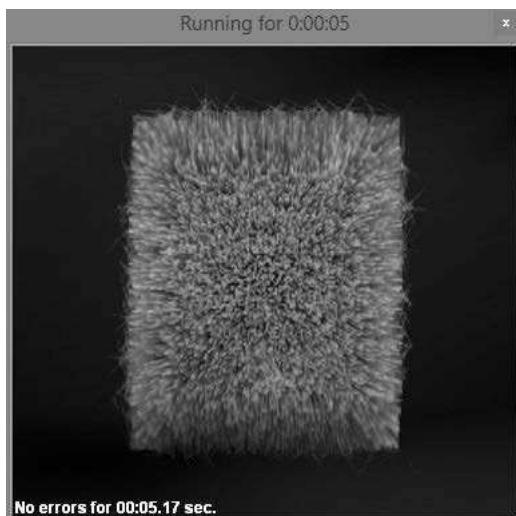
Di **Miscellaneous**, Anda dapat mengatur opsi-opsi lain dari ATITool, seperti file audio yang akan dimainkan jika ada profile yang di-load menggunakan hotkey, batasan ukuran log, pengubahan latency PCI, dan sebagainya.



Gambar 2.15 Pengaturan setting Miscellaneous

Jika Anda bingung menentukan opsi optimal untuk overclock, Anda dapat menggunakan pendekripsi Max Core atau Max Mem otomatis hingga VGA menjadi crash. Setelah VGA hidup kembali, Anda akan menerima tampilan ATITool yang akan menunjukkan konfigurasi maksimal yang dapat diakomodasi oleh VGA card.

Konfigurasi maksimal di sini artinya adalah konfigurasi optimal sebelum sistem menjadi crash, atau dengan kata lain jika sistem dipaksakan menggunakan konfigurasi maksimum ini, maka sistem akan crash dan tidak bisa berfungsi.



Gambar 2.16 Clock dan Mem Maksimum yang dapat diakomodasi sebelum sistem menjadi crash

2.5 Tweak dengan GPU Tool

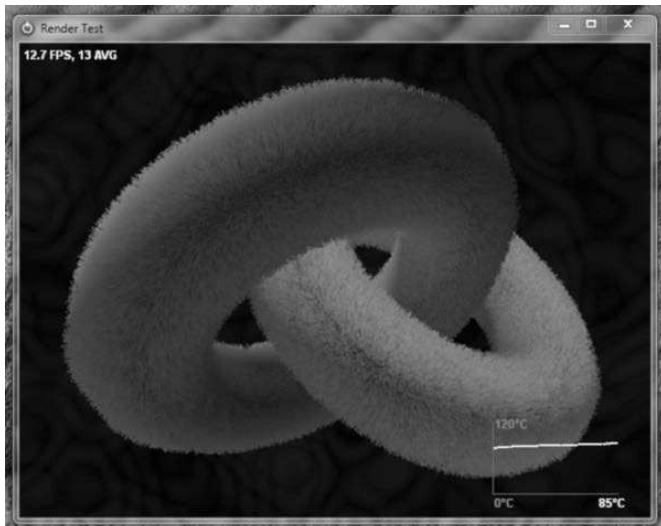
GPU Tool lebih umum, dan mendukung versi kartu-kartu grafis yang populer. Anda bisa mengambilnya dari techpower <http://www.techpowerup.com/downloads/>.

Setelah Anda download, maka Anda tinggal jalankan, maka GPU Tool mendekripsi tipe kartu grafis secara langsung. Anda dapat mengutak-atik clock GPU, clock Memory, dan shader dengan menggunakan slider yang disediakan.



Gambar 2.17 GPU Tool menyediakan slider yang disediakan

Anda bisa mengecek kestabilan dengan mengklik **Test for stability**, kalau tes stabil, Anda bisa menaikkan lagi sampai menjadi hang. Kalau sudah hang, diturunkan lagi sedikit hingga diperoleh performa maksimal yang stabil.



Gambar 2.18 Pengetesan rendering

2.6 Tweak dengan GPU Z

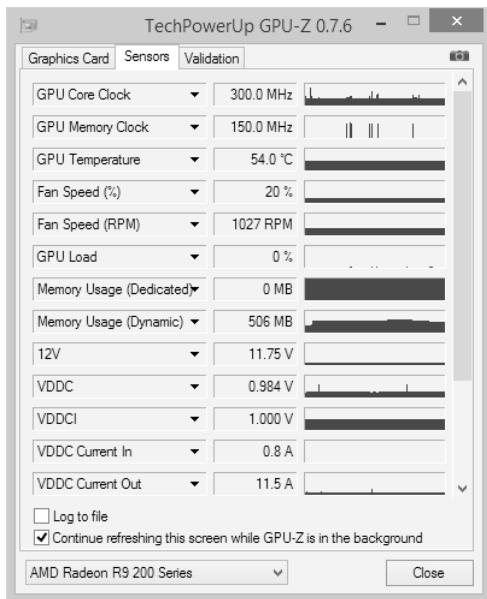
Berikutnya adalah GPUZ yang mirip dengan software CPUID, hanya saja lebih detail untuk kartu jaringan Anda. Tidak semua kart jaringan di-support, tapi merek terkenal biasanya didukung. Software GPUZ ini dapat diambil dari <http://www.techpowerup.com/downloads/SysInfo/GPU-Z/>

1. Klik dua kali pada file yang sudah di-download, maka langsung terlihat tampilan informasi tentang kartu grafis Anda di **Graphics card**.
2. Anda bisa melihat informasi tentang nama di **Name**, lalu informasi GPU, teknologi, tanggal rilis, versi BIOS, dan device dari kartu grafis Anda.



Gambar 2.19 Informasi Graphics card

3. Di tab **Sensors**, Anda bisa melihat sensor-sensor untuk menilai kartu grafis Anda, misalnya temperatur, voltase, dan lain sebagainya.



Gambar 2.20 Informasi dari sensor-sensor

2.7 Tweak dengan Riva Tuner

Rivatuner adalah tool hack dan tweak yang bisa digunakan untuk kartu grafis berbasis NVIDIA GeForce, SiS, dan ATI Radeon. Rivatuner selalu di-update, dan versi terakhir ketika buku ini ditulis adalah versi 2.24. Software ini bisa di-download dari <http://downloads.guru3d.com>.

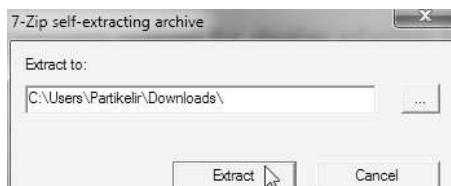
RivaTuner menyediakan lingkungan yang komplit untuk melakukan apa pun yang Anda perlukan untuk hack dan tweak kartu VGA. Opsi tuning yang bisa digunakan di level driver memungkinkan Anda menyetting secara custom per basis aplikasi. Baik pada level driver atau level hardware. Ada juga fasilitas built in registry editor, dan script engine yang bisa dipakai untuk banyak hal lainnya.

RivaTuner juga memiliki dukungan yang luas, RivaTuner ini bisa mendukung dari mulai adapter NVIDIA display adapters versi lama seperti Riva TNT hingga yang mutakhir seperti seri GeForce.

Begini juga dari driver NVIDIA yang tua seperti Detonator 2.08 hingga ke versi driver ForceWare. RivaTuner juga mendukung adapter lain, seperti kartu VGA yang berbasis ATI. Semua fitur RivaTuner selain ada di level driver, juga mendukung hardware ATI.

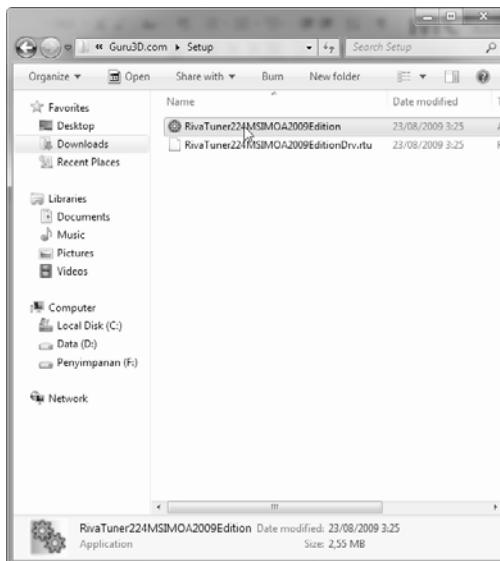
Berikut ini cara untuk menginstal RivaTuner ke komputer Anda sebelum bisa digunakan untuk meng-hack kartu VGA Anda:

1. Klik dua kali pada file installer RivaTuner yang sudah di-download.
2. Tentukan lokasi untuk ekstraksi di **Extract to**.



Gambar 2.21 Extract to untuk mengekstrak installer RivaTuner

3. Buka folder hasil ekstraksi, kemudian buka lagi folder **Setup**. Klik dua kali pada file RivaTuner.exe yang ada.



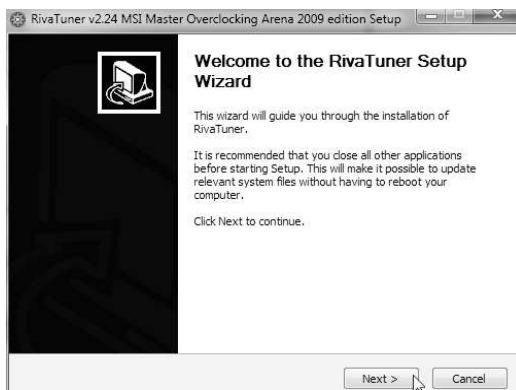
Gambar 2.22 Isi file-file di dalam folder Setup

4. Pilih bahasa English di Please select a language.



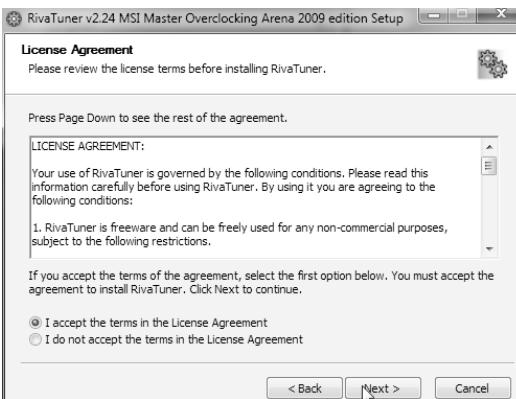
Gambar 2.23 Pemilihan bahasa di Please select a language

5. Muncul Welcome to the RivaTuner , klik Next.



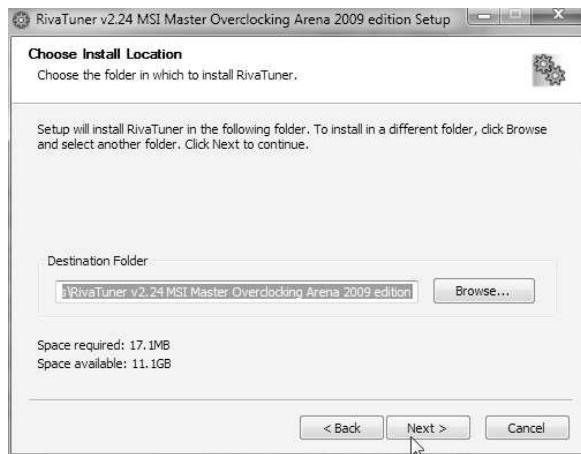
Gambar 2.24 Tampilan Welcome to the RivaTuner Setup Wizard

6. Muncul License Agreement dari RivaTuner. Klik I accept the terms in the license agreement, klik Next.



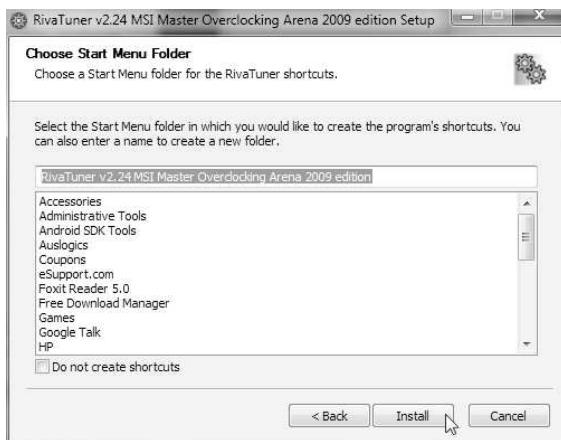
Gambar 2.25 Setujui License agreement dari RivaTuner

7. Di **Choose Install Location**, tentukan lokasi instalasi dan klik **Next**.



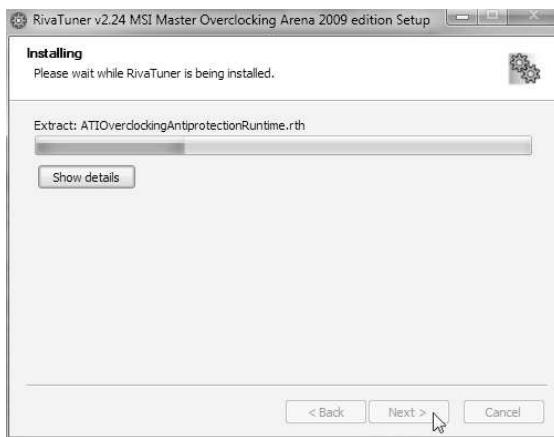
Gambar 2.26 Memilih lokasi instalasi RivaTuner

8. Pilih nama untuk start menu di **Choose Start Menu Folder**. Klik **Install** untuk menginstal RivaTuner ini.



Gambar 2.27 Choose Start Menu Folder untuk memilih installer RivaTuner

9. Tunggu hingga instalasi selesai.



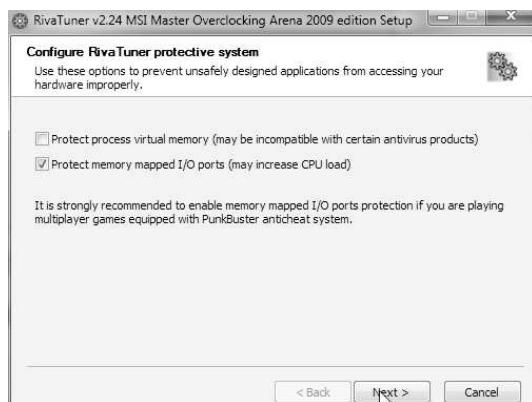
Gambar 2.28 Instalasi sedang berlangsung

10. Ada kotak dialog **Do you want to install available updates for RivaTuner?** Klik **No** agar tidak ada update otomatis.



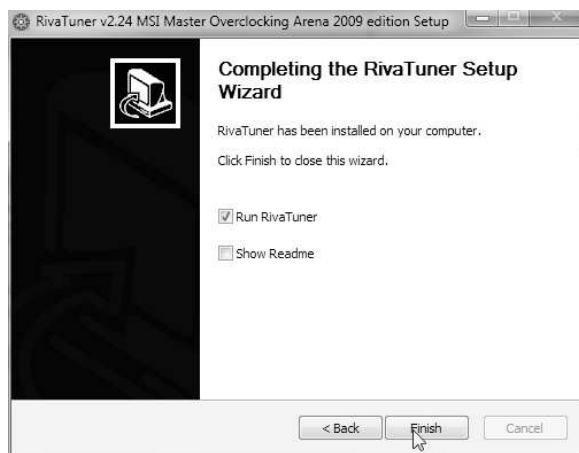
Gambar 2.29 Konfirmasi *Do you want to install..... Riva Tuner*

11. Di **Configure RivaTuner Protective system**, klik **Next** dan biarkan pilihan sesuai default saja.



Gambar 2.30 Klik pada *Configure RivaTuner Protective system*

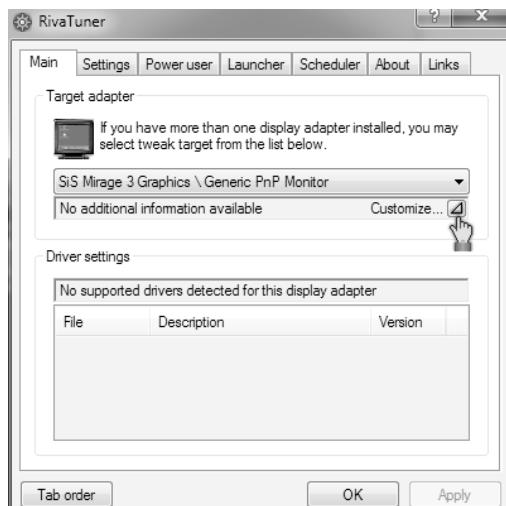
12. Di Completing the RivaTuner Setup Wizard, klik Run RivaTuner.



Gambar 2.31 Tampilan Completing the RivaTuner Setup Wizard

Adapun berikut ini contoh hack VGA card dengan menggunakan RivaTuner:

1. Jalankan RivaTuner yang sudah terinstal.
2. Klik tombol **Customize** di bawah tipe video card Anda.



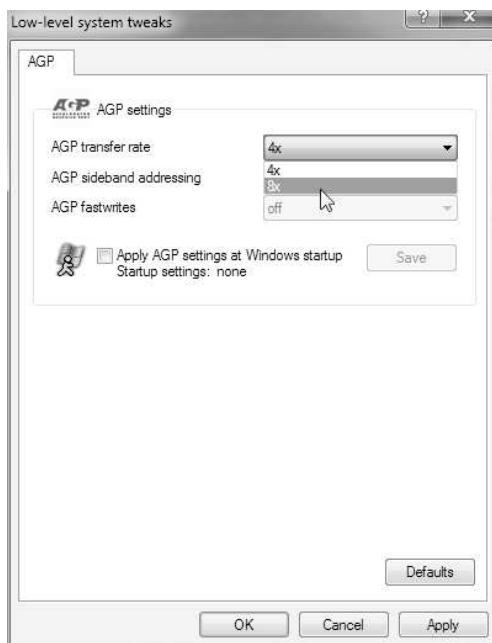
Gambar 2.32 Klik pada tombol Customize di bawah nama graphic card

3. Ada 4 tombol untuk kostumisasi.



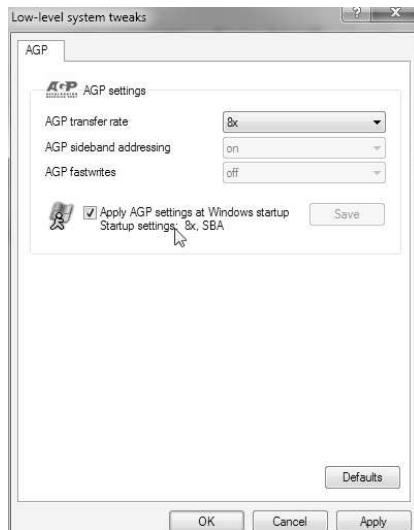
Gambar 2.33 Empat tombol kostumisasi

4. Yang pertama **Low level system settings**.
5. Di **Low Level System Settings**, Anda bisa menentukan transfer rate dari setting AGP.



Gambar 2.34 Penentuan transfer rate dari setting AGP

6. Kalau mau setting ini diterapkan tiap kali session window, klik pada **Apply**, kemudian cek pada **Apply AGP setting at Windows startup setup settings**.



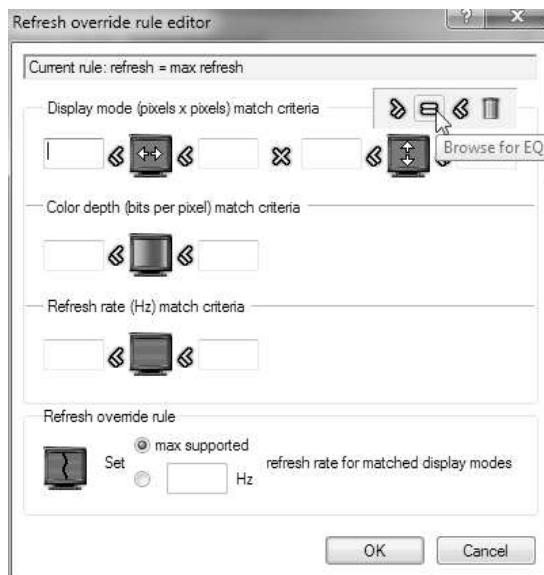
Gambar 2.35 Apply AGP settings di awal session Windows

7. Berikutnya adalah tombol **Low level refresh rate settings**. Ada bisa menambahkan rule untuk pengaturan refresh rate. Caranya dengan klik tombol **Add (+)**.



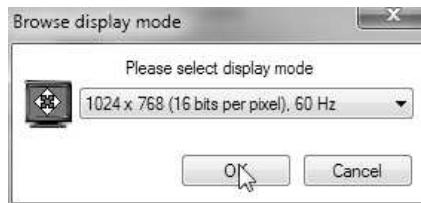
Gambar 2.36 Klik pada Add new rule untuk menambahkan rule baru

8. Untuk menambahkan rule baru, klik pada tombol sama dengan (=) samping kanan tulisan **Display mode match criteria**.



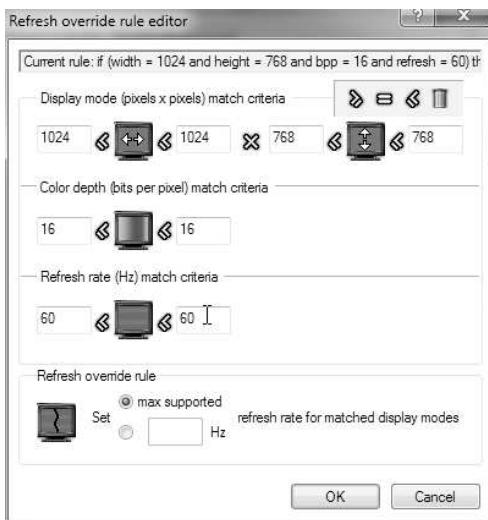
Gambar 2.37 *Display mode match criteria*

9. Pilih mode display dan refresh rate yang Anda inginkan. Kemudian klik **OK**.



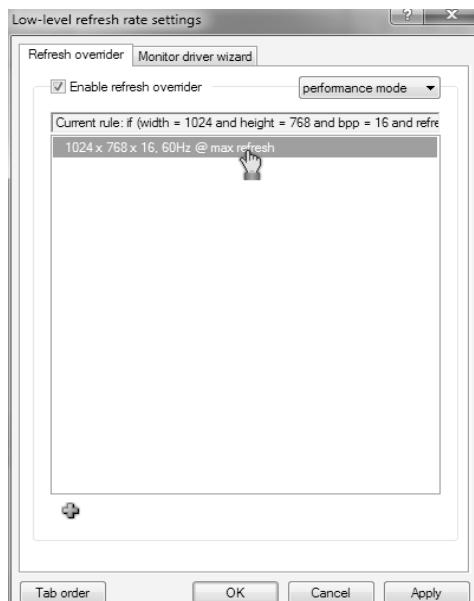
Gambar 2.38 *Browse display mode*

10. Maka semua atribut akan terisi otomatis. Anda bisa menggantinya secara manual.



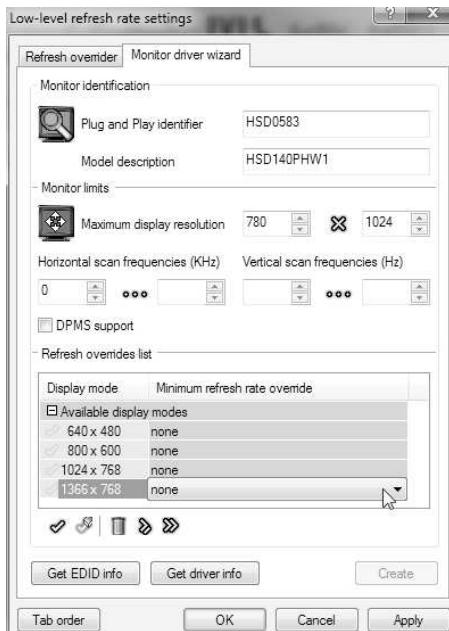
Gambar 2.39 Penggantian atribut secara manual,
saat semua atribut sudah terisi

11. Maka, rule ini akan muncul di list pada tabel **Refresh overrider**.



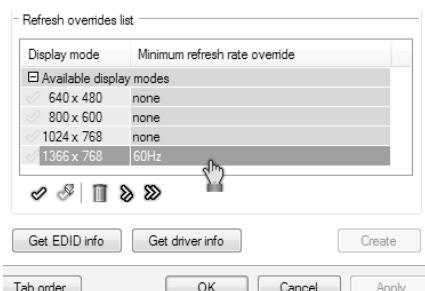
Gambar 2.40 Refresh overrider

12. Di **Monitor driver wizard**, Anda bisa melihat identifier untuk monitor, setting resolusi, dan frekuensi horisontal & vertikal.
13. Anda juga bisa mengatur refresh rate minimum untuk mode display tertentu dengan mengklik pada combobox **None** di samping mode display.



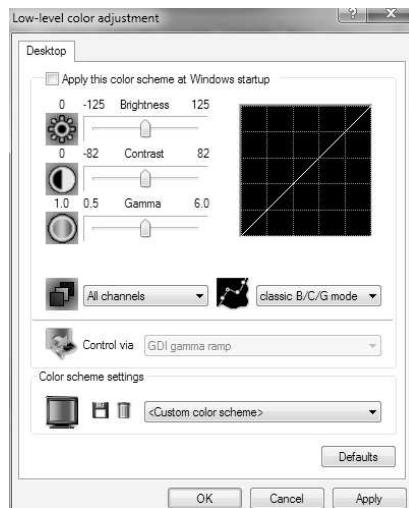
Gambar 2.41 Pengaturan Monitor driver wizard

14. Kemudian, Anda bisa melihat nilai minimum refresh rate override akan ditampilkan.



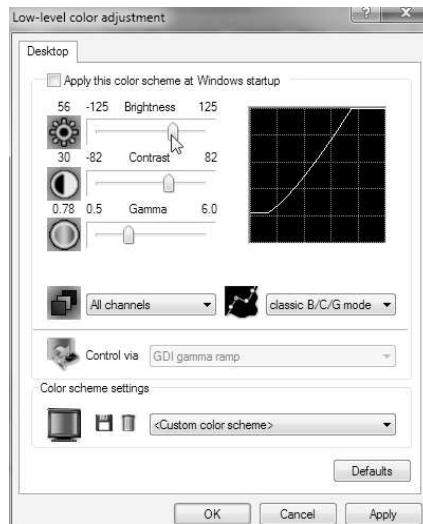
Gambar 2.42 Pengaturan minimum override

15. Pengaturan berikutnya masih di kostumisasi, adalah **Low level desktop color scheme**. Di sini, Anda dapat mengisikan pengaturan warna.



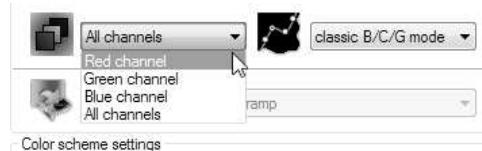
Gambar 2.43 Pengaturan di Low level color adjustment

16. Tentukan channel **All Channels**, kemudian atur brightness, contrast, dan gamma.



Gambar 2.44 Pengaturan Brightness, Contrast, dan Gamma

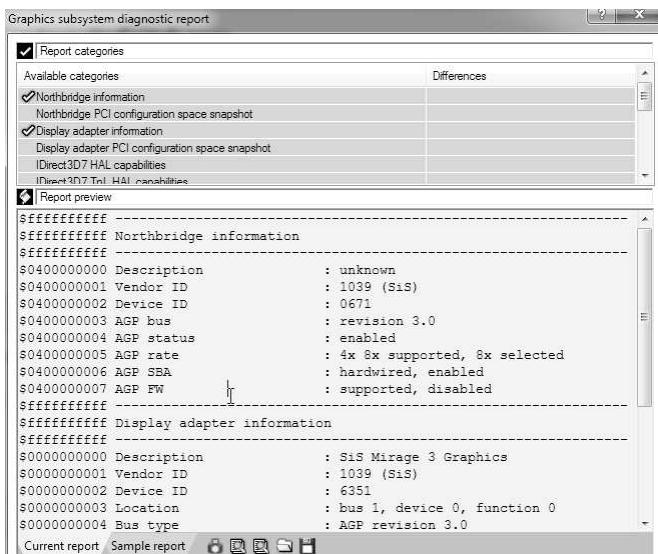
17. Anda bisa juga mengatur brightness, contrast, dan gamma ini untuk channel tertentu saja.



Gambar 2.45 Pemilihan channel tertentu saja yang akan diatur brightness, contrast, dan gamma

18. Berikutnya adalah pengaturan **Graphic subsystem diagnostic report**.

19. Di sini, ada laporan tentang status teknis dari produk video card Anda.



Gambar 2.46 Laporan status teknis dari video card

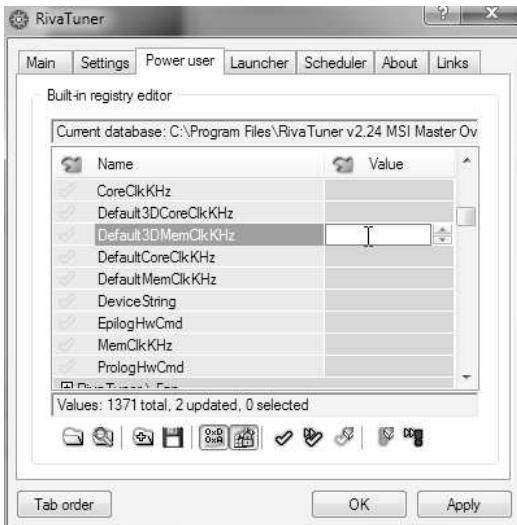
20. Berikutnya kembali ke jendela utama RivaTuner, klik pada tab **Settings**.

21. Anda bisa mengatur atribut setting program, misalnya bahasa user interface, lalu ada juga pengaturan apakah program ini akan dijadikan **Run at Windows startup** atau tidak, via registry atau service.



Gambar 2.47 Pengaturan setting program RivaTuner

22. Di **Power user**, Anda bisa mengatur atribut VGA card dengan editing langsung di registry, tapi kalau tidak tahu tentang ini, lebih baik Anda lewati saja.



Gambar 2.48 Editing power user via registry

BAB 3

Tweak Memory

Komputer dapat memproses instruksi dan data dengan kecepatan tinggi, atau dengan kata lain jumlah instruksi dan data yang dapat diproses per detik lebih tinggi.

Instruksi dan data yang akan diproses oleh prosesor didapatkan dari Memory RAM di motherboard. Karena itu dengan men-tweak RAM, jumlah instruksi dan data yang dibawa ke motherboard akan bertambah, sehingga kecepatan komputer akan bertambah.

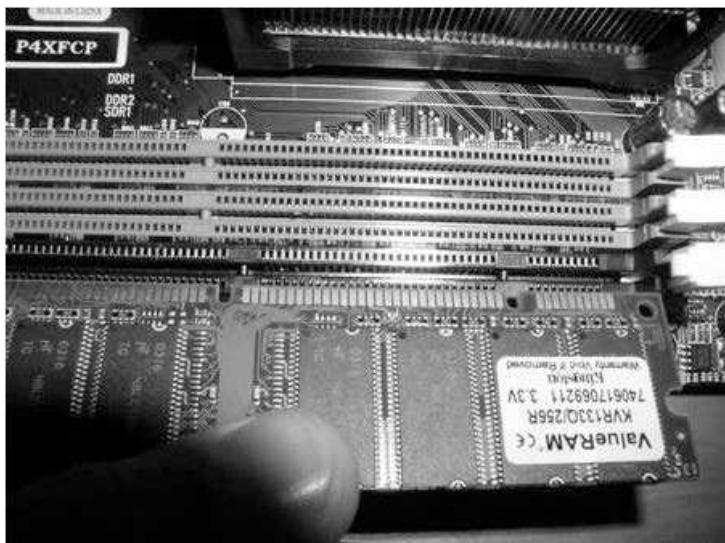
Ada banyak hal yang bisa Anda lakukan untuk mengoptimalkan memory di komputer Anda, dari mulai menambah kapasitas hingga penggunaan memory virtual.

3.1 Menambah Kapasitas Memory

Memiliki RAM yang cukup di PC memiliki banyak manfaat, hal ini disebabkan sistem operasi, driver, program, dan data tidak memerlukan swap ke harddisk agar komputer dapat dijalankan dengan cepat.

Selain itu, kinerja harddisk juga bisa lebih ringan karena adanya disk caching yang akan mempercepat proses operasi pembacaan dan penulisan di harddisk. Lebih banyak RAM juga membuat proses loading aplikasi dan data menjadi lebih cepat, sehingga waktu diaktifkannya sebuah program akan lebih cepat di samping mampu menangani perhitungan yang lebih kompleks dalam waktu yang lebih singkat.

Jadi, jika komputer digunakan untuk memproses data yang banyak, misalnya untuk aplikasi seperti spreadsheet, database, pengolahan gambar dan video, maka semakin banyak RAM akan semakin bagus.



Gambar 3.1 Mencocokkan takik dengan pasangannya di slot memory

Untuk menambah RAM di komputer, perhatikan caranya seperti berikut:

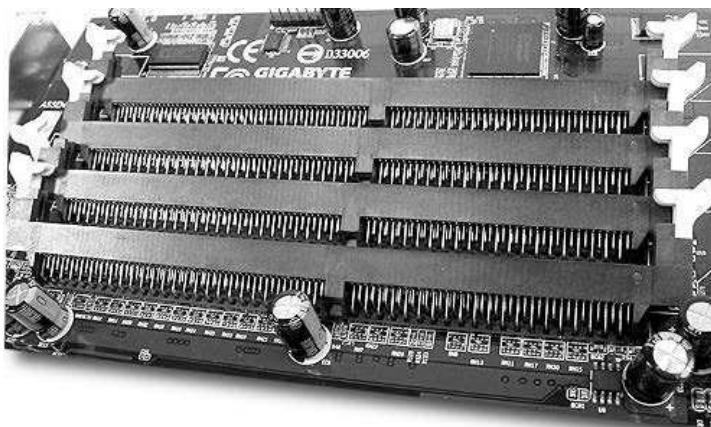
1. Lepaskan keping RAM dari tempatnya. Jangan sampai keping RAM bengkok atau patah.
2. Lepaskan latches/pemegang RAM baik dari sebelah kanan maupun sebelah kiri.
3. Kemudian, ambil kepingan RAM dan masukkan ke tempat RAM dengan memerhatikan takik di bagian bawah RAM untuk menghindari kesalahan pemasangan.
4. Kencangkan latches hingga RAM teguh di tempatnya.
5. Hidupkan komputer dan lihat apakah RAM sudah terdeteksi dengan baik di BIOS motherboard ketika BIOS tengah melakukan POST.

3.2 Batasan RAM yang Diperlukan

Berapakah batasan RAM yang bisa diakomodasi oleh sebuah komputer, ada 2 batasan yang perlu Anda pertimbangkan, yaitu jumlah slot RAM yang tersedia di komputer dan jumlah RAM yang diakomodasi oleh BIOS atau chipset.

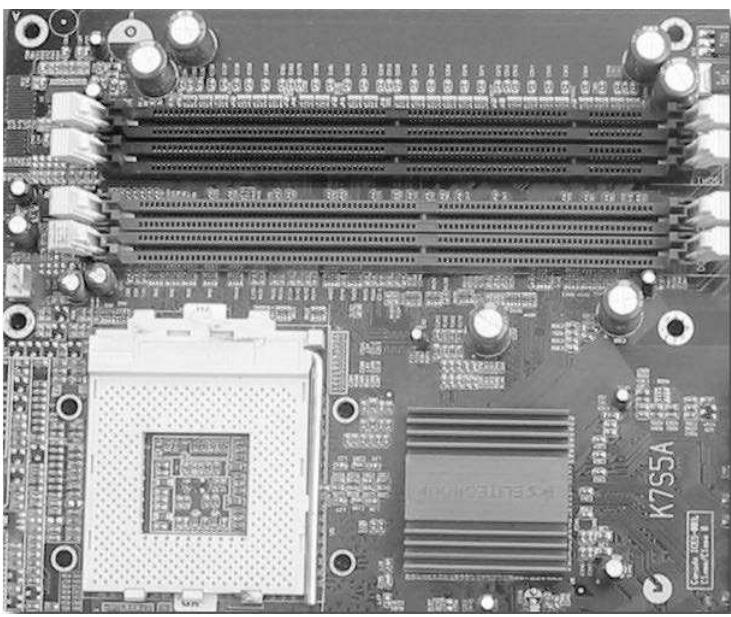
3.2.1 Batasan oleh BIOS dan Jumlah Slot

Misalnya, motherboard yang memiliki 4 slot DIMM atau SIMM, maka hanya mampu mengakomodasi jumlah maksimal 4 buah keping RAM. Sehingga jika satu keping berisi 512MB, maka Anda maksimal hanya bisa menambahkan memory sebanyak 2.048MB atau sekitar 2GB. Jika BIOS mampu mengenali RAM sebanyak 2GB maka keseluruhan memory akan digunakan oleh komputer. Jika ternyata tidak semua RAM bisa dikenali, copot sisanya untuk digunakan di komputer lainnya.



Gambar 3.2 Board dengan 4 buah slot memory

Beberapa motherboard mampu mengakomodasi jumlah memory lebih dari satu jenis, misalnya jenis DDR dan SDRAM. Untuk kasus seperti ini, biasanya hanya satu jenis memory saja yang dapat digunakan dalam sekali penggunaan. Sehingga tidak bisa 2 chip berbeda jenis digunakan dalam satu kali penggunaan. Jika DDR maka DDR saja, dan jika SDRAM maka SDRAM saja.



Gambar 3.3 Motherboard yang mendukung dua jenis memory

Jika seandainya BIOS yang digunakan di motherboard tidak bisa mengakomodasi jumlah RAM yang lumayan banyak, Anda bisa mencoba untuk melihat apakah ada upgrade BIOS yang disediakan oleh pembuat motherboard tersebut. Anda juga disarankan untuk browsing di internet untuk melihat apakah ada pengguna motherboard seperti milik Anda yang sukses mengimplementasikan banyak RAM sekaligus.

Jika ternyata motherboard tidak merilis update-an BIOS, Anda bisa mencarinya dari pembuat BIOS pihak ketiga alias pembuat BIOS tak resmi. Kelompok yang hobinya membuat BIOS tak resmi ini umumnya dari kalangan overclocker.

Cara mengetahui batas maksimal RAM yang dapat diakomodasi di komputer Anda adalah dengan mengecek buku manual dari motherboard atau website dari pembuat motherboard tersebut. Buku manual dari motherboard biasanya menunjukkan batasan-batasan RAM yang dapat diakomodasi per soket atau jumlah total keseluruhan RAM yang bisa digunakan.

3.2.2 Batasan oleh Sistem Operasi

Selain dibatasi jumlah maksimalnya oleh BIOS dan jumlah slot, Anda juga tetap harus melihat batasan minimal yang harus dipenuhi oleh sistem operasi yang Anda gunakan.

Untuk Windows XP, Microsoft mensyaratkan jumlah minimum RAM yang diminta sangatlah minim, yaitu cuma 64MB. Dan jumlah yang direkomendasikan adalah 128MB. Adapun untuk menghasilkan performa yang lumayan cepat, Anda bisa menggunakan 256 atau 512 MB.

Namun, jika ingin Windows XP yang super cepat, Anda boleh meng-upgrade memory hingga 1 GB, sehingga ada virtual cache yang dapat mempercepat proses pengolahan data di komputer. Semua virtual cache akan diambil alih oleh RAM dan bukan oleh harddisk, sehingga pengolahan data oleh prosesor lebih cepat.

Untuk optimasi, Anda disarankan menggunakan RAM dengan jumlah keping yang minimal. Misalnya, lebih baik menggunakan satu keping memory 512 MB dibandingkan dengan 2 keping 256. Ini disebabkan semakin sedikit jumlah keping membuat delay dari sinyal data dan pengalamatannya ke chipset semakin berkurang karena chipset melakukan switching antara keping-keping RAM.

Namun, jika chipset di komputer mendukung Dual-Channel Double-Data-Rate (DDR) RAM, maka performa memory di komputer justru akan meningkat jika menggunakan keping RAM secara berpasangan karena memungkinkan chipset membagi sinyal RAM antara dua keping memory. Karena itu, lihatlah buku manual di komputer untuk melihat spesifikasi memory yang didukung oleh motherboard. Jika buku manual Anda hilang atau memang tidak memiliki buku manual, silakan cek secara online dari <http://www.motherboards.org>.

Jika Anda menggunakan Windows 2000 atau Windows 2003, jumlah minimum RAM yang disarankan adalah 128 MB sedangkan yang direkomendasikan oleh Microsoft adalah 256 MB. Namun, untuk performa yang cepat, Anda disarankan untuk menggunakan memory antara 512-1.024 MB.

Adapun untuk menjalankan Windows ME ke bawah (98/98SE), cukup dengan memory 128 MB. Karena memory 128 MB sudah cukup cepat untuk membuat Windows ME dan lainnya berjalan.

Sementara jika ingin menggunakan Vista, Anda disarankan untuk menggunakan memory sebanyak 512 MB untuk versi vista Home Basic. Adapun jika menggunakan Vista Home Premium/Business/Ultimate, Anda minimal harus memiliki memory minimal 1GB. Adapun untuk versi Windows 7 dan 8, maksimal Memory yang didukung adalah 4GB.

Jika prosesor yang digunakan mendukung RAM caching, maka kecepatan komputer keseluruhan akan meningkat. Contoh prosesor yang tidak mendukung RAM caching antara lain beberapa versi Pentium II dan beberapa chipset Intel. Batasan RAM caching ini dapat dijumpai di bagian L2 Cache dari prosesor.

Adanya cache di prosesor akan meningkatkan secara tajam performa keseluruhan sistem. Karena pengaksesan data dari RAM secara langsung akan lebih cepat dibandingkan dengan pengaksesan data melalui swapping ke harddisk. Pembatasan RAM caching ini tidak hanya mempengaruhi sistem operasi Windows saja, namun juga semua sistem operasi termasuk Linux.

Untuk sistem operasi tertentu seperti Windows 98 dan ME, ada juga batasan maksimum untuk RAM, yaitu 1GB. Jika memory di komputer lebih dari 1GB komputer dengan sistem operasi Windows 98 atau ME tidak akan bisa booting atau crash.

Kebutuhan akan RAM juga dipengaruhi oleh jenis aplikasi yang dijalankan di komputer. Contoh aplikasi yang memerlukan memory besar adalah aplikasi yang melibatkan pemrosesan gambar seperti Photoshop dan juga aplikasi untuk menggambar/rendering seperti 3DSMax, AutoCAD, Maya, dan sebagainya.

Untuk aplikasi-aplikasi berat di atas, dengan menggunakan RAM yang lumayan besar 2-3GB, produktivitas Anda di komputer akan meningkat. Sementara, untuk pekerjaan yang ringan-ringan saja, seperti browsing internet, membaca atau mengirim email, mengetik tulisan, maka RAM 1 GB sudah lebih dari cukup.

3.3 Menambah Virtual Memory

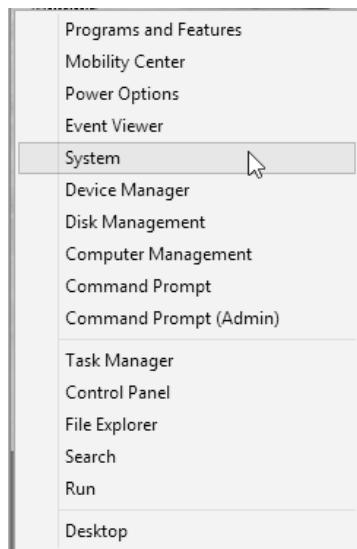
Ketika Anda menghidupkan komputer, Windows akan membuat file khusus bernama swap file di harddisk. File ini digunakan sebagai memory cadangan, tempat menyimpan file-file sementara.

Fungsi memory virtual ini tambah penting ketika Anda tidak memiliki memory fisik yang mencukupi di komputer. Misalnya, ketika Anda sedang mengolah video atau gambar yang ukurannya sangat besar.

Untuk itu, agar proses berkomputer tidak terkendala, Anda bisa menambah virtual memory, namun virtual memory tetap merupakan langkah kedua karena solusi yang paling optimal tetap menambah memory fisik lagi ke komputer.

Anda bisa menambahkan virtual memory menggunakan langkah seperti berikut:

1. Klik kanan pada bagian kiri bawah layar, kemudian pilih menu **System**.



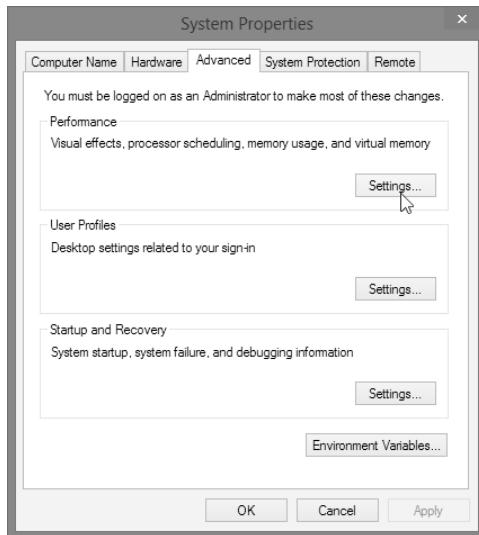
Gambar 3.4 Menu System

2. Muncul halaman System seperti berikut.



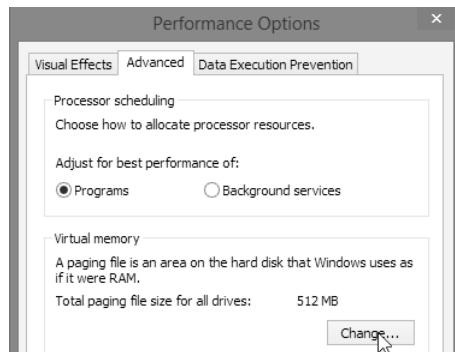
Gambar 3.5 Halaman System

3. Di dalam tab **Advanced** akan muncul banyak kotak/group box, perhatikan kotak **Performance** di bagian atas sendiri.



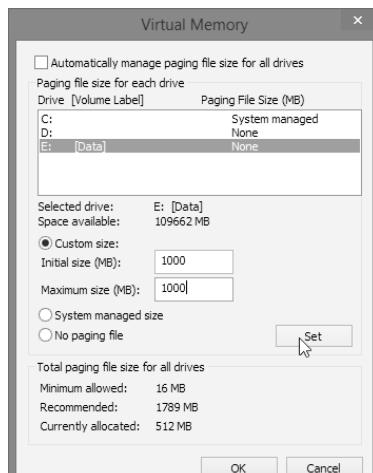
Gambar 3.6 Tab Advanced di System Properties

4. Klik **Settings**, maka muncul kotak **Performance Options**. Di bagian bawah jendela **Processor Scheduling** terdapat group box **Virtual Memory**. Klik pada menu **Change**.



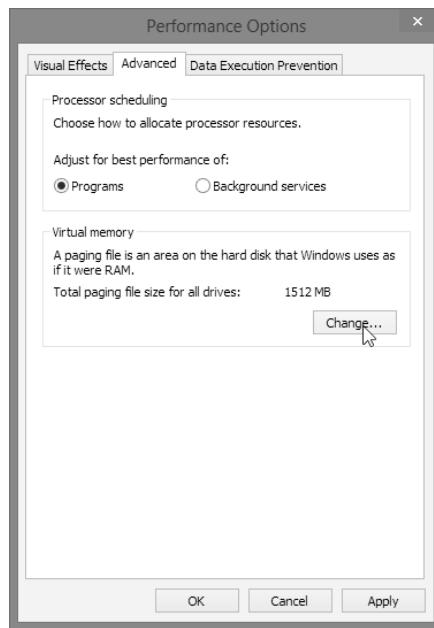
Gambar 3.7 Klik pada tombol Change untuk mengubah ukuran Virtual Memory

5. Anda bisa menambahkan virtual memory dengan mengalokasikan nilai **Paging File Size** di tiap-tiap drive yang ada di harddisk. Caranya dengan memilih harddisk tersebut, kemudian mengalokasikan ukuran tertentu (dalam MB) dan mengklik tombol **Set**.
6. Seandainya, Anda menginginkan Windows otomatis mengatur virtual memory, silakan pilih **System Managed size**.
7. Setelah diterapkan, klik **OK** di bagian bawah untuk menerapkan perubahan virtual memory tersebut.



Gambar 3.8 Pengalokasian virtual memory secara termodifikasi/custom

8. Untuk melihat apakah virtual memory telah diubah, Anda bisa melihatnya di group box Virtual Memory di tab Performance Options > Advanced.



Gambar 3.9 Perubahan virtual memory baru

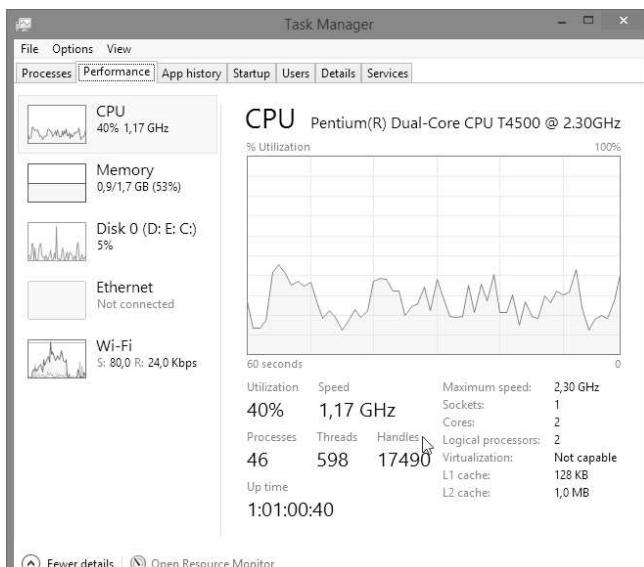
9. Jika Anda ingin meningkatkan memory virtual secara permanen, maka caranya adalah dengan meningkatkan jumlah memory fisik dan juga meningkatkan kapasitas harddisk. Anda juga dapat menghapus program-program yang tidak terpakai, file-file yang sudah tidak dipakai dan file-file temporer dari browser. Selain itu, juga kosongkan recycle bin secara teratur dan lakukan defrag.

3.4 Tweak Windows System Resource

Windows sering kali menampilkan pesan tentang kurangnya resource memory dengan menampilkan pesan "out of memory", "out of resources" atau "low on resources". Ini terjadi terutama di Windows 95, 98, dan Me. Jarang dijumpai pada versi Windows terbaru, seperti Windows 7 dan Windows 8.

Hal tersebut sebenarnya tidak ada kaitannya secara langsung berapa jumlah RAM yang terinstal di komputer, namun berkaitan dengan manajemen memory. Bagian manajemen memory ini disebut **System Resources**. Cara men-tweak pada Windows System Resource ini seperti berikut:

1. Tekan **CTRL + ALT + DEL**.
2. Klik **Task Manager** untuk menampilkan Task Manager, kemudian klik **Performance** di jendela yang muncul.



Gambar 3.10 Memory dan CPU monitor di Windows 8

Beberapa program akan memonitor resource secara otomatis dan bisa mengindikasikan memory yang digunakan masih kurang. Jika nilai pengukuran penggunaan memory ada di atas batas yang diinginkan. Setelah menambah memory virtual tidak berpengaruh, jalan keluarnya adalah dengan menambahkan memory fisik.

Selain itu, penyebab tingkat penggunaan memory meningkat adalah adanya penggunaan resource sistem yang tidak bisa di-recover/dibersihkan. Hal ini disebabkan cukup banyaknya program-program “bandel” di Windows yang tetap memakan memory walaupun program tersebut sebenarnya sudah dimatikan. Belum lagi program seperti virus dan malware.

Ketika aplikasi-aplikasi yang bandel tetap tidak mau melepaskan resource yang digunakan walaupun aplikasi sudah dimatikan, maka satu-satunya jalan membebaskan resource komputer agar bisa dipakai program lain adalah dengan me-restart komputer.

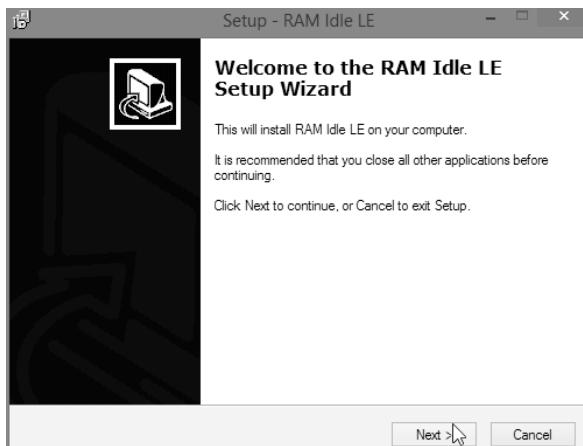
Untuk membantu membebaskan RAM dari aplikasi-aplikasi nakal ini, Anda bisa menggunakan berbagai tool seperti RAM Idle, RAM Booster, MemTurbo, Mem Free, FreeMem, dan sejenisnya. Program-program ini akan mencoba melakukan pemaksaan untuk membebaskan RAM jika sebuah aplikasi dihentikan. Namun, ada beberapa pihak yang tidak merekomendasikan tool-tool tersebut karena program-program memory management tersebut juga turut mengonsumsi resource dan waktu komputer dan sering kali juga konflik dengan software Memory Management bawaan Windows.

RAMIdle dapat Anda download dari:

<http://www.softpedia.com/get/Tweak/Memory-Tweak/RAM-Idle-LE.shtml>.

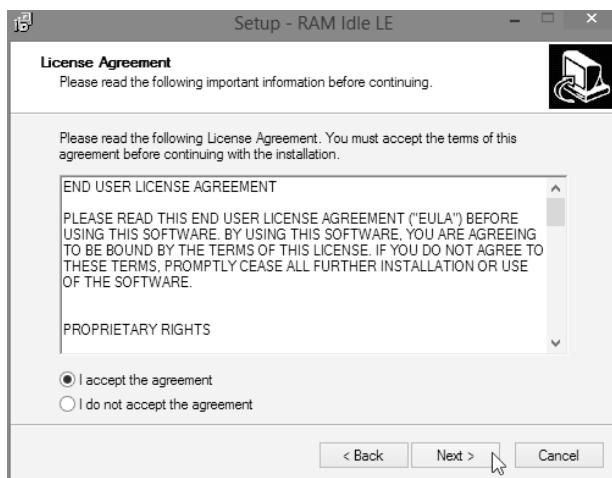
Ukuran file ini sangat kecil, hanya 891 KB. Sehingga, proses download akan berlangsung sangat cepat dan Anda dapat menyimpannya ke disket. File ini terdapat dalam format installer .exe yang perlu Anda instal ke dalam komputer terlebih dahulu. Cara menginstal dan menggunakan RAM Idle LE ini seperti berikut:

1. Klik dua kali pada installer RAM Idle LE. Klik **Next** di jendela **Welcome**.



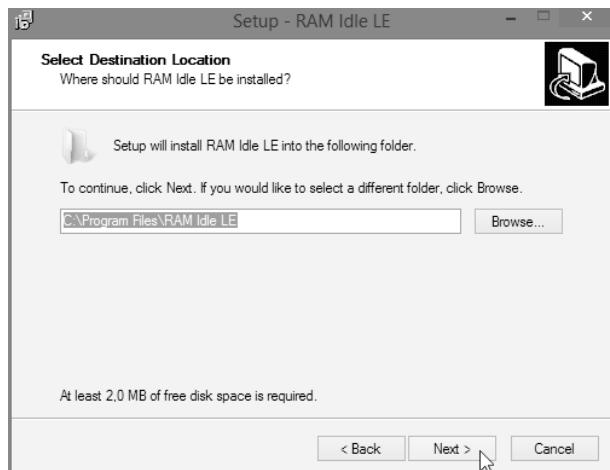
Gambar 3.11 Klik Next di Welcome

2. Di License Agreement, pilih I Accept the License Agreement.



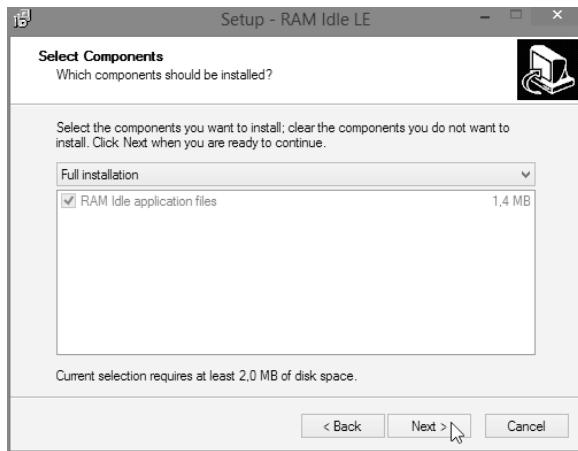
Gambar 3.12 I accept the license agreement

3. Di Select Destination Location, pilih lokasi instalasi, kemudian klik Next.



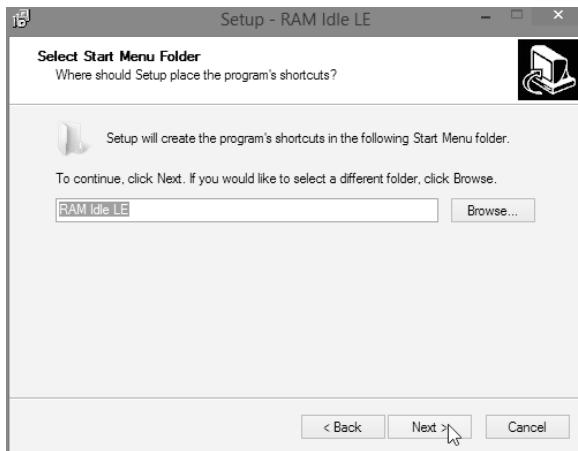
Gambar 3.13 Pemilihan lokasi tujuan

4. Pilih komponen di Select Components.



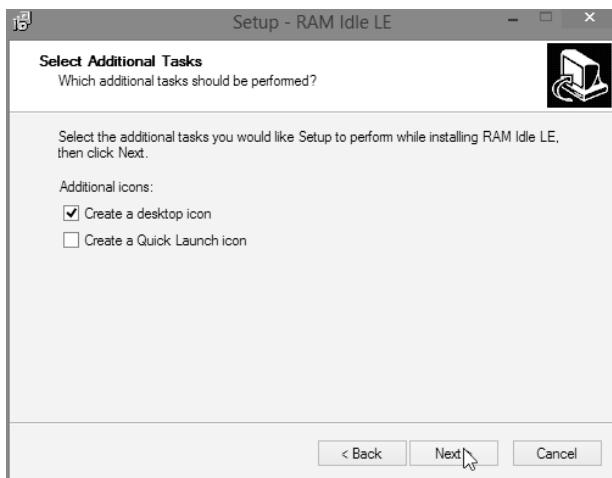
Gambar 3.14 Pemilihan komponen di Select Components

5. Tentukan nama folder untuk start menu di **Select Start menu folder**.



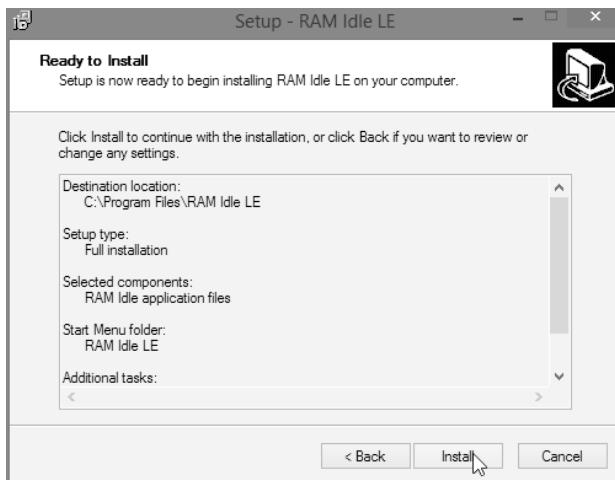
Gambar 3.15 Tentukan folder di Select start menu folder

6. Kalau mau membuat shortcut di desktop, cek pada **Create a desktop icon**, dan klik **Next**.



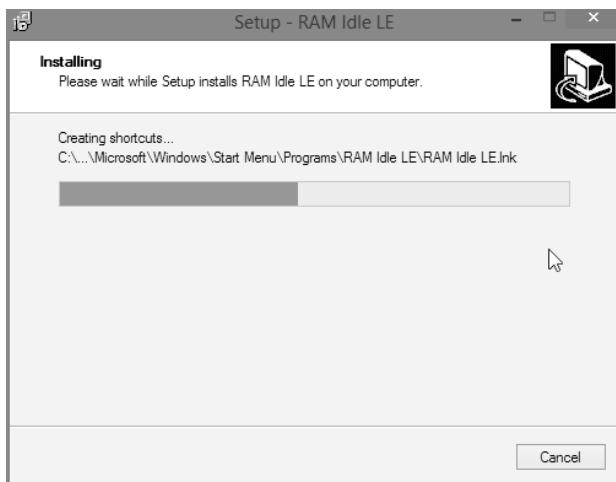
Gambar 3.16 Klik Create a desktop icon

7. Di Ready to install, klik Install untuk mulai menginstal.



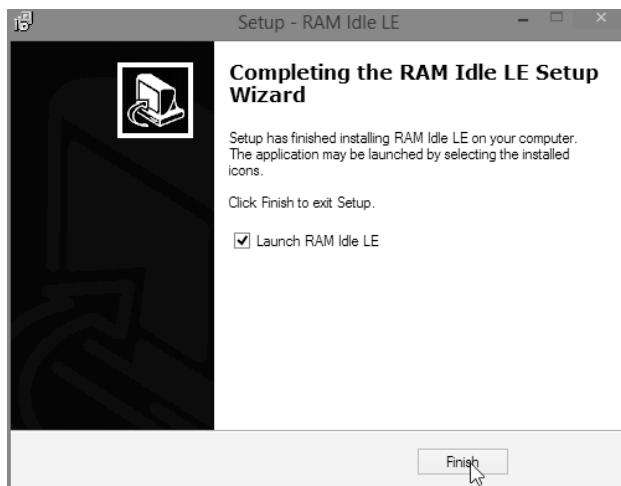
Gambar 3.17 Rangkuman di Ready to Install

8. Tunggu hingga instalasi selesai.



Gambar 3.18 Proses instalasi tengah berlangsung

9. Akhir instalasi, muncul tulisan **Completing the RAM Idle LE Setup Wizard**, dan klik **Finish**.



Gambar 3.19 Tanda akhir instalasi

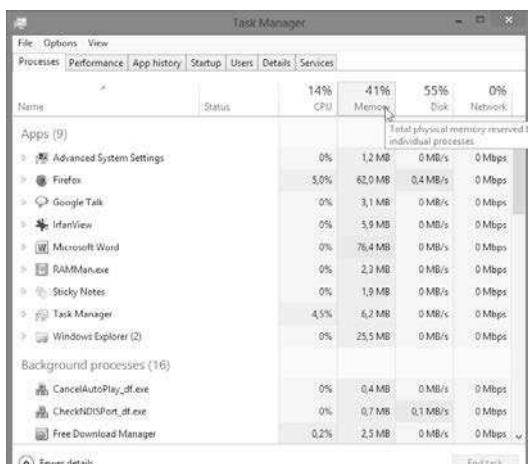
10. Anda bisa mengeset target free RAM di bagian slider bawah, dan jumlah minimal RAM yang diizinkan, setelah itu otomatis pemilihan akan diterapkan.



Gambar 3.20 RAM Idle

Untuk menangani masalah alokasi Memory, Anda bisa melakukan langkah-langkah berikut:

- Perhatikanlah resource monitor Anda. Hafalkan program-program nakal yang tetap tidak mau membebaskan penggunaan memory bahkan setelah program tersebut dimatikan. Kemudian, uninstall program tersebut dan jangan digunakan lagi. Jika ada versi terbaru dari program tersebut, Anda bisa meng-upgrade-nya.
- Lakukan reboot secara teratur.



Gambar 3.21 Tampilan resource monitor yang memonitor penggunaan RAM

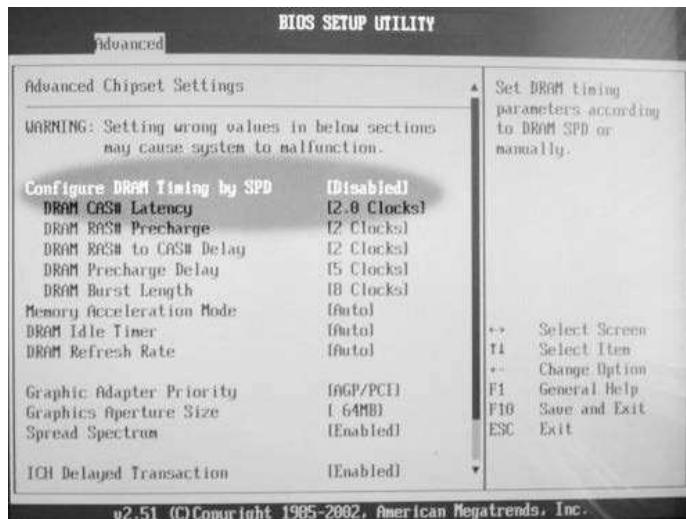
3.5 Mempercepat RAM

RAM -sama seperti prosesor- juga dapat dioptimalkan penggunaannya. Dengan mengutak-atik timing memory, Anda dapat meningkatkan performa komputer hingga 10 sampai 20 persen.

Cara tweak RAM yang paling umum adalah melalui BIOS. BIOS motherboard pada umumnya menyediakan setting untuk mengoptimalkan memory. Setting BIOS akan memodifikasi fungsi RAM, fungsi ini kemudian dapat digunakan untuk mempercepat kinerja RAM.

3.5.1 Tweak RAM dari BIOS

BIOS memiliki fitur untuk tweaking RAM dengan berbagai fiturnya. Yang pertama adalah dengan men-disable fitur Serial Presence Detect (SPD). Fitur ini dapat diatur di bagian Advanced dari BIOS.



Gambar 3.22 Men-disable Configure RAM by SPD

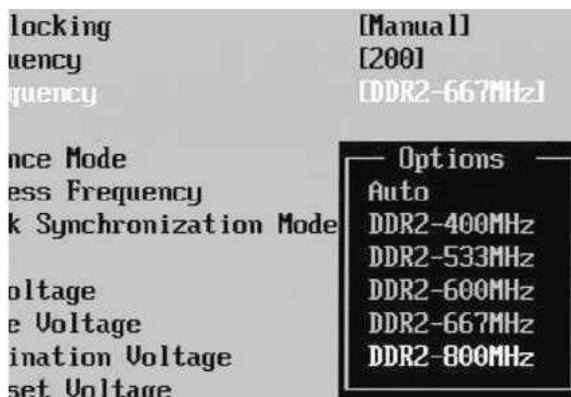
Jika SPD diaktifkan, BIOS akan membaca modul RAM untuk menentukan parameter timing dari memory yang akan digunakan. Jika fitur ini dimatikan, artinya Anda bebas mengendalikan kecepatan clock untuk memory Anda.

Ketika Anda sudah bisa mengontrol sendiri parameter timing, artinya Anda bisa mencoba-coba untuk mengutak-atik kombinasi penyetelan yang memungkinkan Anda untuk mempercepat atau memperlambat sistem Anda.

Berikut ini merupakan beberapa hal yang dapat Anda utak-atik untuk mengoptimalkan memory menggunakan BIOS, istilah yang digunakan oleh beberapa motherboard mungkin berbeda.

- **Serial Presence Detect (SPD):** Ini harus dimatikan jika Anda tidak ingin pendekripsi RAM dilakukan secara otomatis.
- **Bank Interleaving:** Bank Interleave biasanya disetting ke value 4. Menggunakan interleaving akan meningkatkan performa komputer.
- **Burst Length, Block Transfers:** Nilai default biasanya 8,4 atau 2. semakin besar nilai ini, kinerja memory akan semakin baik.
- **Column Address Select (CAS), CAS Latency Time, CAS Timing Delay:** Nilai CAS menentukan jumlah clock antara kolom dari memory. Semakin tinggi nilai ini akan semakin baik. Namun jika nilainya terlalu besar, malah menjadi tidak reliable sehingga kinerja memory malah drop.
- **Command Rate, Address Cycles:** Command Rate menentukan jumlah siklus clock yang diperlukan untuk mengakses chip memory, sehingga menghasilkan address tertentu. Semakin kecil nilai ini akan semakin baik, namun nilai yang tinggi juga diperlukan agar prosesor dapat bekerja dengan benar.
- **Row Address (RAS) Precharge Time:** Jumlah siklus clock yang diperlukan untuk mengisi sirkuit, sehingga alamat baris dapat ditentukan. Semakin kecil nilai ini akan semakin bagus, namun nilai tinggi juga penting untuk menjaga stabilitas kinerjanya.
- **RAS-to-CAS Delay, tRCD:** Jumlah siklus clock antara dua alamat baris dan kolom. Semakin kecil nilai ini akan semakin meningkatkan kinerjanya, namun jika terlalu sedikit, proses addressing memory malah akan jadi error.

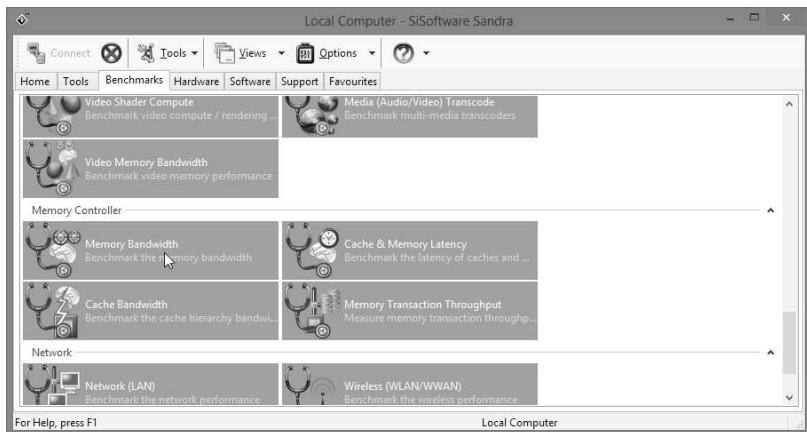
- **Row Active Time, tRAS, Active to Precharge Delay, Precharge Wait State, Row Active Delay, Row Precharge Delay:** Nilai yang menunjukkan waktu antar addressing dua baris yang berlainan di chip memory. Semakin kecil nilai ini membuat kegiatan addressing menjadi tidak handal, namun jika terlalu banyak membuat kinerja menurun.
- **Memory Clock, DRAM Clock:** Menentukan kecepatan clock dari bus memory. Jika menggunakan memory SDRAM, nilai ini berhubungan dengan clock FSB, sementara jika menggunakan DDR, kecepatannya dikalikan dua.



Gambar 3.23 Pengaturan clock memory

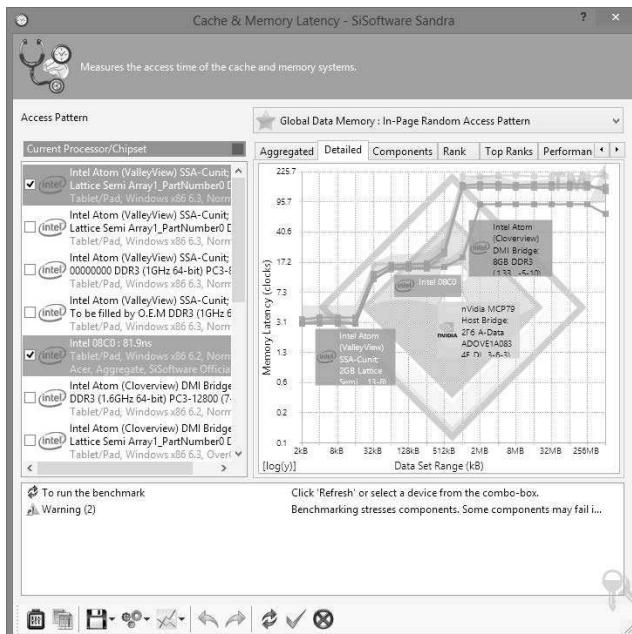
Tidak semua setting di atas tersedia di BIOS, semuanya ditentukan oleh merek BIOS, chipset motherboard, cache dari RAM, L1 dan L2 dari prosesor, ukuran memory, pabrikan pembuat memory, dan tipe memory.

Untuk menguji apakah hasil utak-atik memory menunjukkan peningkatan kinerja atau tidak, Anda bisa menggunakan SiSoft Sandra (dibahas lebih detail di bab berikutnya). Untuk mengukur memory, gunakan tes **Memory Bandwidth** dan **Cache and Memory**.



Gambar 3.24 Tes Memory Bandwidth dan Cache and Memory

Dari jendela utama SiSoft Sandra, klik pada ikon **Benchmarks** kemudian pilih **Memory Bandwidth** dan **Cache and Memory**. Sama seperti ketika menguji prosesor, Anda bisa membandingkan performa Anda dengan 4 pembanding lainnya.

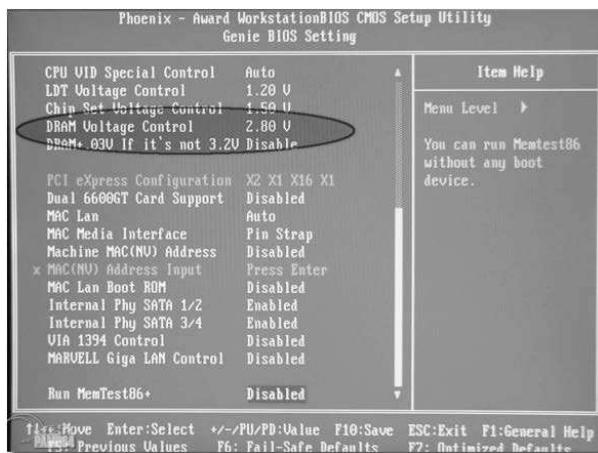


Gambar 3.25 Pengujian Cache and Memory



Gambar 3.26 Hasil pengujian Memory Bandwidth di SiSoft Sandra

Selain pengaturan berbagai atribut nilai RAM, Anda juga harus mengatur voltase agar kinerja memory tetap terjaga.



Gambar 3.27 Pengaturan Voltage Control

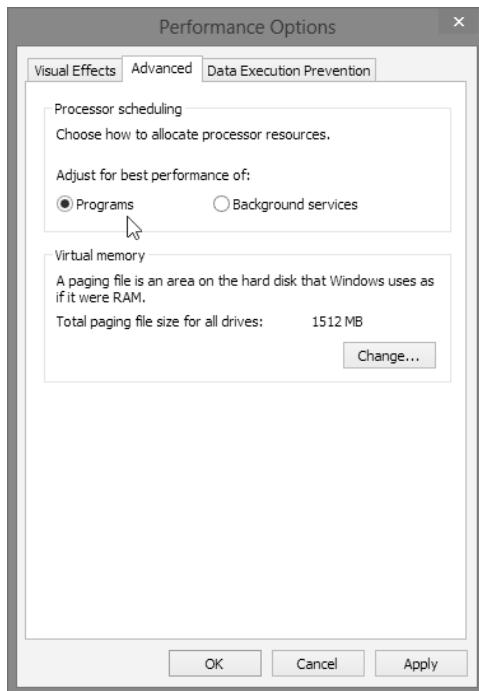
3.5.2 Tweak RAM dari Windows

Andaikan Anda tidak memiliki dana untuk membeli keping memory baru, jangan khawatir, Anda pun masih bisa mempercepat memory dengan sedikit mengutak-atik fitur pengaturan memory di Windows.

Caranya buka **System Properties** seperti ketika hendak mengatur virtual memory sebelumnya. Klik tab **Advanced** dan klik tombol **Performance Settings**. Lalu, klik tab **Advanced** di jendela **Performance Options**.

Di tab **Advanced** tersebut, terdapat beberapa opsi yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan memory. Beberapa di antaranya adalah:

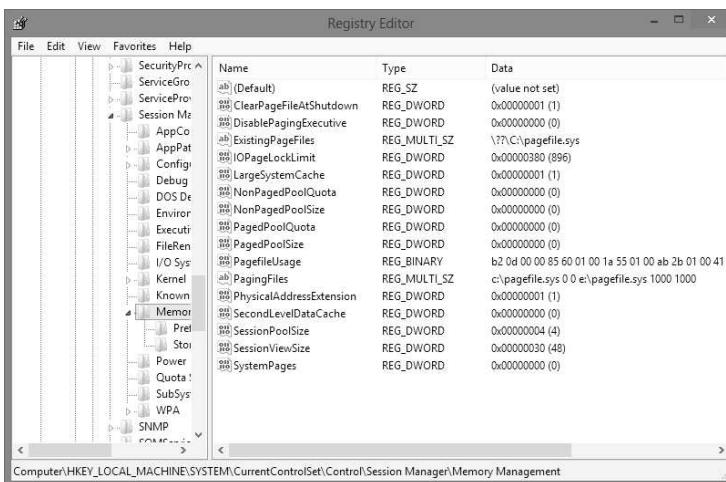
- **Processor scheduling:** Bagian ini menentukan bagaimana waktu dari prosesor di-share antara proses. Jika komputer digunakan untuk workstation, cocoknya dipilih ke **Programs**. Sementara jika untuk server, pilih **Background services** di mana waktu prosesor akan dibagi secara merata antara proses-proses.
- **Memory usage:** Bagian ini mengatur ukuran cache file system. Ketika diset ke **Programs** (Default) nilai standar cache untuk file system dialokasikan (kurang dari 10MB RAM), ini merupakan solusi yang direkomendasikan untuk kinerja komputer yang baik. Sementara, opsi System cache cocok digunakan jika Windows ingin diterapkan sebagai server karena jika ingin diterapkan di komputer workstation atau komputer untuk nge-game, akan menghasilkan penurunan kinerja, terlebih jika memiliki VGA yang memory-nya mengambil dari memory fisik (atau dengan kata lain VGA-nya on-board). Klik **OK** untuk menerapkannya pengubahan tersebut.



Gambar 3.28 Pengaturan Performance Options

Selain lewat jendela **Performance Options** di atas, Anda bisa juga mengatur kinerja memory menggunakan Registry Editor. Regedit memungkinkan Anda mengonfigurasi manajemen memory di Windows. Dengan mengatur fitur ini dengan tepat, Anda bisa mempercepat kinerja memory Anda:

1. Pertama kali, aktifkan registry editor dengan mengklik **Win+R** atau dan isikan perintah **Regedit**.
2. Kemudian, bukalah simpul registry di **[HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\SessionManager\Memory Management]**.
3. Lihatlah bagian kanan, Anda akan mengedit nilai dari item-item yang ada di situ.
4. Untuk mengedit entry dari sebuah item, Anda hanya perlu mengklik dua kali pada item tersebut atau dengan klik kanan, kemudian memilih menu **Modify**



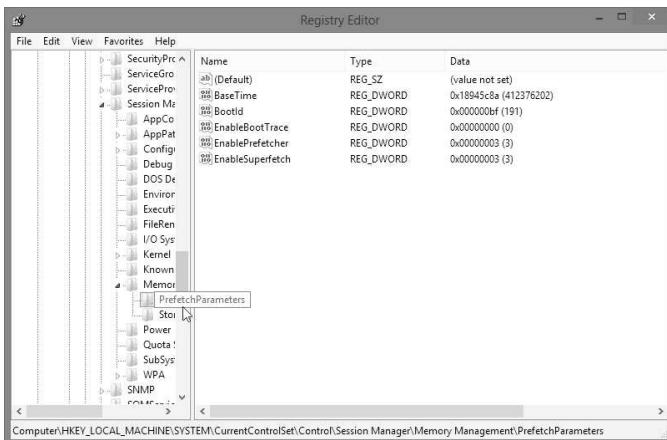
Gambar 3.29 Pengeditan Regedit di bagian Memory Management untuk mempercepat memory komputer

5. Ubah **ClearPageFileAtShutdown** (Hexadecimal atau Decimal): Setting ini menentukan page yang tidak aktif di paging file untuk dikosongkan (ditulisi 0) ketika shutdown. Fitur ini cocok untuk membuat komputer lebih aman karena ketika komputer dimatikan, data-data yang ada di page file akan dihapus, sehingga tidak bisa dibaca. Untuk mengaktifkan fitur ini, isi nilai item ini dengan value = 1. Walaupun konsekuensinya waktu shutdown menjadi lebih lama, tapi sangat penting ditinjau dari segi keamanan.
6. **DisablePagingExecutive** (Hexadecimal atau Decimal): Setting ini mengontrol bagaimana driver dan sistem kode di kernel yang tidak aktif diatur oleh subsystem memory. Jika diisi value 0, maka driver dan system code dapat dikosongkan dari RAM dan dipindahkan ke page file. Ini cocok untuk sistem dengan jumlah RAM sebanyak 512 MB atau kurang. Jika item ini diisi dengan value 1, maka driver dan system code yang tidak aktif akan tetap disimpan di memory. Jika memory Anda cukup besar, pilihan terakhir lebih baik karena mempercepat kinerja sistem karena pembacaan dari RAM lebih cepat daripada dari page file. Pilihan terakhir ini cocok dipakai jika memory komputer lebih dari 512 MB.

7. **IoPageLockLimit:** Setting ini menentukan batas bytes yang bisa dikunci untuk operasi I/O. Anda tidak perlu mengedit nilai ini.
8. **LargeSystemCache** (Hexadecimal atau Decimal): Setting ini menentukan ukuran dari cache system file. Nilai default item ini adalah 0, jika diset ke 0 berarti cache system file yang dialokasikan kurang dari 10 MB, ini yang direkomendasikan. Dan ketika disetting ke 1, akan memungkinkan ukuran file system cache yang cukup tinggi. Mengubah setting ke satu, cocok digunakan jika Windows XP digunakan sebagai server, tidak sebagai workstation atau gaming system, terlebih jika menggunakan VGA onboard.
9. **PagingFiles:** Opsi ini menentukan lokasi, nama file dan ukuran page file dari sistem. Anda sudah menentukan hal ini ketika mengedit virtual memory. Contoh isi PagingFiles adalah seperti berikut:
C:\pagefile.sys 3 3
D:\pagefile.sys 450 750
10. **SecondLevelDataCache:** Setting ini menentukan cache L2 Cache dari prosesor (nilai standarnya 256K). Anda tidak perlu mengubah nilai di item ini. Biarkan saja nilainya 0.
11. **NonPagedPoolSize:** Anda bisa membiarkan nilai ini dalam nilai default-nya, yaitu 0. Artinya, nilainya diatur secara otomatis sesuai dengan ukuran RAM yang ada di komputer.

Bagian lain di regedit yang bisa Anda gunakan untuk mengoptimalkan memory adalah di submodul PrefetchParameters, yang lokasinya di:

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Session Manager\Memory Management\PrefetchParameters.



Gambar 3.30 Letak Prefetch Parameters

Di sini, Anda bisa melakukan berbagai pengaturan terhadap EnablePrefetcher. Prefetch adalah sebuah proses untuk melacak dan merekam page fault selama booting atau selama suatu aplikasi di-load. Informasi yang dihasilkan nantinya digunakan untuk mencegah page fault saat booting.

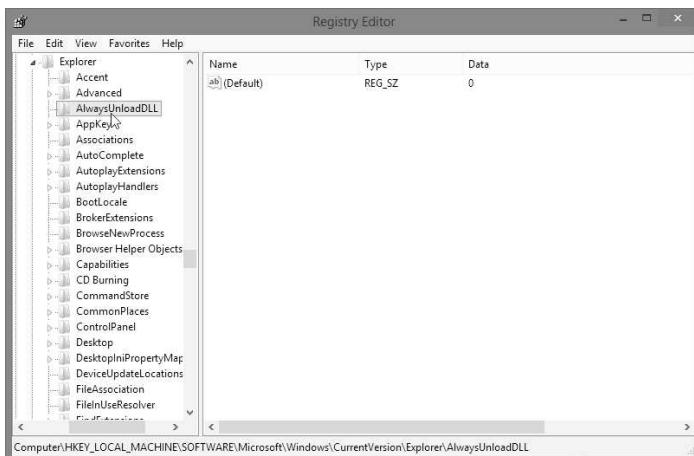
Prefetching diperlukan agar tidak adanya delay dalam proses I/O di disk. Konsekuensinya akan meningkatkan waktu booting dan loading aplikasi. Jika ditambah autodefragment, maka kinerja komputer makin baik. Ada 4 opsi dari Prefetching yang bisa diedit:

- 0: Jika diisi nilai 0, artinya Prefetching dinonaktifkan. Anda disarankan untuk tidak memilih ini karena membuat Windows XP berfungsi mirip dengan Windows versi sebelumnya yang berakibat proses booting menjadi lebih lama.
- 1: Jika diisi 1, artinya prefetching akan diaktifkan untuk aplikasi saja. Ketika booting, hanya page-page yang relevan terhadap aplikasi-aplikasi saja yang diambil. Hal ini juga tidak direkomendasikan karena akan meningkatkan waktu booting.
- 2: Jika diisi 2, artinya mengaktifkan boot prefetching. Ketika booting maka hanya page-page yang relevan ke booting yang diambil. Sehingga mengurangi waktu booting walaupun pengaktifkan aplikasi masih tetap lama. Ini cocok digunakan jika komputer berfungsi sebagai server.

- 3: Memilih opsi ini akan membuat prefetching diaktifkan untuk booting dan application. Sehingga, waktu booting akan lebih singkat dan waktu loading aplikasi akan lebih cepat. Hal ini merupakan setting yang direkomendasikan. Sebagai catatan, untuk mengaktifkan hal ini, layanan Task Scheduler harus diset ke Automatic for Prefetching

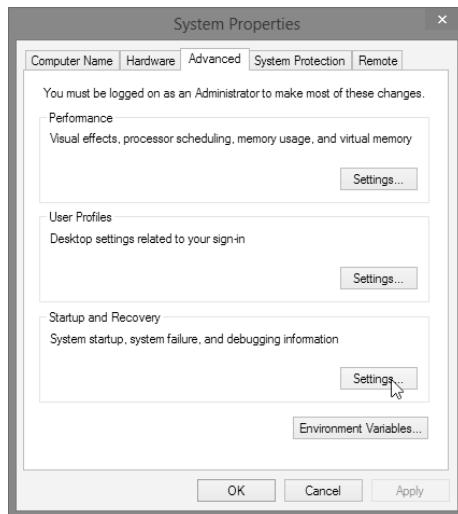
Teknik lain meningkatkan kinerja komputer berkaitan dengan memory adalah dengan mempercepat kinerja Windows Explorer, sehingga aplikasi berjalan lebih cepat dan memory bekerja lebih ringan. Untuk itu, buka folder regedit di HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer.

Di dalamnya, terdapat subfolder bernama AlwaysUnloadDLL. Settinglah nilai default ke 1. Hal ini akan membuat file-file DLL (Dynamic Link Library) akan dibuang dari memory komputer dengan lebih cepat. Ini hanya berlaku untuk aplikasi Windows Explorer saja. Kemudian restart komputer Anda, perubahan di Windows Explorer dapat Anda rasakan.



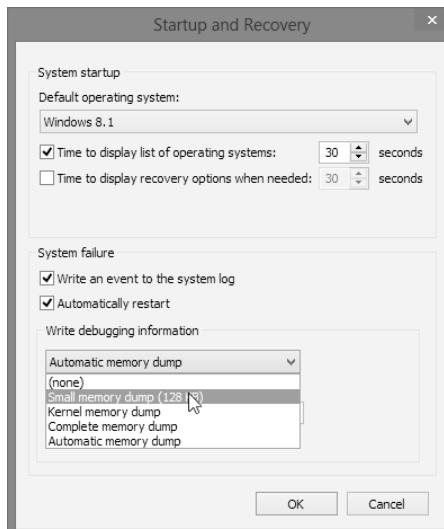
Gambar 3.31 Letak Always unload DLL

Ada teknik lainnya untuk men-tweaking memory di komputer, yaitu menggunakan Memory Dump Options. Sebelum melakukan setting ukuran Page file, Anda perlu mengecek juga opsi Memory Dump. Caranya dengan membuka **System Properties**, kemudian mengklik tab **Advanced** dan mengklik tombol **Settings** di bagian **Startup and Recovery Settings**. Perhatikan gambar berikut.



Gambar 3.32 Klik untuk mengatur Startup and Recovery

Di jendela **Startup and Recovery**, Anda bisa mengatur berbagai parameter untuk mengoptimalkan kinerja memory komputer. Perhatikan bagian **Write debugging information**. Combo box ini akan menentukan data yang akan di-dump di event ketika error STOP terjadi. Anda bisa memilih 4 jenis opsi untuk combo box ini.



Gambar 3.33 Jendela Startup and recovery

- (none): Memilih opsi ini akan membuat tidak ada data yang di-dump. Ini membuat tidak ada batasan di konfigurasi Page File configuration. Hal ini ada untungnya walaupun ada pula susahnya, yaitu kesulitan untuk mendiagnosa sumber crash jika ada crash di komputer Anda.
- Small memory dump (64KB). Memilih opsi ini membuat hanya sedikit informasi sistem yang di-dump untuk keperluan troubleshooting ketika ada error STOP yang terjadi. Pemilihan opsi ini memerlukan page file sebanyak 2MB atau lebih yang terdapat di drive di mana Windows terinstal. Opsi ini merupakan opsi yang direkomendasikan karena akan lebih mudah troubleshooting jika ada crash di sistem.
- Kernel memory dump: Memilih opsi ini akan membuat kernel memory di-dump untuk keperluan troubleshooting jika ada error STOP yang terjadi. Informasi yang akan disimpan akan lebih detil dibandingkan small memory dump. Untuk mengaktifkan opsi ini, diperlukan Page File sebanyak 50-800 MB di drive tempat terinstalnya Windows.
- Complete memory dump. Memilih opsi ini akan membuat semua isi memory sistem akan di-dump untuk keperluan troubleshooting jika ada error STOP yang terjadi. Informasi yang ditampilkan di opsi ini yang paling detail. Page file yang diperlukan adalah antara 1 MB di drive tempat terinstalnya Windows dan juga page file di RAM.

Anda dapat memilih tempat diletakkannya dump di kotak teks **Dump file**. Setelah Anda memilihnya, klik **OK** kemudian restart PC agar perubahan tersebut dapat diterapkan.

BAB 4

Tweak Prosesor

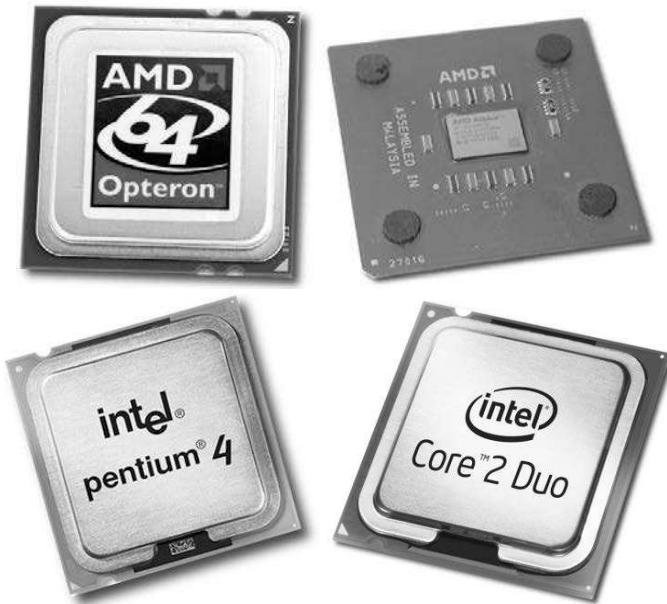
Prosesor adalah tempat pemrosesan data di komputer, menurut bahasa orang awam, prosesor adalah otaknya komputer. Prosesor komputer merupakan komponen yang sudah mengalami evolusi yang cukup lama, dari mulai versi XT, AT, Pentium Classic, Pentium MMX, Celeron, Pentium III, IV, dan hingga muncul Core 2 Duo. Prosesor komputer ukurannya sudah sangat kecil karenanya disebut mikroprosesor.

Dengan mengoptimalkan prosesor, Anda bisa mendapatkan performa komputer yang optimal, sehingga komputer dapat berjalan dengan lebih cepat atau dengan kata lain performa yang ditunjukkannya sudah optimal.

Dengan prosesor yang cepat, Anda bisa memperoleh banyak manfaat ketika bekerja dengan komputer:

- Anda bisa menjalankan aplikasi secara lebih cepat.
- Mengurangi stress karena jalannya komputer yang lambat.
- Komputer menjadi lebih panjang harapan hidupnya, sehingga menghemat pengeluaran Anda untuk membeli komputer baru.

Selain menggunakan prosesor yang bagus sejak awal, Anda dapat pula mengutak-atik prosesor agar kemampuannya yang ada saat ini dapat dioptimalkan lagi, sehingga Anda bisa memperoleh peningkatan performa komputer tanpa harus mengganti prosesor.



Gambar 4.1 Contoh prosesor yang banyak digunakan saat ini (AMD Opteron, AMD Athlon, Intel Pentium 4, Intel Core 2 Duo)

Namun, utak-atik prosesor ini juga memiliki resiko karena dengan menggenjot kinerja prosesor (yang kadang di luar kemampuannya) akan membuat beberapa komponen lain menjadi lebih panas, seperti prosesor, chipset, dan memory. Berikut ini merupakan kerugian yang mungkin terjadi jika mengutak-atik prosesor Anda:

- Prosesor rusak: Jika voltase yang digunakan terlalu besar, CPU memang akan berjalan lebih cepat, namun ada juga resiko lainnya, yaitu prosesor menjadi lebih panas. Karena itu, jika Anda ingin menggenjot kinerja prosesor, siap-siap saja menggunakan pendingin tambahan agar prosesor tidak gosong.
- Suhu meningkat: Hal ini merupakan konsekuensi dari berbagai faktor, dari mulai voltase hingga ventilasi casing yang buruk. Oleh karena itu, Anda perlu memastikan adanya pendingin yang baik di prosesor.
- Boros listrik: Semakin cepat prosesor akan membuat banyak daya yang diperlukan, karena itu akan membuat

konsumsi listrik yang digunakan akan meningkat pula. Hal ini dapat diatasi dengan adanya teknologi-teknologi terbaru dalam pembuatan prosesor yang memungkinkan performa meningkat, namun listrik tetap stabil.

- Prosesor error: Ini ada kaitannya dengan suhu yang panas. Suhu yang panas membuat prosesor tidak akan bekerja dengan optimal, kadang membuat prosesor menjadi error seperti kehilangan data, komputer hang, dan sebagainya.
- Kerusakan motherboard, chipset, memory, dan periferal lainnya. Seandainya prosesor tetap bisa bekerja dengan baik, kemungkinan komponen lain di motherboard, seperti chipset dan memory akan “mengeluh” dengan kelakuan prosesor yang terlalu agresif. Hasilnya, komponen tersebut bisa lebih panas dan error. Komputer bisa hang atau bahkan motherboard bisa gosong.

Karena itu, sebelum utak-atik prosesor, perhatikan hal berikut ini:

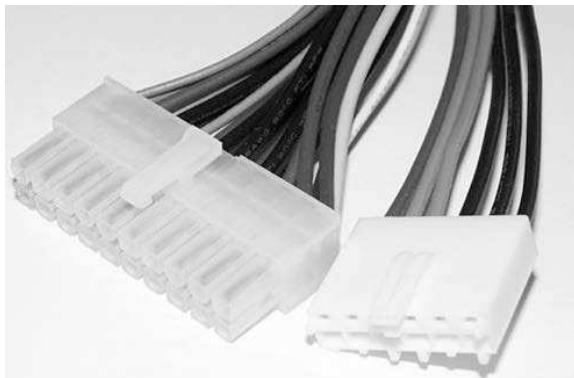
- Selalu gunakan pendingin prosesor, baik fan atau radiator (jika terlalu panas). Menggunakan prosesor tanpa pendingin beresiko tinggi merusakkan prosesor.
- Gunakan casing komputer yang lega dan berikanlah saluran udara yang optimal untuk mendinginkan prosesor dan komponen lain di PC. Hal ini guna mengoptimalkan kinerja pendingin prosesor karena sebenarnya pendingin prosesor bekerja untuk menyingkirkan udara panas dari PC, sehingga muncul udara baru yang dingin. Seandainya casing komputer tidak optimal dalam membuang panas, maka udara panas tetap akan berputar di casing, sehingga suhu prosesor dan komponen lainnya tetap panas.
- Saat pertama utak-atik prosesor, pakailah komponen-komponen bekas, seperti memory dan harddisk. Hal ini agar seandainya terjadi kerusakan, data-data penting di harddisk atau komponen Anda yang baru tidak rusak.
- Gunakan software atau hardware untuk mendeteksi suhu komponen-komponen di komputer. Jika terlalu panas, tambahkan pendingin atau hentikan komputer sementara.

4.1 Mengoptimalkan Power Supply

Power supply unit (PSU) adalah sumber tenaga dari komponen-komponen lain di komputer. Sebelum Anda mengutak-atik bagian lainnya, Anda dapat mengutak-atik terlebih dahulu bagian power supply karena tanpa adanya power supply yang mencukupi, Anda tidak bisa mengoptimalkan kinerja prosesor Anda.

PC-PC dahulu yang dijual sekitar awal tahun 2000-an, umumnya memiliki daya power supply antara 200 hingga 250 watt. Power supply tersebut umumnya tidak cukup untuk menangani prosesor modern yang mensyaratkan minimum 300 Watt.

Jika Anda memiliki komputer built up pabrikan, Anda perlu mengecek apakah arsitektur power supply dan motherboard-nya menggunakan arsitektur standar atau tidak, karena beberapa produsen komputer tidak mengizinkan Anda untuk meng-upgrade power supply karena desain komputer yang khusus, sehingga komputer tersebut tidak mendukung arsitektur standar seperti AT, ATX, atau mini ATX. Beberapa merek bahkan ada yang unik, yaitu menggunakan antarmuka yang standar, namun alokasi kabelnya tidak standar, sehingga ketika user ingin meng-upgrade power supply-nya malah komputer menjadi tidak mau dihidupkan.



Gambar 4.2 Colokan power supply merek komputer branded tertentu yang bentuk colokannya standar, tapi alokasi kabelnya berbeda

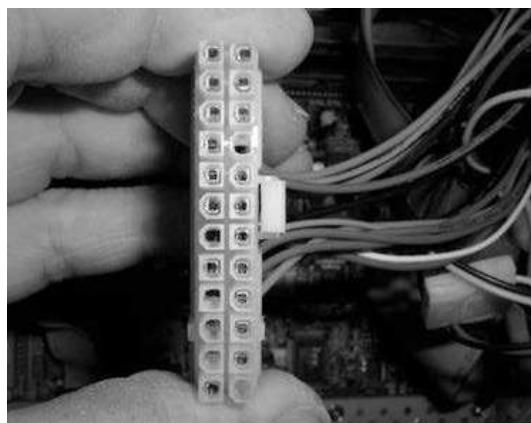
Jika demikian keadaannya, Anda hanya dapat meng-upgrade power supply di komputer Anda dengan cara membelinya di vendor pabrikan tersebut jika memang vendor menyediakannya.

Untuk melepas power supply, Anda memerlukan peralatan seperti:

- Obeng.
- Tempat meletakkan mur.

Setelah itu, lakukan langkah-langkah berikut untuk mengganti power supply:

1. Matikan komputer dan lepaskan kabel power. Ini penting untuk menghindari Anda terserum atau menerima kejutan listrik yang bisa mengancam keselamatan nyawa Anda.
2. Buka casing komputer Anda.
3. Sebelum melepaskan power supply, cabut dulu kabel-kabel daya yang menghubungkan power supply dengan piranti-piranti komputer seperti harddisk, drive optik, floppy, motherboard, dan fan tambahan (jika ada).



Gambar 4.3 Melepas colokan powersupply dari motherboard

4. Lepaskan mur-mur yang ada di belakang power supply yang merupakan pemegang power supply dengan casing.
5. Lepaskan power supply dari casing komputer.
6. Ambil power supply yang baru dan pasangkan menggunakan mur yang ada.
7. Hubungkan kabel-kabel dari power supply baru ke periferal-periferal yang diperlukan.

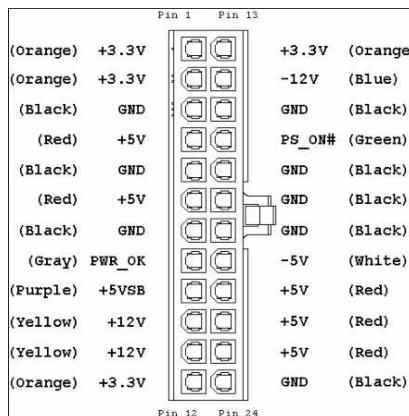


Gambar 4.4 Melepas power supply dari posisinya di casing komputer

8. Tancapkan ke colokan listrik, lalu hidupkan komputer. Maka, komputer baru akan lebih segar karena diberi daya yang lebih banyak dibandingkan dengan sebelumnya.

4.1.1 Power Supply untuk Intel Pentium 4 dan XEON

Intel Pentium 4 adalah sebuah prosesor keluaran Intel yang masih memiliki banyak pengguna hingga kini. Power supply yang harus digunakan untuk Intel Pentium 4 adalah versi baru yang berbeda dibandingkan dengan Pentium sebelumnya, yaitu versi ATX12V.



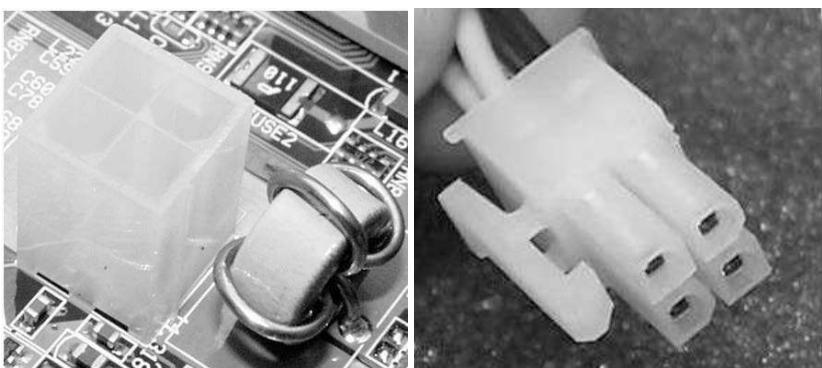
Gambar 4.5 Komposisi kabel ATX12V dengan 24 pin di mana semua pin digabung

Kontektor +12V yang baru memungkinkan volatase tambahan 12V dapat disalurkan ke motherboard. Untuk mengakomodasi 12V tambahan ini, ATX12V memiliki konektor khusus yang terdiri dari 4 pin. Konektor 4 pin ini juga yang mengindikasikan bahwa power supply ini adalah ATX12V. Karena tanpa konektor 4 pin ini, power supply yang bersangkutan adalah power supply ATX biasa.

Adanya tambahan voltase ini disebabkan adanya kebutuhan tenaga yang lebih tinggi dibanding sebelumnya yang hanya memerlukan 5V atau 3,3V saja. Komponen-komponen di motherboard yang memerlukan voltase kurang dari 12V bisa memperoleh voltase yang diinginkan menggunakan konverter DC/DC.

Sehingga, power supply ATX tidak bisa digunakan untuk power supply di Intel Pentium 4 yang mensyaratkan adanya keluaran 12V. Namun, power supply ATX12V ini bisa digunakan untuk motherboard yang mensyaratkan ATX biasa. Hal ini disebabkan ATX12V juga masih tetap memiliki kemampuan untuk menghasilkan output +5V dan +3,3V. Semuanya dalam bentuk arus searah/DC.

Jadi, ketika hendak membeli power supply untuk Prosesor PENTIUM® 4, pastikan power supply tersebut memiliki sebuah colokan yang mengandung 4-pin yang akan menghantarkan voltase tambahan sebaanyak 12V dalam bentuk arus searah.



Gambar 4.6 Slot tambahan dari power supply ATX12V di motherboard beserta colokannya yang terdiri dari 4 pin

4.1.2 Power Supply untuk AMD Athlon dan AMD Lainnya

AMD Athlon™ XP memiliki kemampuan yang sama dengan intel Pentium 4. Produk buatan AMD ini merupakan lawan yang tangguh untuk Intel Pentium 4. Untuk menghasilkan power yang semestinya, pemilihan power supply merupakan hal yang sangat penting dalam merakit komputer berbasis Athlon.

Ada banyak produsen power supply untuk AMD Athlon yang menyatakan mereka mendukung Athlon. Namun, Anda harus memastikan juga spesifikasi teknis yang dimiliki power supply tersebut.

Ketika memilih power supply untuk Athlon pertama kali, Anda harus melihat apakah produk tersebut memang ditujukan untuk Athlon. Apakah power supply tersebut memiliki daya yang benar-benar valid untuk besaran 5V, 3,3V, 12V, dan seterusnya.

Situs AMD di amd.com menawarkan beberapa daftar produsen power supply yang sudah dites terhadap AMD Athlon. Berikut ini merupakan daftar power supply untuk Athlon yang telah dites dan direkomendasikan oleh AMD untuk digunakan di prosesor Athlon:

- A1 Electronics
- AGI
- AOpen
- Allied
- Amaquest
- American Media Systems
- Antec
- Austin
- Channel Well Technology
- Codegen
- Deep Electronics
- Deer

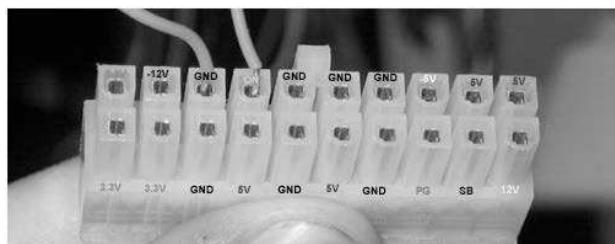
- Delta Electronics, Inc.
- Dynapower USA
- Enermax
- Enhance Electronics
- Enlight Corp.
- FSP Group
- Fortron/Source
- HEC
- HIPRO
- High Power
- Huntkey
- Jou Jye
- KeyMouse Electronics
- Lite-On Electronics
- Macron Power
- Meridian
- PC Power and Cooling
- Sea Sonic Electronics
- Seventeam
- Sinotech
- Skyhawk
- Sparkle Power Inc.
- Super Power
- TSP
- TTGI
- Task International Inc.
- Topower

Seandainya Anda menjumpai power supply yang belum dijelaskan di atas dan ingin menguji apakah power supply tersebut cocok dengan Athlon, Anda dapat mengetes power supply tersebut menggunakan multimeter. Untuk mengetes menggunakan multimeter, set ke model pengaturan voltase DC.



Gambar 4.7 Pengujian power supply dengan multimeter

Untuk mengetahui lubang-lubang mana yang harus diatur, Anda bisa melihatnya di gambar berikut ini untuk slot ATK 20 pin dan untuk colokan ke piranti.



Gambar 4.8 Voltase dan fungsi beberapa pin di ATX 20 pin, 12V, 3.3V, dan 5V

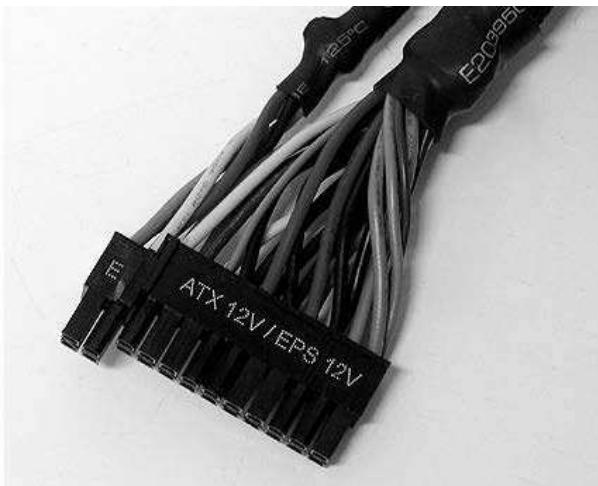


Gambar 4.9 Voltase untuk colokan ke device I dari power supply, 12V dan 5V

4.1.3 Power Supply untuk Intel Core 2 Duo

Para pengamat hardware komputer banyak yang sepakat bahwa pilihan prosesor paling optimal ditinjau dari segi performa dan harga adalah Intel Core 2 Duo. Prosesor ini diyakini memiliki performa yang bagus, namun dengan harga yang masuk akal.

Agar Core 2 Duo optimal pengoperasianya, selain memilih chipset dan motherboard yang baik, Anda juga harus memilih power supply yang optimal. Power supply untuk Intel Core 2 Duo adalah yang kompatibel dengan ATX 2.0 dan juga memiliki konektor EPS12V.



Gambar 4.10 Slot baru ATX 2.0/EPS12 dengan menambahkan 4 colokan terpisah

Perbedaan fisik yang khusus untuk power supply EPS12 adalah adanya colokan ATX yang lebih besar dengan 24 pin. Di mana, 4 pin lainnya bisa dipisah dan bisa pula digabungkan. Sebuah power supply EPS12 biasanya memiliki fitur standar seperti tabel berikut.



Gambar 4.11 Jumlah colokan daya yang ada di sebuah power supply ATX 2.0/EPS12 standar

Power supply EPS12 juga memiliki fitur-fitur yang cocok digunakan untuk motherboard modern, seperti untuk PCIe (PCI express), dan kabel untuk drive SATA.

4.1.4 Power Supply untuk AMD Opteron

Opteron merupakan prosesor buatan AMD yang pertama kali mengimplementasikan instruksi 64 bit (x86-64). Prosesor ini pertama kali dirilis pada tanggal 22 April 2003 dan kini terus berkembang menjadi saingan tangguh dari mulai Intel Xeon hingga Core 2 Duo dari Intel.

Prosesor terbaru dari AMD Opteron diklaim oleh produsennya memiliki banyak fitur, seperti:

- Mampu digunakan untuk komputasi 32-bit dan 64-bit sekaligus.
- Karena dapat digunakan di dua medan yang berbeda (32 bit dan 64 bit), maka akan menghemat biaya transisi jika sudah menggunakan komputer sebelumnya.
- Adanya memory controller DDR2 yang terintegrasi.
- Peningkatan performa komputer yang signifikan karena adanya pengurangan latensi memory secara signifikan.
- Meningkatnya bandwidth memory dan akibatnya performa komputer pun meningkat.
- Teknologi HyperTransportTM yang menyediakan bandwidth hingga 24.0GB/detik, sehingga kecepatan pemrosesan prosesor makin meningkat.

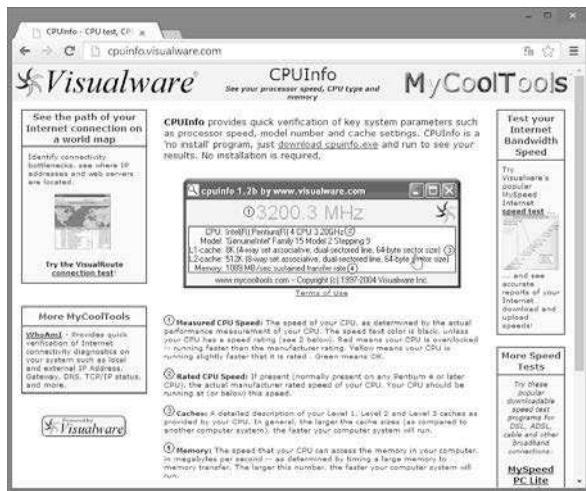
AMD Opteron (baik yang versi Server atau Workstation) diciptakan untuk dapat bekerja menggunakan power supply ATX 12V atau EPS12V. Ini tergantung kepada desain yang digunakan di motherboard. Karena itu, perhatikan motherboard yang Anda gunakan sebelum memutuskan untuk upgrade power supply jika menggunakan Opteron.

4.2 Mencari Tahu Jenis Kecepatan Prosesor

Satuan yang digunakan oleh prosesor adalah Hertz. Anda bisa menggunakan berbagai macam tool untuk mengukur kecepatan prosesor. Pengukuran ini memungkinkan Anda terhindar dari penipuan kapasitas prosesor.

4.2.1 Menggunakan CPU Info

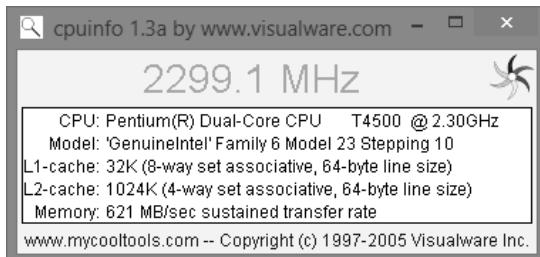
CPU Info merupakan sebuah tool ringan yang dapat Anda gunakan untuk mengukur kecepatan prosesor di komputer Anda. Program ini sangat kecil dan fiturnya sangat sederhana. Anda bisa men-download program ini dari <http://cpuinfo.visualware.com/>. Untuk men-download-nya, klik pada tampilan screenshot program tersebut yang terletak di tengah halaman download CPUInfo.



Gambar 4.12 Halaman untuk men-download CPUInfo dari cpuinfo.visualware.com

Program ini sangat ringan, berukuran hanya 62,5 KB. Program ini sudah dalam bentuk executable (.exe), sehingga Anda tinggal mengeksekusinya ketika sudah ter-download. Otomatis program ini akan menampilkan beberapa item seperti:

- Kecepatan prosesor yang terukur, atau dengan kata lain kemampuan prosesor sesungguhnya.
- Kecepatan prosesor menurut pabrikan, nilai ini akan lebih besar dari kecepatan prosesor sesungguhnya.
- Cache yang dimiliki oleh prosesor, baik L1 cache maupun L2 Cache.
- Kapasitas transfer rate dari memory.

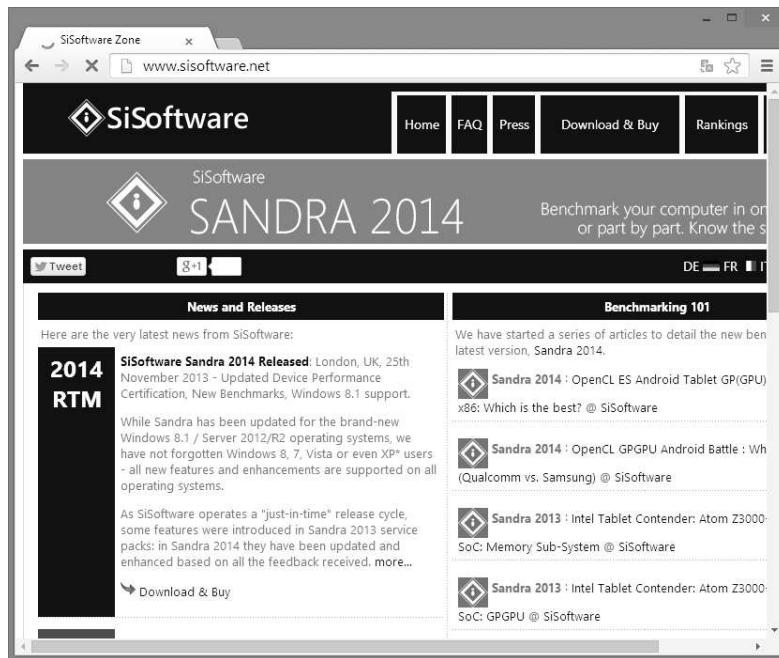


Gambar 4.13 Hasil penggunaan CPUInfo untuk mengukur prosesor

4.2.2 Menggunakan SiSoft Sandra

SiSoft Sandra (System Analyzer, Diagnostic, and Reporting Assistant) merupakan software analisator dan diagnostik yang benar-benar multi fitur dan sangat kompleks. Berbeda dengan CPUInfo, Anda akan memperoleh banyak data statistik dari SiSoft Sandra.

Program ini harus Anda download terlebih dahulu dari internet. Bukalah halaman <http://www.sisoftware.net>. Klik bagian **Download & Buy** di bagian atasnya.



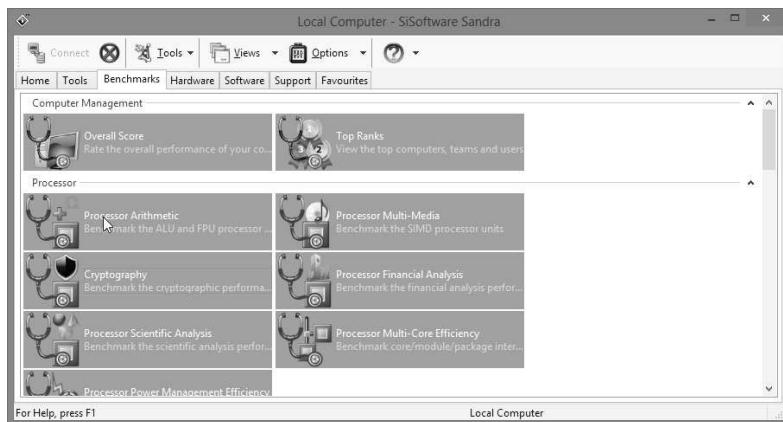
Gambar 4.14 Halaman muka www.sisoftware.net

Setelah ter-download, instal program tersebut ke komputer. Setelah itu, aktifkan untuk melihat kondisi prosesor Anda. Untuk melakukan benchmark prosesor Anda dengan prosesor lainnya, klik pada ikon **Benchmark**.



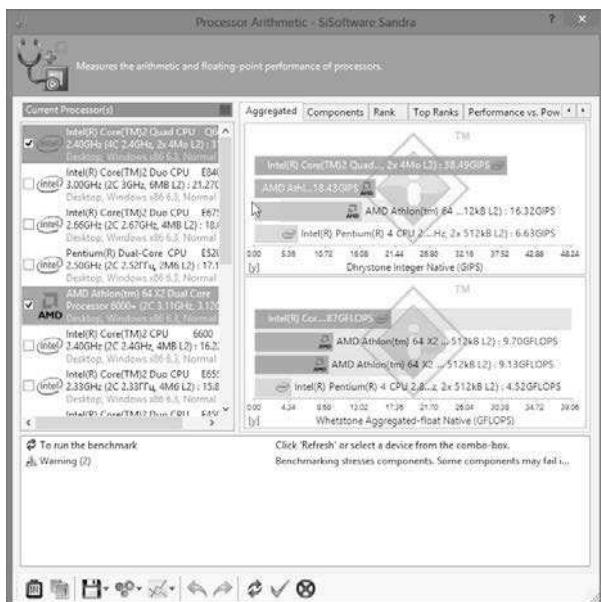
Gambar 4.15 Menu benchmark untuk melakukan benchmark performa komputer

Tab Benchmark menampung semua fungsi benchmark yang bisa dilakukan oleh SiSoft Sandra. Untuk melakukan pengetesan prosesor, klik pada ikon **Processor Arithmetic**.



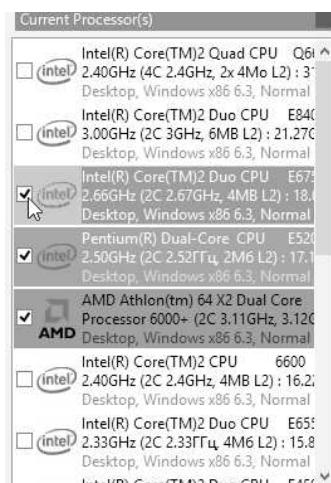
Gambar 4.16 Klik pada ikon Processor Arithmetic untuk mengetes prosesor

Benchmark Processor Arithmetic akan menguji prosesor di komputer Anda dengan 4 prosesor lainnya. Untuk memulai pengujian, klik pada ikon Refresh dan tunggu hingga terlihat hasilnya di kotak bagian bawah seperti gambar berikut.



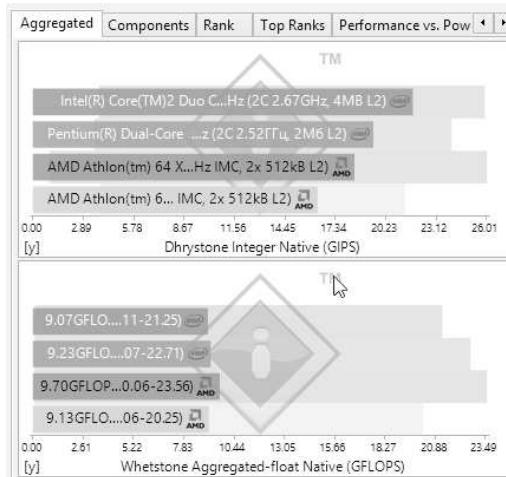
Gambar 4.17 Hasil benchmark prosesor ditampilkan di SiSoft Sandra

Setelah benchmark untuk prosesor telah diketahui, Anda bisa mengubah-ubah performa prosesor lain sebagai pembanding dengan cara memilih nama prosesor lain di checkbox **Current Processor (s)**. Anda bisa memilih 4 prosesor sebagai referensi.



Gambar 4.18 Pemilihan prosesor referensi di Reference Processor

Pemilihan keempat referensi juga akan langsung mengubah komposisi tabel di bagian chart-chart. Anda bisa melihat perbandingan performa komputer Anda dengan empat komputer pembanding dengan melihat chart tersebut.

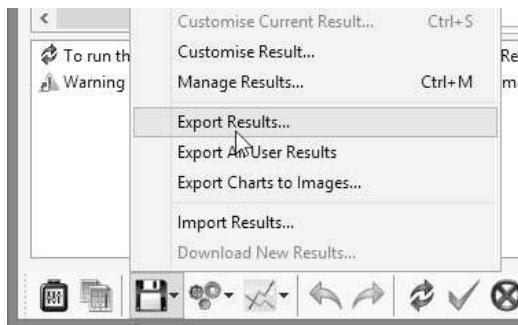


Gambar 4.19 Hasil perbandingan hasil pengujian prosesor dengan empat prosesor lainnya



Gambar 4.20 Hasil Benchmark

Untuk menyimpan hasilnya, Anda bisa mengklik **Save**, kemudian mengklik menu **Export Results**.



Gambar 4.21 Penyimpanan hasil pengujian

Hasil penyimpanan adalah file teks yang menyatakan hasil pengujian yang sudah dilakukan, misalnya seperti berikut:

```

SiSoftware Sandra

Benchmark Results
Dhrystone ALU : 4359MIPS
Whetstone iSSE2 : 3597MFLOPS
Results Interpretation : Higher index values are better.

Performance vs. Speed
Dhrystone ALU : 2.91MIPS/MHz
Whetstone iSSE2 : 2.40MFLOPS/MHz
Results Interpretation : Higher index values are better.

Performance Test Status
Run ID : Intel(R) Pentium(R) M processor 1500MHz (1.5GHz, 1MB
L2, 400MHz FSB)
Platform Compliance : Win32 x86
NUMA Support : No
SMP (Multi-Processor) Benchmark : No
Total Test Threads : 1
Multi-Core Test : No
SMT (Multi-Threaded) Benchmark : No
Processor Affinity : P0C0T0
System Timer : 3.58MHz
Number of Runs : 64000 / 640

Processor
Model : Intel(R) Pentium(R) M processor 1500MHz
Speed : 1.5GHz
Cores per Processor : 1 Unit(s)
L2 On-board Cache : 1MB, ECC, Synchronous, ATC, 8-way, 64 byte
line size

Features
SSE Technology : Yes
SSE2 Technology : Yes
SSE3 Technology : No
  
```

Supplemental SSE3 Technology : No
SSE4.1 Technology : No
SSE4.2 Technology : No
HTT - Hyper-Threading Technology : No

Performance Tips

Notice 5008 : To change benchmarks, click Options.
Notice 5004 : Synthetic benchmark. May not tally with 'real-life' performance.
Notice 5006 : Only compare the results with ones obtained using the same version!
Warning 5009 : Mobile processors yield lower indexes in power management modes. Check power settings if index is low.
Tip 2 : Double-click tip or press Enter while a tip is selected for more information about the tip.

4.3 Tweaking Prosesor dengan Overclocking

Sebuah spesifikasi prosesor yang diklaim oleh pembuatnya memiliki kapasitas tertentu sebenarnya masih bisa dioptimalkan lagi. Kenapa? Karena pada umumnya spesifikasi yang disebutkan oleh pembuatnya merupakan spesifikasi prosesor yang stabil.

Atau dengan kata lain, seolah pabrikan pembuat prosesor mengatakan bahwa "Sebenarnya (dan pasti) prosesor tersebut bisa dijalankan pada clock di atas yang dispesifikasikan asalkan resiko tanggung sendiri". Sehingga, jika ada kerusakan prosesor hal tersebut tidak menjadi tanggungan dari pembuat prosesor.

Teknik overclocking intinya adalah seni menjalankan prosesor pada kecepatan yang ditentukan oleh pihak pabrikan. Dalam praktiknya, ada 2 modus operandi yang dilakukan oleh para overclocker, yaitu memperbesar nilai:

- FSB (front side bus).
- Base clock.
- Nilai multiplier.

Catatan: Beberapa motherboard (seperti untuk AMD Opteron) meng-generate "base clock" (atau disebut juga sebagai "reference clock"), di mana nilai base clock ini menentukan kecepatan core opteron yang akan digunakan. Nilai ini, nantinya dikalikan dengan multiplier, sehingga menghasilkan kecepatan sesungguhnya dari prosesor. Konsekuensinya, dengan meningkatkan nilai base clock akan meningkat pula frekuensi clock dari opteron. Base clock tidak sama dengan FSB karena opteron memiliki memory controller yang on-die, sehingga tidak memiliki FSB.

Prosesor seperti AMD biasanya dapat di-overclock menggunakan FSB, base clock, atau multiplier. Adapun prosesor Intel biasanya hanya memungkinkan FSB saja.

Selain itu, metode untuk melakukan overclock (yaitu cara meningkatkan FSB dan multiplier) ada 3 jenis, yaitu melalui:

- Jumper
- BIOS
- Modifikasi prosesor secara fisik

Faktor penentu overclock adalah fitur yang ada di mainboard. Karena itu, penting bagi Anda untuk memilih motherboard yang “overclocker-friendly”. Maksudnya adalah, Anda memilih prosesor yang memiliki fitur yang menunjang overclocking.

Ketika nilai FSB dinaikkan, kecepatan bus dari komponen motherboard lain seperti PCI dan AGP juga meningkat, dan peningkatan ini jika sudah sampai batas tertentu tidak akan lagi bisa ditingkatkan. Sehingga, walaupun FSB dari prosesor masih bisa ditingkatkan lagi, tapi jika komponen lainnya sudah mencapai nilai optimal, otomatis performa juga tidak bisa lagi ditingkatkan.

Karena itu, motherboard yang optimal untuk overclocking adalah motherboard yang menyediakan kemungkinan pengaturan kecepatan FSB dan memiliki opsi kecepatan PCI/AGP yang terpisah. Dengan demikian, Anda masih akan dapat meningkatkan kecepatan CPU hingga 100%, namun kecepatan bus dari PCI/AGP masih tetap stabil.

Fitur-fitur overclocking untuk tiap motherboard sangat bervariasi, Anda harus jeli melihat satu demi satu sebelum membelinya. Bahkan, motherboard-motherboard yang dibuat oleh satu perusahaan pun bisa memiliki fitur yang jauh berbeda.

Saat ini, hampir semua prosesor memiliki kemungkinan untuk di-overclock. Intel, AMD, maupun pembuat chip lain seperti VIA memungkinkan prosesor produknya dioverclock.

Selain prosesor, Anda jangan lupa untuk menggunakan motherboard yang baik jika ingin mengoptimalkan proses overclocking. Saat ini, motherboard yang diakui oleh para praktisi overclocker memiliki fitur yang lumayan adalah (ini adalah estimasi kasar, Anda tetap harus melihat detil fitur tiap merek motherboard):

- Asus Tek
- Abit
- MicroStar
- Epox

Ditinjau dari merek, prosesor AMD umumnya dapat lebih di-overclock dibandingkan Intel, karena dukungan BIOS untuk overclocking bagi prosesor AMD lebih banyak. Hal ini disebabkan:

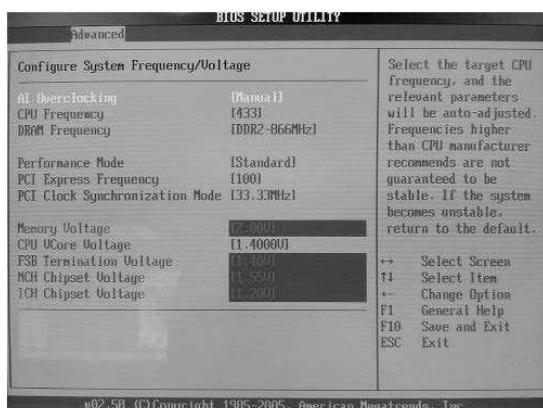
- Pabrikan pembuat motherboard yang menggunakan chipset AMD umumnya menggunakan BIOS merek AWARD, dan sebagaimana telah diketahui, BIOS AWARD ini memiliki kecenderungan untuk lebih overclock-friendly dibandingkan BIOS merek lain.
- Prosesor AMD lebih fleksibel dalam pengaturan FSB dan multiplier.
- Pembuat prosesor Intel lebih mengutamakan kualitas dan keamanan pemakaian, sehingga cenderung membatasi overclocking. Hal ini disebabkan Intel bekerjasama dengan banyak perusahaan yang “punya nama”. Maka, Intel tidak mau ambil resiko dengan memberikan opsi overclock yang terlalu luas. Makanya, Intel cenderung memakai BIOS buatan Phoenix + AMI yang fitur overclocking-nya tidak terlalu luas.
- Menurut berbagai situs overclocking, prosesor AMD bisa lebih dilipatgandakan kecepatannya karena menurut mereka, ada chip AMD yang sebenarnya adalah produk yang seharusnya memiliki kecepatan lebih tinggi, namun gagal dalam tes kecepatan, sehingga dijual downgrade.

Item-item di atas adalah perkiraan kasar karena hasil dan efektivitas overclocking dipengaruhi oleh banyak faktor, yaitu kombinasi prosesor, chipset, BIOS, dan motherboard. Bahkan satu merek prosesor pun kadang menghasilkan hasil overclocking yang berbeda karena adanya variasi dalam proses produksi dari prosesor tersebut.

4.3.1 Tweak Intel Core 2 Duo

Tweak Intel Core 2 Duo banyak dilakukan oleh para overclocker. Ada banyak variasi overclocking yang dapat Anda lakukan di Intel Core 2 Duo. Contohnya, Anda bisa menyetting voltase hingga 1,4V dengan MCH pada 1,55v dan ICH pada 1,2v.

Setelah voltase ditingkatkan, Anda dapat menyetting FSB/CPU Frequency di BIOS. Misalnya menjadi 433 atau jumlah lain yang sesuai dengan keinginan Anda, di mana kondisi komputer tetap stabil.



Gambar 4.22 Overclock Intel Core 2 Duo menggunakan BIOS

Lalu, simpan BIOS dan restart komputer, maka tampilan BIOS akan memperlihatkan speed yang berbeda dengan speed aslinya.



Gambar 4.23 Hasil overclock prosesor Intel Core 2 Duo dari 1,86GHz menjadi 3,03 GHz

4.3.2 Tweaking AMD Opteron

Tweak Opteron unik karena Anda tidak bisa mengutak-atik multiplier. Anda hanya dapat mengubah base clock sebesar jumlah yang ditoleransi untuk meningkatkan clock keseluruhan dari prosesor. Untuk melihat overclocking AMD lebih lanjut, Anda bisa melihat situs www.amdzone.com. Atau menggunakan software AMD overdrive yang akan dijelaskan di bagian bawah di bab ini.

4.4 Menjaga Prosesor Tetap Dingin

Agar Prosesor tetap oke selama bekerja, terutama ketika di-overclock, mutlak perlu adanya pendingin prosesor untuk mengurangi beban panas dari prosesor. Seperti kita ketahui, prosesor dalam bekerja mengalami disipasi daya, yaitu perubahan energi listrik menjadi energi panas. Jika terlalu panas melebihi batas atasnya, prosesor bisa hangus, yang akhirnya berhenti kerja dan terbakar.

Ketika meng-overclock, yang penting tidak hanya memilih motherboard yang bagus dan prosesor yang oke punya, tapi juga memilih pendingin yang berkualitas. Karena tanpa pendingin yang memenuhi syarat, semuanya bisa error.

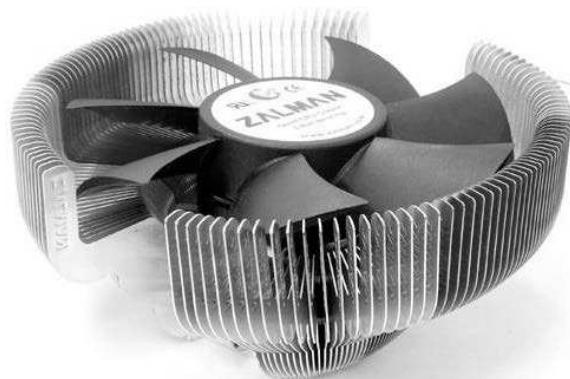
Semakin tinggi kecepatan sebuah CPU, akan semakin tinggi temperatur yang ada. Oleh karena itu, karena ukurannya kecil dan struktur komponennya yang pejal, maka panas akan mudah tersebar dan membakar komponen, sehingga prosesor tidak mampu untuk digunakan kembali (*burn-out*). Bahkan prosesor bisa mencair (*melt-down*).

Untuk mendinginkan panas yang berlebih, Anda memerlukan pendingin yang akan ditancapkan ke chip CPU. Untuk memilih pendingin yang optimal, pastikan Anda memerhatikan jenis prosesor yang Anda gunakan. Di Indonesia, beberapa pedagang kadang memberikan bonus pendingin ketika membeli prosesor, hal ini membuat pendingin yang digunakan pasti cocok dengan prosesor yang digunakan.

Cara lain untuk mencari informasi tentang pending adalah dengan mengunjungi situs-situs resmi dari pembuat prosesor.

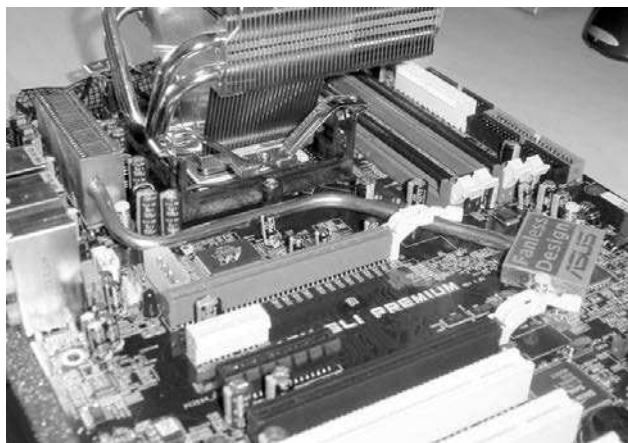


Gambar 4.24 Pendingin merek Intel untuk Pentium 4 Dual Core socket 775



Gambar 4.25 Pendingin merek Zalman buatan Korea untuk Intel Socket 775, AMD Opteron, AMD Athlon 64

Anda tidak boleh menggunakan prosesor tanpa adanya heat sink karena akan membuat prosesor terlihat sangat panas. Tanpa adanya pendingin, dapat dipastikan sebuah prosesor akan gagal dikarenakan adanya panas yang sangat tinggi di prosesor.



Gambar 4.26 Pendingin prosesor non kipas, menggunakan radiator

Pendingin yang ada di pasaran yang gampang ditemukan adalah menggunakan kipas/fan. Untuk tingkat overclocking yang menghasilkan panas cukup, Anda bisa menggunakan fan karena tingkat panasnya tidak terlalu besar. Adapun jika panas yang dihasilkan sangat tinggi, maka Anda bisa menggunakan pendingin kelas berat, seperti radiator dengan pendingin air atau cairan pendingin lainnya.

Prosesor jaman sekarang umumnya menyediakan sensor suhu internal yang dapat diakses melalui BIOS maupun melalui software seperti SISOFT Sandra di atas. Untuk membandingkan suhu sebelum overclock dan setelah overclock, Anda harus mencatat tampilan suhu sebelum dan sesudah overclock. Apabila Anda merasa perbedaan suhu terlalu jauh, berarti pendinginan yang saat ini Anda gunakan belum optimal.

Temperatur prosesor normal adalah antara 30 hingga 40 derajat celcius. BIOS di komputer modern umumnya akan memberikan warning seandainya suhu prosesor sudah mencapai 60, 65 dan 70 derajat. Untuk menjaga kestabilan prosesor, Anda harus menjaga agar suhu prosesor tidak sampai lebih dari 60 derajat celcius.

Prinsip kerja pendingin prosesor adalah menyediakan permukaan yang luas dan tipis, serta memiliki tingkat resistensi panas yang rendah untuk ditempelkan ke bagian thermal core dari prosesor. Maka, panas dari prosesor akan dengan cepat tersambung ke

permukaan yang luas tersebut hingga panas akan cepat terbuang. Agar panas terbuang, permukaan yang luas tersebut diberi kipas/fan atau cairan pendingin lainnya.

Logam yang lazim digunakan untuk menghilangkan panas adalah aluminium. Karena resistansinya terhadap panas sangat rendah, sehingga panas dari prosesor dapat diserap untuk kemudian dibuang ke lingkungan sekitar. Selain itu, harga aluminium cukup murah, mudah diproduksi, dan fleksibel dibuat dalam berbagai bentuk.

Media lain yang sering digunakan adalah tembaga, namun media ini khusus untuk material yang menggunakan pendingin air. Harga piranti ini lebih mahal dibandingkan dengan harga piranti yang dibuat dengan aluminium.

Selain menggunakan logam pendingin, yang harus diperhatikan adalah logam pendingin tersebut harus diletakkan dengan benar dan erat ke prosesor. Tidak cukup hanya dengan meletakkan material yang dekat ke prosesor, namun juga harus ada “ikatan” untuk mentransfer panas dari prosesor. Ikatan yang dimaksud biasanya dibuat dari lapisan tipis berupa thermal paste.

Lapisan thermal paste seharusnya dibuat setipis mungkin, sehingga akan meningkatkan kontak antara prosesor dengan logam pendingin dengan cara mengisi rongga-rongga yang mungkin kosong antara kedua logam tersebut.

Untuk memasang pendingin ke prosesor, Anda harus menyiapkan beberapa peralatan seperti berikut:

- Thermal paste.
- Lap kering untuk pembersih.
- Alkohol (jika perlu).
- Sarung tangan plastik.

Untuk memasang prosesor ke komputer, lakukan langkah berikut:

1. Bukalah prosesor dari wadahnya dan letakkan pada tempat yang bersih dan tidak terkena listrik statis.
2. Perhatikan bagian atas/thermal core prosesor. Jika perlu, bersihkan thermal core terlebih dahulu dengan kapas yang ditetes alkohol.

3. Berikan sedikit thermal paste ke bagian thermal core.
4. Ratakan thermal paste tersebut ke seluruh bagian thermal core. Anda bisa menggunakan kertas atau silet untuk meratakan dan menipiskannya.
5. Pastikan thermal paste dalam posisi yang sudah setipis mungkin dan merata. Singkirkan sisa thermal paste yang melebar.
6. Letakkan prosesor ke soketnya di motherboard. Jangan sampai menyentuh thermal paste agar thermal paste rapi dan dapat menghantarkan panas lebih baik.
7. Letakkan pendingin di atas prosesor.
8. Tekan dengan lembut pendingin tersebut hingga terdengar klik yang menunjukkan prosesor sudah terpasang dengan benar di tempatnya.

4.5 Tweak dengan Pengaturan Voltase dan Kecepatan Prosesor

Beberapa pembuat motherboard memungkinkan pengaturan voltase dan kecepatan prosesor langsung dari BIOS. Berikut beberapa prosedur untuk mengganti voltase dan kaitannya dengan prosesor:

1. Jika nilai default adalah 1.3v, cobalah naikkan ke 1.325v, kemudian nyalakan komputer. Jika sistem berjalan dengan stabil dalam jangka waktu yang lama, maka semuanya berjalan dengan baik.
2. Jika masih tidak ada error, naikkan lagi voltase hingga sistem Anda terlihat error. Jika sudah error, kembalikan ke kondisi maksimal ketika masih belum ada error.

Berikut ini merupakan voltase maksimal untuk beberapa prosesor:

- Slot A AMD Athlon Classic: maksimal 1,9v.
- Slot A dan Socket A Athlon Thunderbirds: maksimal 1,85v.
- Socket A AMD Duron: maksimal 1,85v.
- Opteron: 1,5v (tergantung ke pendingin yang digunakan).

- Pentium III (>600MHz): maksimal 1,6-1,69v.
- Pentium 4: maksimal 1,6-1,85v.
- Intel Core 2 Duo: maksimal 1,3v.
- Core i7: maksimal 1,55 v.
- QX9775: maksimal 1,35 v.
- QX9000, Q9000, dan Q8000: maksimal 1,45v.
- e7000 dsan e8000: maksimal 1.45v.
- e5000: maksimal 1.45v.
- QX6000 dan Q6000: maksimal vcore 1.55v.

4.6 Mengetes Beban Prosesor dengan MFCPU Stresser

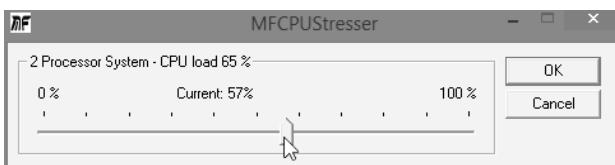
Software MFCPUStresser dapat diambil dari:

<http://www.softpedia.com/get/Tweak/CPU-Tweak/MFCPUStresser.shtml>

Ini adalah software yang berguna untuk menyesuaikan CPU di sistem ketika diberi penekanan atau pembebahan pada prosesor.

Anda bisa mengecek perilaku komputer ketika load CPU sedang tinggi, atau untuk mengetes ketahanan dari aplikasi tertentu. Ini adalah tool penting bagi para tweaker untuk mengetes sejauh mana kekuatan prosesor.

Aplikasi ini sangat mudah, antarmukanya cuma satu jendela saja, dan tidak ada menu yang membingungkan. Antarmukanya terdiri dari slider tunggal yang bisa digunakan dengan mudah. Anda tinggal menggeser slider untuk memberi beban, dan melihat apakah komputer Anda masih stabil atau tidak.



Gambar 4.27 Menggeser slider untuk dites dengan MFCPU Stresser

4.7 Tweak dengan AMD Overdrive untuk AMD

Kalau menggunakan prosesor tipe AMD, Anda bisa menggunakan software AMD OverDrive™. Ini adalah utility lengkap yang bisa dipakai untuk meningkatkan performa, memonitor sistem, dan menguji kestabilan sistem Anda. Sama seperti software sebelumnya, penggunaan software ini bisa mengakibatkan kerusakan komponen yang membuat garansi tidak berlaku.

Untuk mendownload-nya Anda bisa mengunjungi website:

<http://sites.amd.com/us/game/downloads/amd-overdrive/Pages/overview.aspx>

AMD OverDrive merupakan tool yang cukup powerful dan diperkaya dengan berbagai fitur. Di antara fiturnya adalah mode **Advanced User**. Mode **Advanced User** ini memungkinkan Anda mengontrol semua setting performa OverDrive™. Ini bisa memberikan Anda keleluasaan untuk mengontrol sendiri komputer Anda. Anda juga bisa mengatur apa pun yang diinginkan dengan antarmukanya yang bisa dipakai oleh pemula hingga mahir.

AMD OverDrive™ memungkinkan user untuk men-tweak dengan cara melakukan pengaturan parameter demi meningkatkan stabilitas sistem, meningkatkan performa, dan mengontrol pendinginan komputer dengan mudah.

Yang bisa diatur software ini antara lain pengaturan frekuensi clock, setting multiplier, tuning voltase, dan timing memory.



Gambar 4.28 Antarmuka dari AMD OverDrive utility

4.7.1 Antarmuka

Gambar yang ada di atas menunjukkan fitur tweak clock/voltase yang ada di program AMD OverDrive™. Dari antarmuka ini, Anda dapat men-tweak prosesor, northbridge, PCIe, dan memory. Semuanya bisa Anda atur dengan mudah agar optimal.

Berikut ini detail dari beberapa bagian dari screenshot di atas:

- Current clock speeds (1): Bagian ini menjelaskan monitoring real time untuk semua kecepatan clock yang penting.
- Target clock speeds (1): Nilai-nilai di sini dikalkulasi berdasarkan slider dari clock yang dipilih. Cara ini memudahkan Anda melihat clock target sebelum diaplikasikan.
- CPU Multiplier (2): Slider di bagian ini bisa dipakai untuk mengatur multiplier CPU. Dalam beberapa kasus prosesor AMD, seperti AMD Phenom & AMD Phenom II. Tiap core CPU punya slider multiplier sendiri-sendiri. Anda bisa menghilangkan cek pada **All Cores** untuk mengontrol prosesor individual.

Biasanya, multiplier ini dapat di-unlock dan bisa disesuaikan. Kecepatan Target clock (1) harus dipertimbangkan ketika menyesuaikan multiplier CPU agar clock utama CPU menjadi tidak stabil.

- HyperTransport™ (HT) reference clock (3).

Hampir semua clock di prosesor komputer berbasis clock HT reference (yang nilai default-nya 200MHz). Karena itu, dengan menyesuaikan clock HT reference, Anda dapat meningkatkan kecepatan clock dari beberapa komponen di komputer. Termasuk di antaranya clock CPU core, clock CPU NB (Memory controller), clock Memory, dan clock frekuensi HT.

Silakan lihat dulu Target Speed sebelum menerapkan penyesuaian clock HT reference. Umumnya, clock HT reference dibatasi oleh clock System Memory. Sehingga, Anda bisa menyesuaikan setting System Memory lebih rendah dari system BIOS.

Contoh pengaturan di sini adalah Anda dapat mengatur clock Memory dari DDR2-800(400MHz) dan mengubahnya ke DDR2-667(333MHz). Timingnya pun bisa diubah menjadi 2T biar aman. Pengubahan timing disimpan di BIOS.

- HyperTransport™ (HT) Link Multiplier (3).

Bagian ini dipakai untuk menyesuaikan nilai multiplier HT Link. Jangkauan pengubahan dari multiplier HT Link ini tergantung ke kemampuan CPU Anda, misalnya untuk HT1, ada yang slidernya bisa sampai ke X5 (mode 1GHz), sementara HT3 slidernya bisa naik ke X13 (mode 2.6GHz).

Jika CPU HT3 di-booting pada mode HT1 (misalnya multiplier X5 atau yang lebih rendah HT Link-nya), maka Anda tidak bisa menyesuaikan ke mode HT3 secara langsung. Untuk bisa berpindah dari mode HT1 ke HT3 diperlukan penyesuaian BIOS terlebih dahulu.

- Memory Controller multiplier.

Multiplier clock CPU NB tidak bisa disesuaikan secara langsung. Item ini perlu disesuaikan dari BIOS.

- PCIe® Speed (5).

Bagian ini mengontrol frekuensi clock dari PCIe®. Secara default nilai ini adalah 100MHz. Dengan meningkatkan nilai ini, maka performa 3D Anda akan menjadi lebih baik.

- CPU Core voltage adjustment (5).

Bagian ini punya 2 slider: CPU VID dan CPU VDDC. Jumlah slider tergantung kepada motherboard yang dipakai. Nilai CPU VID dibatasi ke nilai VID maksimal yang didukung oleh CPU, misalnya 1.25V.

Slider CPU VDDC (atau CPU Vcore Offset) digunakan untuk menyesuaikan Vcore CPU can di atas nilai maksimal VID. Dengan meningkatkan nilai voltase Vcore dari CPU, Anda bisa meningkatkan performa core CPU.

Tapi, harus diperhatikan juga bahwa kenaikan power CPU membutuhkan pendinginan yang lebih, selain itu peningkatan voltase juga meningkatkan resiko kerusakan hardware dan memperpendek usia CPU dan komponen lainnya.

- System Memory voltage adjustment (5).

Bagian ini punya 2 slider, tergantung kepada motherboard yang dipakai. Slider VDDQ bisa disesuaikan, di mana nilai default ialah 1,8V. Sementara, slider satunya Memory VTT akan menyesuaikan secara otomatis sesuai slider VDDQ. Biasanya, level VTT 50% lebih tinggi dari level VDDQ.

Peningkatan voltase memory bisa meningkatkan performa system memory. Tapi, tetap waspada dan perhatikan bahwa peningkatan voltase memory bisa berbahaya karena tidak hanya bisa merusakkan memory, tapi juga CPU dan motherboard. Jangan pernah mengeset nilai VDQQ lebih dari 2.0 V karena sangat berbahaya dan bisa merusakkan CPU dan modul memory.

- Chipset voltage controls (5).

Ada beberapa jalur voltase yang terhubung ke chipset seri AMD 7, yaitu Bus PCIe®, link HyperTransport™, dan core chipset. Semua punya jalur voltase dan kontrol terpisah.

Anda bisa mengaturnya di kotak ini, di sini Anda dapat meningkatkan level voltase. Peningkatan level voltase akan meningkatkan performa antarmuka ini. Misalnya, dengan meningkatkan link HyperTransport™ sebanyak 0.1V bisa memperbaiki frekuensi HT Link.

- Advanced Clock Calibration (6).

ACC (Advanced Clock Calibration) gunanya untuk mengatur akselerasi performa. Fitur ini membuat performa makin meningkat dan bisa diterapkan untuk semua tipe CPU. Peningkatan performa terbanyak akan diperoleh saat menggunakan cooling CPU yang optimal dan voltase core dinaikkan.

4.7.2 Memory Tuning

Berikut ini screenshoot antarmuka untuk memory tuning. Secara garis besar, yang diatur di sini adalah tune up Memory komputer Anda. Walaupun bab ini berkaitan dengan tweak prosesor, tapi software AMD overdrive ini juga memiliki fitur tweak Memory, karena itu dibahas di subbab ini.

Berikut beberapa penjelasan dari item-item yang ada di jendela ini.



Gambar 4.29 Antarmuka untuk memory tuning

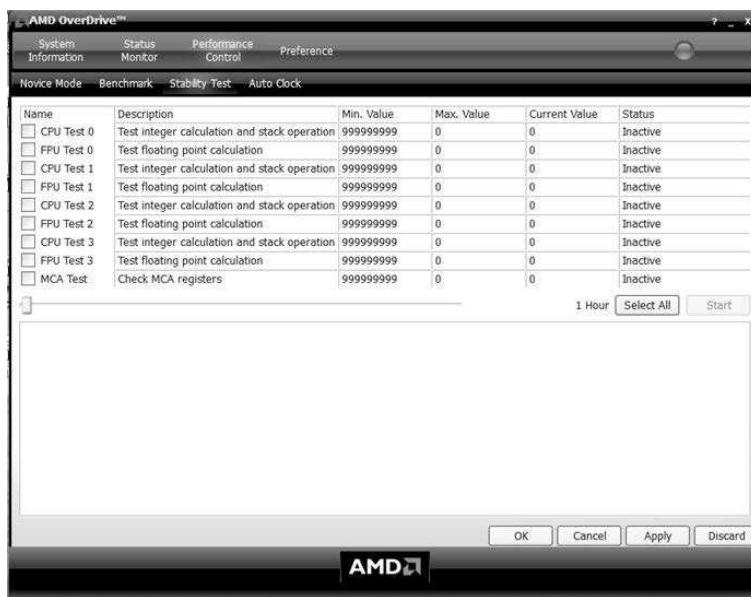
- Memory timing adjustments (1): Item-item yang di kotak atas bisa mempengaruhi performa sistem secara langsung. Untuk meningkatkan performa, Anda disarankan mengurangi nilai-nilai ini.
Tapi hati-hati, karena pengubahan salah satu setting ke nilai yang salah bisa menyebabkan error di program atau PC menjadi crash atau me-reboot sendiri. Karena itu, amannya set ke **default setting**.
Beberapa item di atas hanya bersifat **Read Only** dan hanya bisa disesuaikan dari BIOS.
- Memory Drive strength control (2): Bagian bawah dari layar **Memory tuning** ini terdiri dari berbagai item pengaturan **Drive strength**. Kebanyakan, item ini tidak memiliki pengaruh langsung ke performa, namun bisa meningkatkan clock Memory secara signifikan jika dikonfigurasi dengan benar. Setting yang tidak benar di sini juga bisa menyebabkan sistem crash atau me-reboot secara otomatis.

4.7.3 Tes Stabilitas

Tes stabilitas adalah fitur AMD OverDrive™ untuk mengetes kestabilan sistem. Anda bisa mengaksesnya dengan klik pada **Performance Control > Stability Test**.

Ini akan mengetes sejauh mana kekuatan komputer Anda menghadapi stress yang diberikan oleh program ini. Stress ini dibuat memakai algoritma AMD untuk memberikan penekanan pada CPU. Semakin tahan menghadapi stress, semakin stabil komputer Anda. Fungsi ini mirip dengan program MFCPU Stresser yang sudah dijelaskan sebelumnya.

Tes ini terdiri dari berbagai bagian, di mana subbagiannya diset untuk berjalan di beberapa core CPU tertentu saja, dan sebagian lainnya bisa berjalan di semua core CPU. Anda bisa modifikasi tes ini dengan cara memilih sebagian tes saja untuk dijalankan. Jumlah waktu tes yang dijalankan juga bisa disesuaikan dengan slider.



Gambar 4.30 Stability testing dari AMD overdrive

Anda dapat berpindah ke tab lain di jendela AMD OverDrive™ ini selama tes stabilitas dijalankan. Ini tidak akan mempengaruhi hasil tes stabilitas ini.

4.7.4 Saran untuk Tuning Performa

Ada beberapa saran yang bisa Anda terapkan ketika melakukan tuning performa PC.

Pertama, atur clock dari core CPU. Karena ini paling penting yang mempengaruhi performa PC.

Kemudian, sesuaikan setting BIOS utama sebelum melanjutkan ke tuning CPU, misalnya:

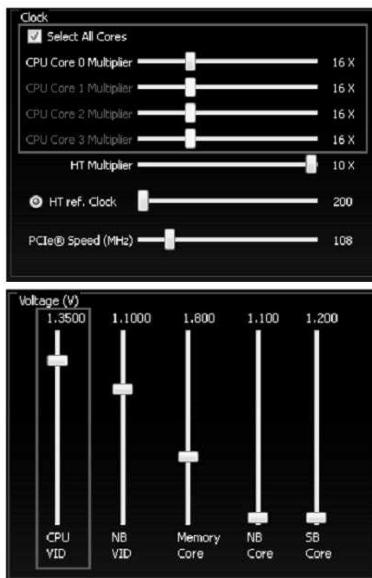
- Menonaktifkan fitur **Cool n Quiet** serta **Power Saving** dari menu BIOS.
- Menonaktifkan **C1E** dari menu BIOS.
- Menonaktifkan **CPU Fan Control** dari menu BIOS, ini membuat pendinginan menjadi maksimal.
- Memastikan bahwa link CPU NB, Memory atau HT berjalan di nilai default yang stabil.

Anda juga disarankan melakukan beberapa hal berikut sebelum meng-hack komputer Anda dengan software AMD overdrive ini:

- Tutup semua aplikasi utama dan tool background dan simpan semua dokumen yang terbuka.
- Set OS ke mode **High Performance**, via **Control Panel > Power Options**.
- Tutup semua software monitoring clock/hardware dari pihak ketiga dan program System Information.

Untuk melakukan hack tuning CPU dengan AMD OverDrive™, caranya:

1. Buka AMD OverDrive.
2. Kemudian, buka tab **Preference** dan set aplikasi dari mode **Novice** ke **Advanced**.
3. Masuk ke tab **Clock / Voltage** di bawah **Performance Control**.
4. Ada dua slider utama, yaitu **CPU Core Multiplier** dan **CPU VID** yang akan memonitor kecepatan target sebelum menerapkannya. Pastikan **Select all cores** terpilih.



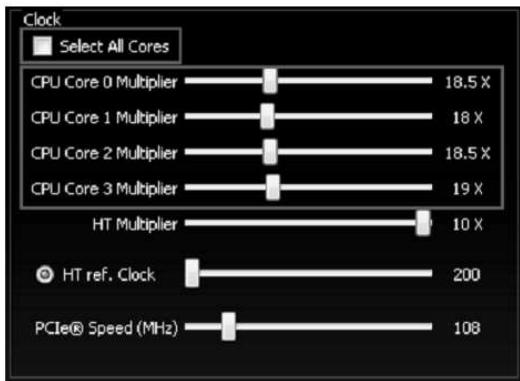
Gambar 4.31 Dua slider utama yaitu Clock (atas) dan voltage (bawah)

5. Naikkan value secara bertahap dengan interval yang kecil. Misalnya, dari x15 ke x16 dan CPU VID dari 1.350V ke 1.400V.
6. Kemudian, cek dulu stabilitas dari setting baru ini dengan AOD stability test, atau dengan software benchmark multi-thread dari pihak ketiga, misalnya cinebench 95 atau 10.
7. Bisa juga menggunakan Stress tester (OCCT). Kalau sudah stabil, baru tingkatkan lagi multiplier CPU atau VID ke level berikutnya. Software stress tester ini memberi beban secara penuh ke core CPU untuk menguji kestabilan komputer Anda.

4.7.5 Advanced CPU Core Tuning

Ada beberapa fitur tambahan di AMD OverDrive™ yang bisa digunakan untuk meningkatkan peningkatan performa CPU. Berikut ini di antaranya:

1. Pengontrolan core secara individual.

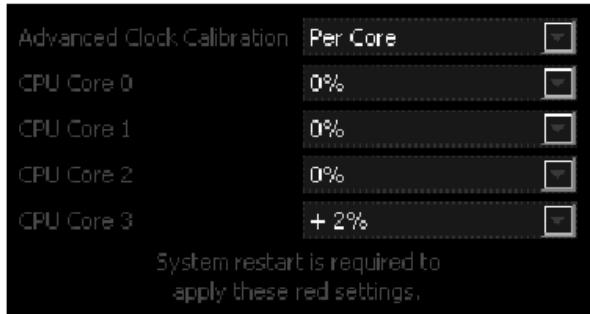


Gambar 4.32 Pengaturan kontrol core individual

2. Bagian ini untuk mengoptimalkan potensi performa tiap core CPU. Ini berbeda dengan bagian sebelumnya, di mana clock core CPU maksimal diterapkan ke semua core CPU.
3. Perhatikan bahwa ini dapat menyebabkan kerusakan komponen yang tidak di-cover garansinya.
4. Hilangkan cek pada **Select All Cores** di tab **AMD OVERDRIVE UTILITY Clock / Voltage** untuk mengontrol slider multiplier tiap CPU. Dengan pengaturan individual ini, Anda bisa tahu performa maksimal untuk tiap core CPU.
5. Cari nilai maksimum untuk tiap core CPU. Beberapa core CPU bisa lebih ditingkatkan performanya dibandingkan lainnya.
6. Slider clock HT reference bisa digunakan untuk mengontrol clock CPU dengan lebih halus. Penambahan clock HT reference-nya bisa per 1 MHz.

4.7.6 Advanced Clock Calibration

Di beberapa tipe prosesor AMD seperti AMD Phenom, maka fitur **Advanced Clock Calibration (ACC)** bisa digunakan untuk meningkatkan performa komputer.



Gambar 4.33 Pengaturan ACC

Biasanya, core CPU yang punya margin tuning paling kecil akan terbantu oleh fitur ACC ini. ACC bisa diaktifkan via AMD OverDrive™ atau dari menu BIOS:

1. Pilih opsi **Per Core** dan set nilai ACC ke “+2%” untuk core CPU yang punya jumlah headroom paling rendah. Core CPU lainnya bisa diset ke “0%” (nilai default).
2. Anda perlu me-restart komputer sendiri sebelum setting baru akan diterapkan. Anda perlu me-restart komptuer tiap kali ACC disesuaikan.

4.7.7 CPU NorthBridge Performance Tuning

Bagian clock CPU NorthBridge (CPU NB) menentukan efisiensi dan kapasitas bandwidth dari Memory. Performa CPU NB memberikan peningkatan performa sistem secara keseluruhan.

Ini bisa mengurangi latensi memory dan meningkatkan bandwidth cache L3 dan latensi. Pada umumnya, CPU NB harus di-tuning agar overclocking bisa efektif.

Clock CPU NB harus 3x lipat dari memory. Misalnya untuk DDR3-1600, clock NB adalah $3 \times 800\text{MHz} = 2400\text{MHz}$. Beberapa motherboard seperti AM2+ dan AM3 memiliki power plan untuk voltase CPU NB. Sehingga, level voltase untuk CPU NB bisa diset independen dari CPU Core Voltage rail (CPU VID).

Frekuensi CPU NB ditentukan oleh perkalian multiplier CPU NB (CPU NB FID) dan clock HT yang bernilai 200MHz secara default.

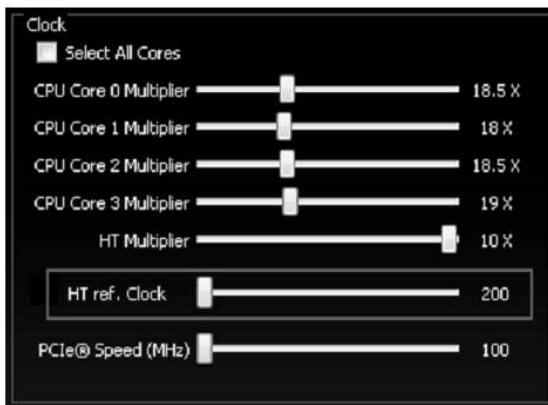
Multiplier CPU NB tidak bisa diubah secara langsung, karena berbagai parameter Memory berbasis pada clock NB ini. Untuk menerapkan perubahan CPU NB, Anda perlu melakukan reboot.

Multiplier CPU NB harus bernilai integer, karena itu penambahan yang bisa adalah kelipatan 200 MHz atau lebih, tergantung kepada nilai clock HT reference.

Kombinasi dari “HT ref clock” dan “CPU NB Multiplier” di menu BIOS akan membuat hasil optimasi lebih bagus. Penyesuaian clock HT bisa dilakukan secara langsung menggunakan utility AMD overdrive. Anda juga bisa mengurangi waktu tuning karena tidak perlu me-reboot komputer untuk mencoba berbagai clock HT ref.

Berikut ini beberapa tip tweak performa CPU NB dengan AMD OverDrive™:

1. Set dulu CPU NB dan multiplier ke nilai yang aman (misalnya: default, 1800MHz atau x9).
2. Set Multiplier CPU dan voltase-nya ke nilai setting yang stabil sebelum beralih ke tuning CPU NB (untuk memastikan bahwa CPU core tidak crash).
3. Set clock memory dan timing ke setting stabil terakhir. (misalnya: DDR3-1333 CL9-9-9 untuk AM3 atau DDR2-800 CL5-5-5-15-2T untuk AM2+).
4. Perhatikan bahwa antarmuka memory ter-overclock ketika HT ref clock disesuaikan. Memory ini harus bisa menjalankan beban 10% di atas nilai clock-nya selama tes CPU NB. Set memory ke mode DDR3-1333 atau DDR3-1067 (DDR2-800 atau DDR2-667MHz untuk DDR2 / AM2+) dan tingkatkan voltase memory ke 1.600V (1.90V untuk DDR2 / AM2+) agar stabilitas terjaga.
5. Sesuaikan clock “HT ref.” dengan menggeser slider di AOD (peningkatannya 2MHz atau kelipatannya untuk akurasi, dan 5MHz untuk yang kurang akurat, tapi hasilnya lebih cepat).



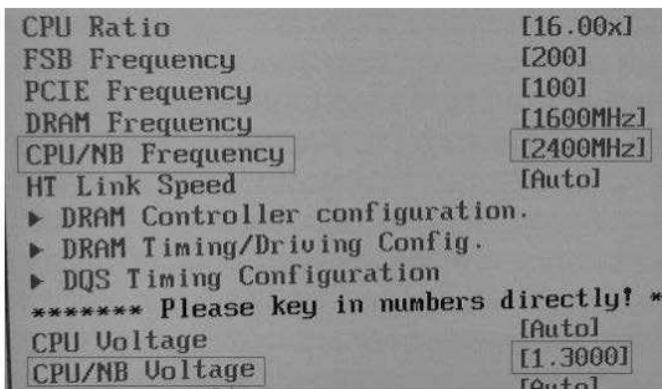
Gambar 4.34 Pengaturan slider clock HT Reference

6. Jalankan tes stabilitas sebelum meningkatkan clock HT ref.
7. Sesuaikan slider CPU NB VID di AOD jika ada masalah stabilitas. (jika peningkatan lebih dari 100mV tidak menghasilkan peningkatan stabilitas, maka itulah batas maksimalnya).
8. Ketika clock CPU NB sudah ditingkatkan sampai 200MHz, maka perubahan berikutnya adalah via CPU NB Multiplier. Jika masih stabil, maka reboot dan masukkan menu BIOS untuk meningkatkan multiplier NB.

Berikut ini cara tuning performa CPU NB melalui menu BIOS:

1. Set clock dari CPU NB ke nilai berikutnya yang lebih besar yang dimungkinkan. (contohnya jika 1800MHz / x9 adalah nilai default, dan pengujian clock via AMD OverDrive utility menyatakan hasilnya OK pada 2000MHz, maka set item BIOS dari CPU NB ke 2000MHz / x10)
2. Set voltase CPU NB ke nilai yang stabil berdasarkan testing clock NB yang bisa dilakukan di AMD OverDrive utility.
3. Set HT Link multiplier pada nilai default (misalnya: 1800MHz atau x9 untuk prosesor seperti AMD Phenom II X4 940BE CPU).

4. Set multiplier/voltase dari core ke nilai stabil sebelum melanjutkan ke tuning CPU NB. Ini untuk memastikan core CPU tidak menyebabkan masalah stabilitas/crash.
5. Set clock memory dan timing ke setting stabil (misalnya: DDR3-1333 CL9-9-9 untuk AM3 atau DDR2-800 CL5-5-5-15-2T untuk AM2+). Antarmuka memory juga akan ter-overclock jika HT ref. clock disesuaikan. Memory harus bisa berjalan 10% di atas clock selama tes CPU NB berlangsung.
6. Set Memory ke mode DDR3-1333 atau DDR3-1067 (DDR2-800 atau DDR2-667MHz untuk DDR2 /AM2+), kemudian beri tambahan voltase memory ke 1.600V (1.90V untuk DDR2 / AM2+) agar tetap stabil.
7. Reboot sistem dengan multiplier/voltase CPU NB yang baru, kemudian lanjutkan pengujian HT ref. clock.



Gambar 4.35 Pengaturan CPU/MB Frequency dan CPU/NB Voltage

Alternatif lainnya adalah menyesuaikan semuanya secara langsung via BIOS dan menggunakan software tester yang standalone dan bootable seperti Memtest86 atau Memtest86+ (ini bisa diinstal di USB flashdisk bootable).

Harus diperhatikan bahwa multiplier CPU NB tidak bisa ditingkatkan di atas nilai default, kecuali kalau prosesor yang digunakan adalah versi yang unlock.

4.7.8 Tuning Performa Memory – AM3/DDR3

Kecepatan clock Memory berkaitan dengan clock HT ref dengan perbandingan tertentu. Berikut ini beberapa mode clock memory untuk salah satu teknologi AMD, yaitu AM3 DDR3 platform:

- DDR3-800 (400MHz) – perbandingan 2:1.
- DDR3-1066 (533MHz) – perbandingan 8:3.
- DDR3-1333 (667MHz) – perbandingan 10:3.
- DDR2-1600 (800MHz) – perbandingan 4:1.

Pada kasus platform AM3 DDR3, ada 2 cara utama untuk tuning memory:

1. Gunakan clock Memory DDR3-1600 (800MHz) dengan timing CL7-7-7...CL9-9-9 (tergantung kepada spesifikasi DIMM dan headroom) dan HT ref. clock boost di bawah 225MHz.
2. Gunakan mode clock Memory DDR3-1333 (667MHz) dengan timing yang lebih cepat CL5-5-5...CL7-7-7 dan peningkatan HT ref. clock (jumlah dari peningkatan HT ref. clock akan tergantung ke headrom DIMM OC).

Berikut ini konsekuensi dari 2 opsi di atas:

- Opsi #1 lebih mudah dan efektif di mayoritas kasus. Sehingga, jumlah bandwidth memory dan latensi akan optimal.
- Opsi #2 bisa menghasilkan performa absolut tertinggi tergantung modul Memory-nya. Tapi, terkadang membutuhkan tuning manual lebih banyak, sehingga lebih merepotkan.
- Opsi #2 bisa lebih optimal bila modul DRAM Anda dapat mengakomodasi timing CL6-6-6 pada kecepatan DDR3-1600.

Voltase memory optimal akan tergantung kepada DIMM. Pada umumnya, ada 2 kategori DIM DDR3, yaitu DIM voltase tinggi yang berjalan antara voltase 1.85 hingga 2.05V dan DIM voltase rendah yang berjalan antara 1.6 hingga 1.7V.

Parameter timing Tras dan Trc yang optimal bisa dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Tras} = \text{Tcl} + \text{Trcd} + \text{Trp}$$

Contohnya: Tras harus diset ke 21 di setting CL7-7-7.

$$\text{Trc} = \text{Tras} + \text{Tcl}$$

Contohnya: Trc harus diset ke 28 pada kasus setting CL7 + Tras = 21.

Dengan mengaktifkan timing mode 2T, Anda bisa meningkatkan stabilitas dengan memory 4GB atau 8GB. Tapi, peningkatan stabilitas ini akan berakibat pengurangan sedikit performa.

Controller memory di beberapa produk AMD seperti AMD Phenom dan AMD Phenom II bisa diset untuk berjalan di mode Gang. Atau mode Ungang. Mode Gang artinya satu dual channel DRAM Controller (DCT) diaktifkan. Ungang memungkinkan 2 kontroller DRAM 64 bit (DCT0 dan DCT1).

Setting yang direkomendasikan adalah mode memory Unganged. Mode Ganged memang memungkinkan peningkatan memory secara cepat. Tapi, hanya untuk benchmark single-threaded.

Anda kadang juga perlu mengatur setting parameter timing secara manual untuk tiap DCT (di mode Unganged) tergantung kepada motherboard dan BIOS.

Ketika melakukan tuning performa memory, BIOS kadang meng-aplikasikan versi ini secara otomatis untuk DCT di mode unganged. Slot DIMM yang paling jauh dari soket CPU biasanya harus diisi dulu dan diberi tanda sebagai DIMM slot 2&3 atau A2&B2.

4.7.9 Tuning Performa Memory – AM2+/DDR2

Kecepatan clock memory memiliki perbandingan khusus ke clock HT ref. Berikut ini beberapa perbandingannya di platform AM2 + DDR2:

- DDR2-400 (200MHz) – perbandingan 1:1.
- DDR2-533 (266MHz) – perbandingan 4:3.

- DDR2-667 (333MHz) – perbandingan 5:3.
- DDR2-800 (400MHz) – perbandingan 2:1.
- DDR2-1066 (533MHz) – perbandingan 8:3.

Ketika nilai clock HT ref dinaikkan dari nilai default-nya 200MHz, maka clock memory juga akan meningkat tergantung kepada clock memory dan rasio yang dipilihnya.

Contohnya: clock HT ref 210MHz dan DDR2-667 akan menghasilkan frekuensi 350MHz (DDR2-700) untuk kecepatan clock memory-nya.

Sementara, untuk platform Dragon AM2+ DDR3, ada 2 strategi untuk tuning memory:

1. Menggunakan mode clock Memory DDR2-1066 (533MHz) dengan timing CL4/5-5-5-15-2T dan sedikit peningkatan clock HT ref (di bawah 225MHz).
2. Menggunakan DDR2-800 atau mode clock Memory 667 (400 atau 333MHz) dengan timing yang lebih cepat CL4-4-4-12 dan tingkatkan clock HT ref di atas 250MHz.

Opsi #1 lebih mudah dan lebih gampang dilakukan dan memberikan bandwidth dan latensi memory paling optimal.

Opsi #2 bisa menghasilkan performa memory paling tinggi tergantung kepada modul memory, tapi membutuhkan tuning manual lebih banyak dan biasanya membutuhkan juga level voltase yang lebih tinggi.

Opsi #2 bisa lebih optimal bila modul DRAM Anda bisa mengakomodasi timing CL4-4-4 pada kecepatan DDR2-1200.

Jalankan mode 2T dari BIOS ketika mengetes dengan mode DDR2-800 dan DDR2-667 dengan nilai clock HT ref. clock yang lebih tinggi.

4.7.10 Clock HyperTransport™ (HT)

Nilai clock HT reference tidak punya dampak langsung ke performa sistem, karenanya ht reference ini tidak perlu di-tuning kalau mau mendapatkan performa paling tinggi.

Clock HT ref. bisa digunakan untuk men-tuning nilai clock lain di platform AMD “Dragon”. Pada frekuensi yang lebih tinggi (di atas 250MHz), clock HT reference diperlukan agar performa lebih optimal. Peran dari clock HT reference menjadi penting jika CPU terkunci multiplier-nya.

Anda bisa mengetes berapa tinggi clock HT reference. Ini adalah salah satu metode untuk mengecek performa sistem. Berikut ini beberapa tahapannya:

1. Konfigurasikan CPU, CPU NB, mode Memory, timing Memory (mode 2T), dan multiplier HT Link. Cari hingga memperoleh nilai yang terbaik untuk HT reference clock.
2. Clock harus bisa berjalan pada tingkat 20% di atas clock multiplier yang dipilih. Ini juga memastikan peningkatan clock HT ref. tidak dibatasi oleh komponen lainnya.
3. Jalankan komputer dan nyalakan AMD OverDrive.
4. Jalankan stability tester di AMD OverDrive.
5. Sesuaikan slider Adjust HT reference clock dengan interval 2MHz hingga sistem menjadi Hang.
6. Masuk ke menu BIOS dan set clock HT ref ke nilai yang lebih rendah dari titik di mana Anda menjadi hang. Misalnya, jika hang di titik 260MHz, maka set BIOS ke 255MHz.
7. Cek CPU, CPU NB, HT Link dan Memory. Pastikan semuanya ada di titik aman setelah HT ref. clock diubah. Turunkan nilai multiplier kalau dibutuhkan.
8. Kembali ke langkah 5 dan ulangi lagi hingga nilai HT reference clock ditemukan.

4.7.11 HyperTransport™ (HT) Link Frequency

HyperTransport Link Frequency menentukan bandwidth yang ada antara CPU dan chipset Northbridge (seperti AMD 790FX). Kebanyakan konfigurasi soket tunggal akan memiliki konfigurasi default 1.8GHz atau 2GHz. Link HT meningkatkan jumlah bandwidth untuk konfigurasi multi GPU. Meningkatkan frekuensi link HT akan meningkatkan performa walaupun kecil untuk aplikasi yang melibatkan 3D, game, dan benchmark.

Sama dengan CPU dan clock CPU NB, frekuensi Link HT dikatikan dengan HT reference clock dimana peningkatan clock HT ref akan meningkatkan frekuensi HT Link.

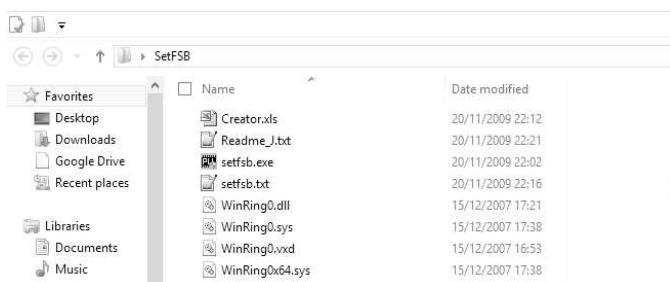
Nilai dari x1 sampai x13 tersedia di versi AMD Phenom II Black Edition CPU yang ter-unlock. Ini bisa untuk tuning frekuensi HT Link dengan cara menyesuaikan link HT multiplier ke nilai yang lebih tinggi, atau dengan meningkatkan clock HT.

Perhatikan bahwa multiplier link HT tidak bisa melebihi nilai multiplier CPU NB dan nilai CPU HT. Berikut ini contoh konfigurasi berbagai item untuk kondisi pendinginan dengan udara, dan pendinginan dengan ekstrim (misalnya menggunakan nitrogen).

Item	Voltase		Frekuensi	
	Pendinginan udara	Ekstrim	Pendinginan udara	Ekstrim
Clock CPU core	1.35 - 1.50V	1.65 - 1.85V	3800 - 4100MHz	5600 - 6300MHz
Clock CPU NB	1.35 - 1.50V	1.40 - 1.55V	2800 - 3000MHz	3900 - 4600MHz
Clock HT link	1.20 - 1.35V	1.20 - 1.40V	1000 - 2700MHz	1000 - 3000MHz
Clock memory DDR 3	1.80 - 2.00V	1.90 - 2.10V	1700 - 1850MHz	1700 - 1900MHz
Clock Memory DDR 2	2.0 - 2.3V	2.0 - 2.3V	1150 - 1200MHz	1175 - 1225MHz
Clock HT Reference	Tidak tersedia	Tidak tersedia	280 - 330MHz	300 - 400MHz

4.8 Set FSB

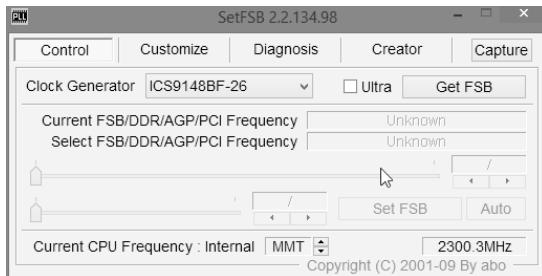
SetFSB adalah sebuah software untuk meng-hack prosesor dengan cara mengoptimalkan FSB-nya. Anda bisa men-download SetFSB di <http://www13.plala.or.jp/setFSB/>. Setelah di-download, Anda bisa mengekstrak dan menjalankannya.



Gambar 4.36 Ekstraksi file-file SetFSB

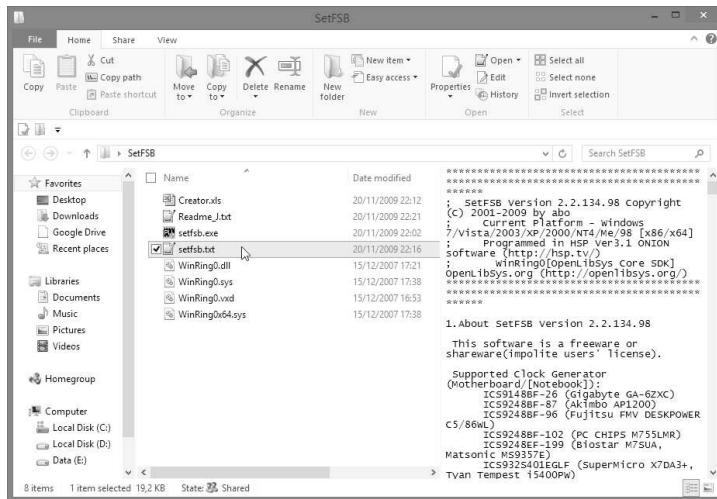
Ikuti langkah-langkah berikut untuk menjalankan program ini:

1. Eksekusi program dengan klik dua kali pada file .exe.
Tampilan program SetFSB terlihat seperti berikut.



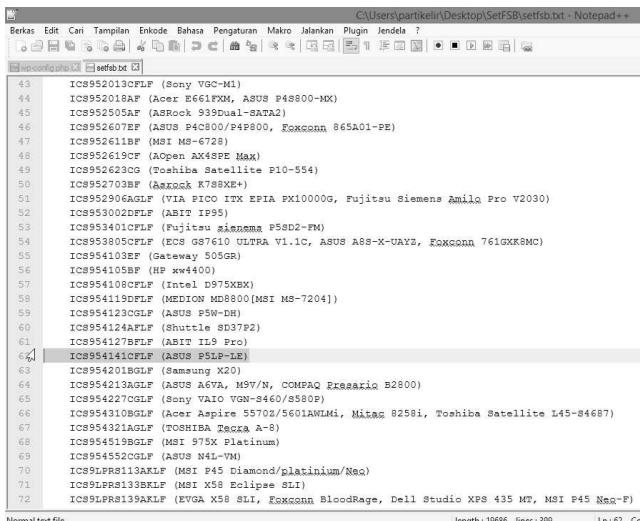
Gambar 4.37 Antarmuka SetFSB

2. Ketika Anda membuka program, Anda perlu mengeset clock generator. Pada direktori di mana Anda sudah meng-ekstrak SetFSB, ada file yang disebut **setFSB.txt**.



Gambar 4.38 File setFSB.txt

3. Di file txt, Anda bisa melihat daftar overclock generators yang akan digunakan. Anda juga bisa mencari motherboard Anda. Misalnya, untuk motherboard Asus P5K, Anda bisa menentukan clock generator yang digunakan ICS9LPRS918BKL = (ASUS P5K/3 Deluxe).



```

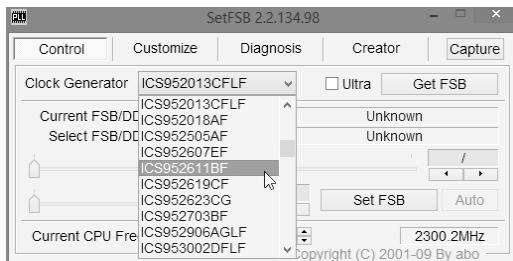
C:\Users\partikelki\Desktop\SetFSB\setfsb.txt - Notepad++
Berkas Edit Cari Tampilan Enkoder Bahasa Pengaturan Makro Jalankan Plugin Jendela ?
File Edit View Insert Tools Options Plugins Help
[setfsb.txt]
43 ICS952013CFLF (Sony VGC-M1)
44 ICS952018AFA (Acer E6617XW, ASUS P4S800-MX)
45 ICS952505AF (ASRock 939Dual-SATA2)
46 ICS952607EF (ASUS P4C800/P4E800, EKXCONN 865A01-PE)
47 ICS952611BF (MSI MS-6728)
48 ICS952619CF (Asopen AX48PE Max)
49 ICS952623CG (Toshiba Satellite P10-554)
50 ICS952703BF (AMIGA&K KT83BX*)
51 ICS952906AGLF (VIA PICO ITX EPiA PX1000G, Fujitsu Siemens Amilo Pro v2030)
52 ICS953002DFLF (ABIT IP95)
53 ICS953401CFLF (Fujitsu siemens P5SD2-FM)
54 ICS953805CFLF (ECS G7610 ULTRA VI.1c, ASUS A8S-X-UAY2, EKXCONN 761GXK8MC)
55 ICS954103EF (Gateway 505GR)
56 ICS954105BF (HP nx4400)
57 ICS954108CFLF (Intel D975BXK)
58 ICS954119DPLF (MEDION MD8800 [MSI MS-7204])
59 ICS954123CGLP (ASUS P5W-DH)
60 ICS954124AFLP (Shuttle SD37P2)
61 ICS954127BPLF (ABIT IL9 Pro)
62 ICS954141CPLF (ASUS PSLP-LIE)
63 ICS954201BGLP (Samsung X20)
64 ICS954213AGLP (ASUS A6V-N, COMPAQ Presario B2800)
65 ICS954227CGLP (Sony VAIO VGN-S460/8580P)
66 ICS954310BGLP (Acer Aspire 5702/5601AWLMi, Minac 8258i, Toshiba Satellite L45-S4687)
67 ICS954321AFLP (TOSHIBA Tecra A-8)
68 ICS954519BGLP (MSI 975X Platinum)
69 ICS954552CGLP (ASUS N41-Vn)
70 ICS9LPR8113AKLF (MSI P45 Diamond/platinum/Nex)
71 ICS9LPR8133BPLF (MSI X58 Eclipse SLI)
72 ICS9LPR8139AKLF (EVGA X58 SLI, EKXCONN BloodRage, Dell Studio XPS 435 MT, MSI P45 Neo-F)

```

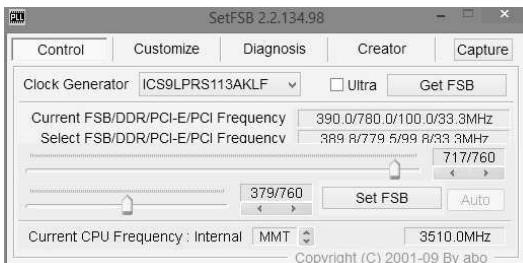
Normal text file length: 19686 lines: 399 Ln: 62 Col:

Gambar 4.39 Memilih clock generator

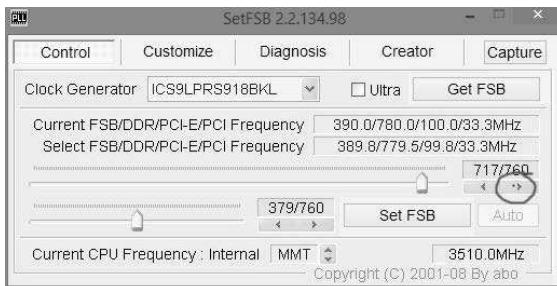
4. Anda bisa memilih clock generator dari menu drop down.

**Gambar 4.40 Pemilihan clock generator dari menu drop down**

5. Lalu klik **Get FSB**, akan terlihat seperti contoh berikut.

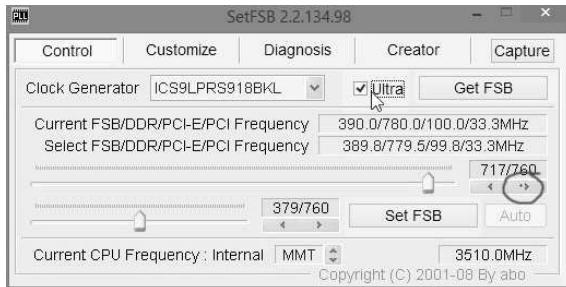
**Gambar 4.41 Contoh GetFSB**

6. Anda bisa melihat current FSB/memory frequency/pci-e dan pci.
7. Anda bisa melihat ada beberapa tombol dengan panah ke depan. Dua yang ada di kiri untuk menyesuaikan: pci-e/pci speed dan dua di atas tombol [auto] untuk menyesuaikan FSB.
8. Anda sekarang siap untuk melakukan overclocking.
9. Misalnya, diboot ke 390FSB (e6600 pada 266 default).
10. Tingkatkan FSB dengan menekan tombol di atas tulisan **Auto**. Ini akan meningkatkan FSB-nya.



Gambar 4.42 Meningkatkan FSB

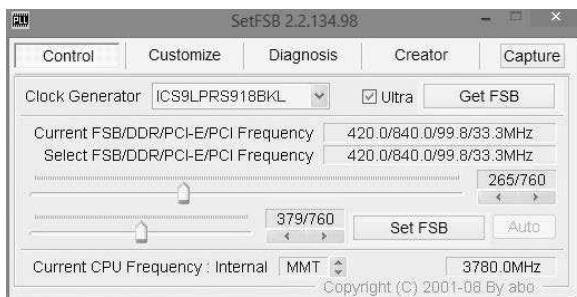
11. Ketika Anda ingin lebih dari FSB 410FSB (di contoh ini), maka Anda perlu mengecek pada **Ultra**.



Gambar 4.43 Cek pada ultra

12. Anda melihat bilah FSB dengan marker bergerak dan Anda bisa meningkatkan FSB lagi.

13. Tidak disarankan langsung membuat lompatan besar ketika mengatur FSB, tapi naikkan dengan sedikit demi sedikit. Misalnya, 10FSB dan ketika closing di maksimal, naikkan FSB rate dengan 2-5. Misalnya untuk komputer ini, FSB bisa dinaikkan dari 410 sampai 420.



Gambar 4.44 Kenaikan FSB

BAB 5

Tweak Registry

Salah satu metode tweak yang cukup penting adalah lewat registry, bahkan ada ribuan atau ratusan trik registry yang bisa dibahas. Di bab ini dijelaskan tentang registry lebih detail.

5.1 Registry

Tweak dengan Registry sudah beberapa kali dibahas di bab sebelumnya. Anda juga bisa melihat di berbagai majalah IT dan lainnya, banyak sekali trik-trik IT di sana.

Karena itu, penting untuk mengetahui tentang registry terlebih dahulu, karena ada beberapa hal dalam tweak yang hanya bisa dilakukan via registry, dan tidak bisa dilakukan melalui antarmuka user biasa.

Tapi karena minimnya dokumentasi, banyak orang yang takut untuk mengutak-atik dan melakukan perubahan di registry. Karena memang jika melakukan kesalahan, maka bisa membuat program berhenti bekerja, dan Windows tidak bisa melakukan booting.

Tapi, kalau Anda mengedit registry dengan benar, maka resiko ini bisa dihindari.

5.1.1 Tracking Real Time Perubahan Registry

Hampir semua perubahan di setting sebuah program atau sistem operasi, akan membuat perubahan di registry juga. Ketika nilai registry diubah untuk setting tertentu, maka perubahan registry bisa disimpan di file registry.

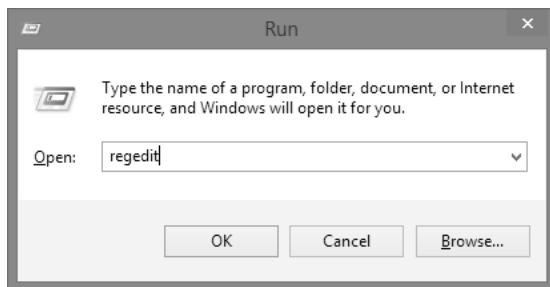
File ini bisa digunakan untuk menerapkan perubahan setting ini ke komputer dan username lain, sehingga memudahkan perubahan tanpa melakukan kesalahan. Ada beberapa software yang bisa digunakan untuk tracking perubahan registry. Process Monitor bisa dipakai untuk keperluan ini.

5.1.2 Mengenal Registry

Windows menyimpan mayoritas setting hardware, software, dan user account di registry. Semua nilai registry di-load pada startup Windows dan akun user akan dipertimbangkan di semua proses, semuanya menggunakan registry.

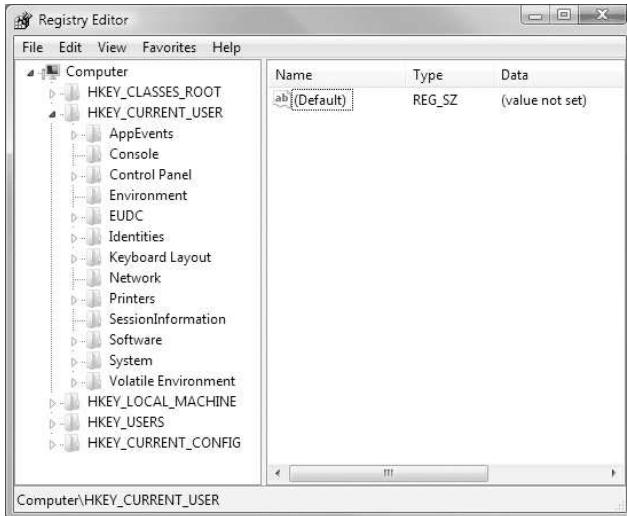
Registry di Windows diatur dengan teratur menggunakan struktur pohon (tree), mirip dengan sistem file atau harddisk di Windows Explorer. Ini berisi key dan nilai registry. Key registry mirip dengan folder dan nilai registry yang berisi setting mirip dengan file di folder.

Tanpa struktur seperti ini, susah untuk mencari nilai tertentu di registry. Setelah membuka registry editor, struktur ini sangat clean dan terstruktur. Untuk membuka ini, gunakan perintah regedit di Run command.



Gambar 5.1 Perintah regedit di run command untuk menjalankan registry editor

Berikut ini contoh tampilan registry ketika sudah terbuka.



Gambar 5.2 Contoh registry editor ketika sudah terbuka

Ketika membuka registry, ada lima key utama di sini, yaitu:

- **HKEY_CLASSES_ROOT (HKCR):**
Berisi ekstensi file dan informasi class COM. HKCR adalah kombinasi dari subkey HKLM\SOFTWARE\Classes dan HKCU\SOFTWARE\Classes.
- **HKEY_CURRENT_USER (HKCU):** Berisi preferensi dari user yang ada sekarang (user level settings). Jika ada akun administrator lainnya, cukup aman untuk mengubah registry di key ini.
- **HKEY_LOCAL_MACHINE (HKLM):**
Berisi setting untuk mendefinisikan kondisi fisik dari komputer, tidak tergantung kepada user yang sedang login atau akun user.
- **HKEY_USERS (HKU):**
Berisi setting default untuk akun user baru, dan setting dari akun user yang sudah login. HKCU sebenarnya subkunci dari HKU.

- HKEY_CURRENT_CONFIG (HKCC):

Informasi di key ini digunakan untuk profil hardware terpilih, pada umumnya hanya tersedia satu saja. Dan menyimpan informasi yang mirip ke subkey HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Hardware Profiles\Current.

Sebenarnya, hanya ada dua key registry saja, yaitu HKLM dan HKU, karena key registry lainnya hanya subkey dari dua key itu. Berikutnya adalah nilai registry, seperti String, DWORD, dan binary. Berikut ini perbedaannya:

- String Value (REG_SZ):

Berguna untuk menyimpan string, teks seperti nama file, lokasi storage atau teks pada button sebuah program dan lain sebagainya.

- DWORD Value (REG_DWORD):

Untuk menyimpan angka dengan maksimal 32 bit. Nilai DWORD value biasanya digunakan untuk menyimpan setting yang dituliskan dalam bentuk angka, seperti: yes/no, on/off, visible/hidden, color, ... (kadang nilai String Value digunakan untuk menyimpan setting juga). Di Windows Vista, 7, dan 8 ada juga DWORD value 64-bit. Nilai DWORD 0 dan 1 biasanya berkaitan dengan off atau on untuk opsi tertentu.

- Binary value (REG_BINARY):

Untuk menyimpan data binary, yang ditampilkan di format heksadesimal.

5.1.3 Bits, Bytes, Binary, Decimal, dan Hexadecimal

Tiap bit memiliki nilai nol atau satu, karena itu disebut nilai biner. Satu byte terdiri dari 8 bit, 8 nilai nol atau satu, karena itu ada 256 kemungkinan ($2^{exp8} = 2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 2 = 256$). 256 kemungkinan ini cukup untuk menampilkan berbagai nilai string.

Karena 4 bits bisa berarti 16 kombinasi berbeda ($2^{exp4} = 2 * 2 * 2 * 2 = 16$), maka 4 bits bisa menampilkan nilai heksadesimal, seperti: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A (=10), B (=11), C (=12), D (=13), E (=14), F (=15).

Nilai heksadesimal E sama dengan nilai biner 1110, sama ekuivalensi dari nilai desimal 14 ($1*2^3+1*2^2+1*2^1+0*2^0=1*8+1*4+1*2+0*1=14$). Karena satu byte berisi 8 bit, maka satu byte bisa menampilkan dengan 2 nilai heksadesimal. Untuk itulah bit 11101111 ditampilkan dengan nilai heksadesimal EF yang sama dengan nilai desimal $14*16+15=239$.

Sebuah nilai String menyimpan semua simbol huruf atau simbol dalam satu byte (8 bits dengan 256 kemungkinan). Sebuah nilai DWORD menggunakan 4 byte karena ada 8 bits di satu byte, ini disebut nilai 32-bit.

Niai maksimal desimal DWORD adalah $4.294.967.295=232-1$ (atau sama dengan nilai heksadesimal FFFFFFFF, yang lebih mudah dibaca). Untuk display sederhana, nilai biner ditampilkan dengan nilai desimal, seperti contohnya "2F D7 0A 28 9C 00 2E 33".

5.1.4 Lokasi Penyimpanan Nilai Registry

Nilai registry disimpan di file yang di-load pada saat Windows startup dan pada saat akun user login.

Nilai register dengan setting khusus seperti HKLM disimpan di folder C:\WINDOWS\system32\config, misalnya file-file seperti DEFAULT, SAM, SECURITY, SOFTWARE, dan SYSTEM.

Folder ini berisi beberapa salinan untuk keperluan backup, dikenali dengan adanya ekstensi tambahan, seperti BAK atau SAV. Setting yang khusus untuk akun ser seperti HKCU disimpan di file NTUSER.DAT pada folder khusus, misalnya di C:\Documents and Settings\nama_login, atau C:\Users\nama_login.

5.2 Tweak Registry

Untuk mengoptimalkan registry, Anda dapat melakukan defragmentasi dan pembersihan. Ketika menggunakan komputer, tentu ada perubahan registry secara kontinu, sama seperti harddisk. Sehingga, registry bisa menjadi macet dengan adanya nilai yang tidak mencocokti.

Ada juga nilai kosong di dalam file registry yang diakibatkan oleh kesalahan dari penambahan atau pengurangan nilai. Setelah pembersihan dan defragmentasi, komputer bisa menjadi lebih cepat dan memiliki nilai lebih banyak dari yang sudah ada.

5.2.1 Defragmentasi Registry

Dengan mendefrag registry, ruang kosong di dalam registry dihapus, sehingga registry menjadi lebih ringkas. Persentase peringkasan bisa bermacam-macam, rata-rata 10%. Pertama, Anda bisa menggunakan Free Registry Defrag yang dapat Anda download dari: www.registry-clean.net/free-registry-defrag.htm.

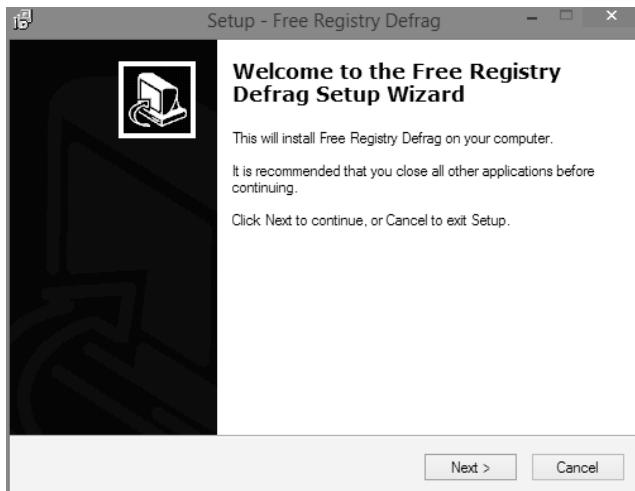
Instalasi dan proses defrag dengan Free Registry Defrag bisa dilakukan dengan cara seperti berikut:

1. Buka situs untuk download free registry defrag, dan download program ini.



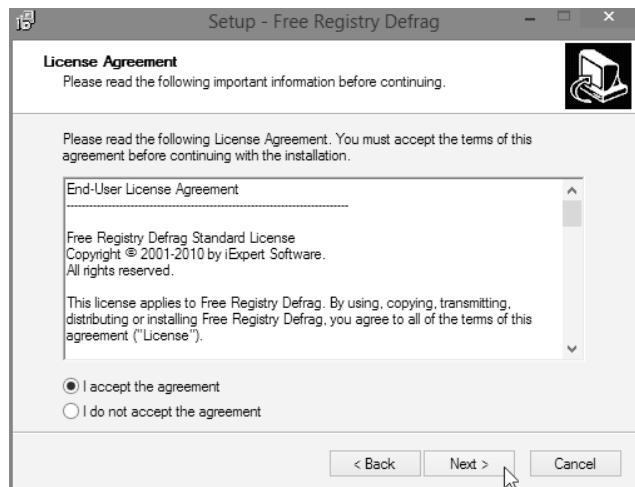
Gambar 5.3 Download free registry defrag

2. Klik dua kali pada file yang sudah Anda download, lalu di jendela **Welcome**, klik **Next**.



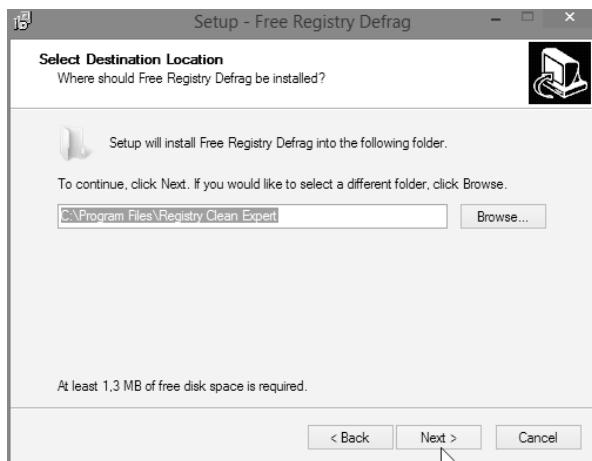
Gambar 5.4 Jendela Welcome to the Free Registry Defrag wizard

3. Di License Agreement, klik I accept the agreement, lalu klik Next.



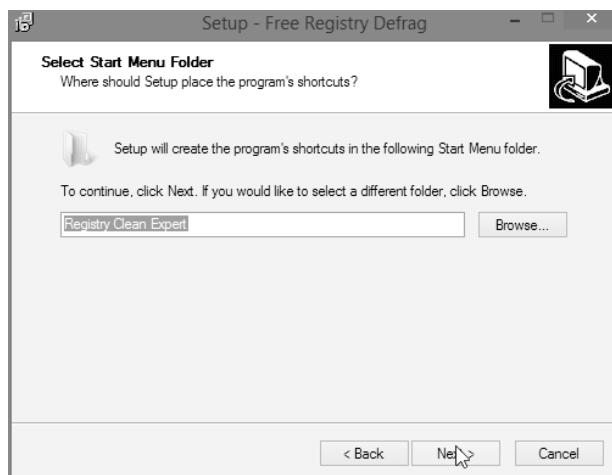
Gambar 5.5 Menerima agreement dengan klik Next

4. Pilih lokasi instalasi di Select Destination Location, lalu klik Next.



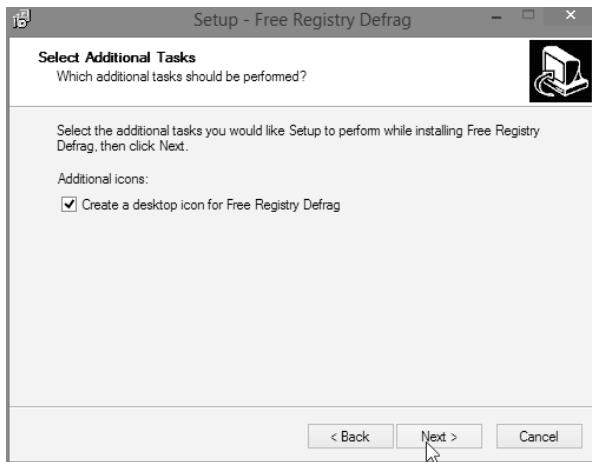
Gambar 5.6 Pilih lokasi di Select Destination Location

5. Pilih nama start menu folder di **Select Start Menu Folder**, lalu klik **Next**.



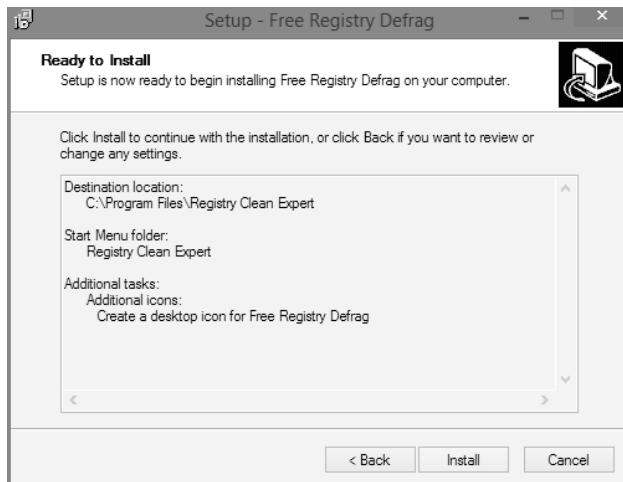
Gambar 5.7 Pilih folder di Select Start Menu Folder

6. Di **Select Additional Tasks**, Anda bisa menentukan apakah akan membuat shortcut di desktop atau tidak.



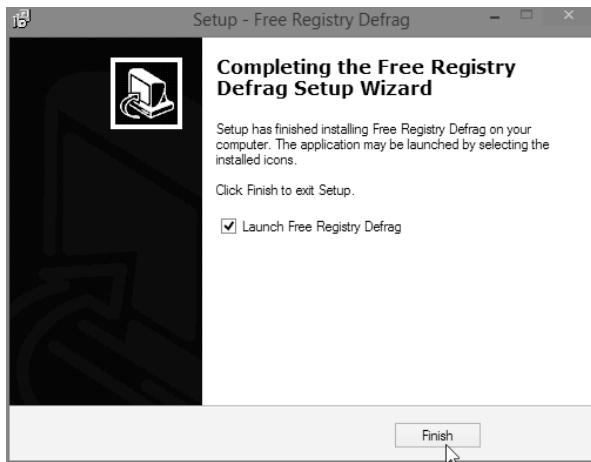
Gambar 5.8 Select Additional Tasks untuk membuat shortcut di desktop

7. Di **Ready to Install**, ada rekap info instalasi, klik tombol **Install** untuk memulai instalasi.



Gambar 5.9 Ready to install untuk memulai instalasi

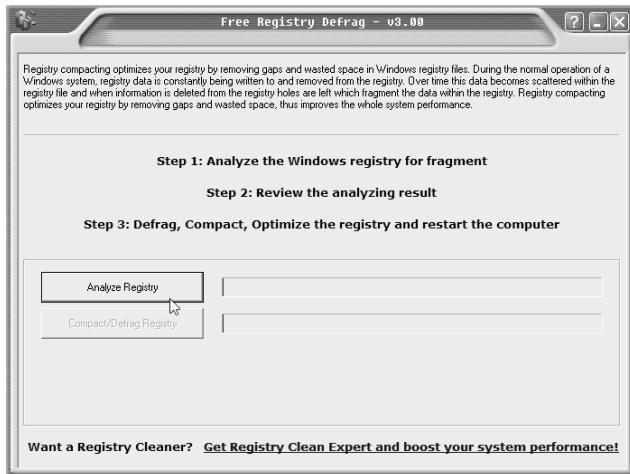
8. Di **Completing the Free Registry Defrag setup wizard**, klik **Finish** untuk mengakhiri instalasi ini.



Gambar 5.10 Akhir proses instalasi

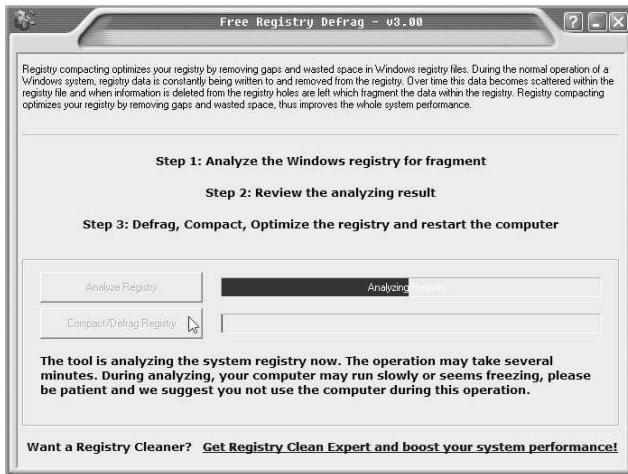
Cara menggunakan program ini adalah:

1. Pertama, klik **Analyze registry** untuk menganalisis registry.



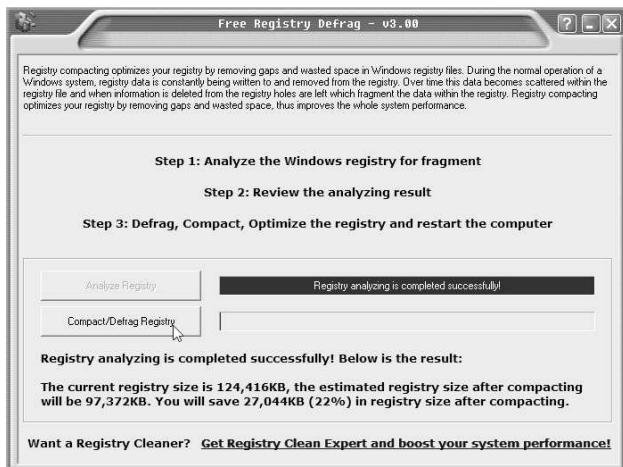
Gambar 5.11 Analyze registry untuk menganalisis registry

2. Tunggu hingga dianalisis.



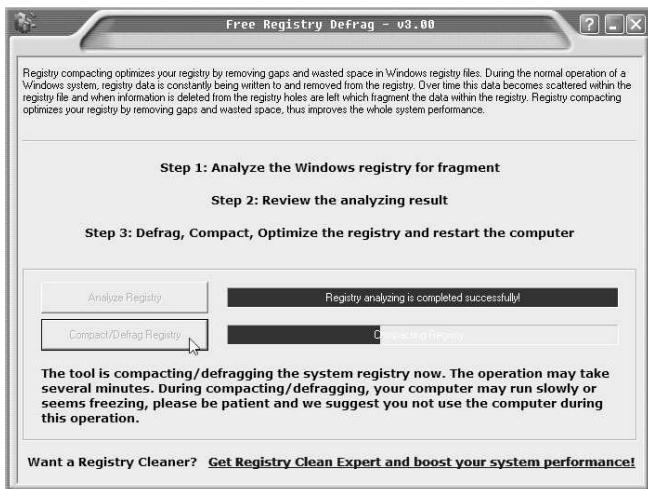
Gambar 5.12 Proses analisis registry

3. Kalau analisis sudah lengkap, klik pada tombol **Compact/Defrag Registry**.



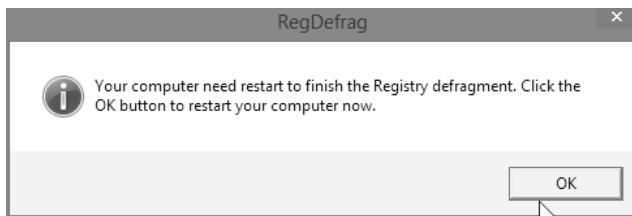
Gambar 5.13 Klik Compact/Defrag Registry

4. Maka proses defrag akan berlangsung.



Gambar 5.14 Proses defrag sedang berlangsung

5. Ketika proses defrag sudah selesai, muncul konfirmasi komputer meminta restart, kemudian klik **OK**.

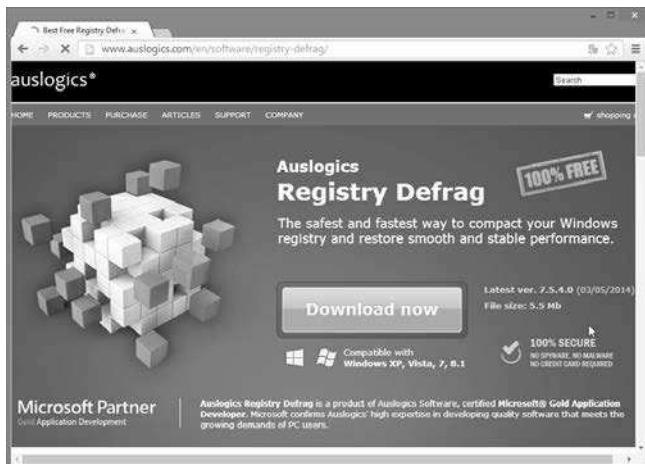


Gambar 5.15 Konfirmasi Computer need restart

Adapun yang software kedua yang dipakai untuk tweak registry dengan cara defrag adalah Auslogics Registry Defrag yang dapat diambil dari www.auslogics.com/en/software/registry-defrag/.

Cara menginstal dan menggunakan defrag Auslogic ini seperti berikut:

1. Download Auslogic dari situs di atas.



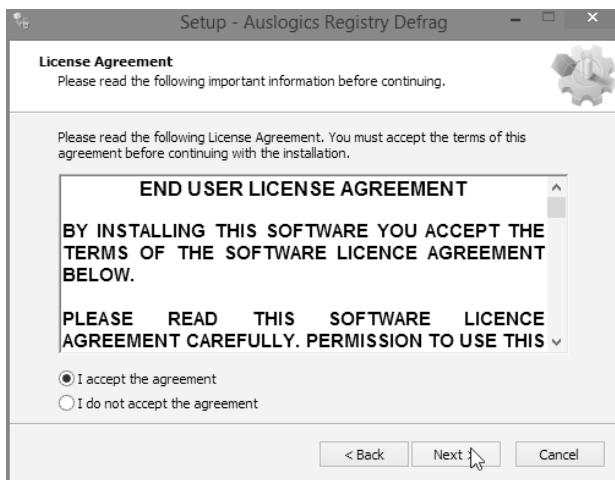
Gambar 5.16 Download Auslogic

2. Klik dua kali untuk menginstal Auslogic Registry Defrag.



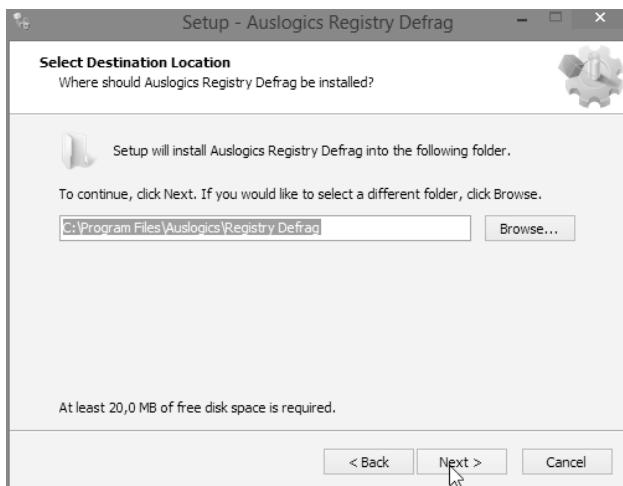
Gambar 5.17 Klik dua kali untuk menginstal Auslogic Registry Defrag

3. Klik I accept the agreement dan klik Next.



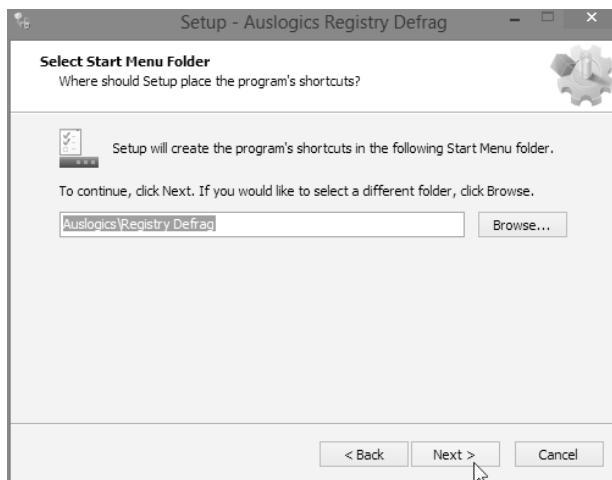
Gambar 5.18 EULA untuk instalasi Auslogic Registry Defrag

4. Pilih lokasi tujuan di **Select Destination Location**.



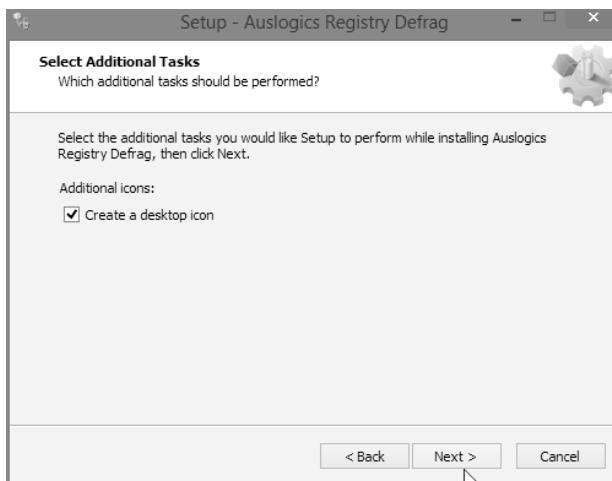
Gambar 5.19 Pilih lokasi di **Select Destination Location**

5. Pilih nama untuk start menu di **Select Start Menu Folder**.



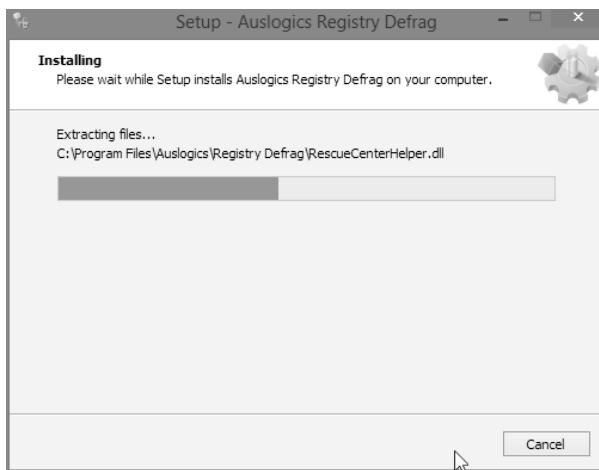
Gambar 5.20 Pilih nama di Select start menu folder

6. Pilih task tambahan untuk membuat shortcut di desktop pada **Select Additional Tasks**, kemudian klik **Next**.



Gambar 5.21 Pilih opsi di Select additional tasks

7. Tunggu hingga instalasi selesai.



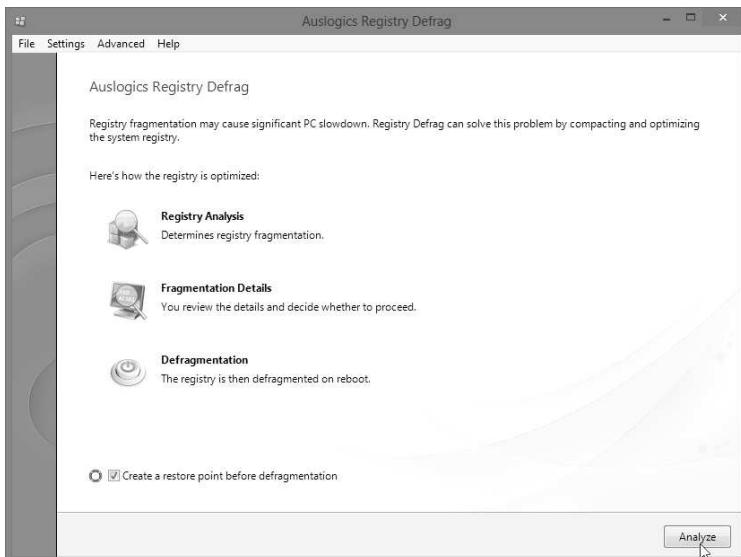
Gambar 5.22 Proses instalasi tengah berlangsung

8. Di halaman konfirmasi program tambahan, cek pada checkbox untuk tidak menginstal program lain, dan klik **Finish**.



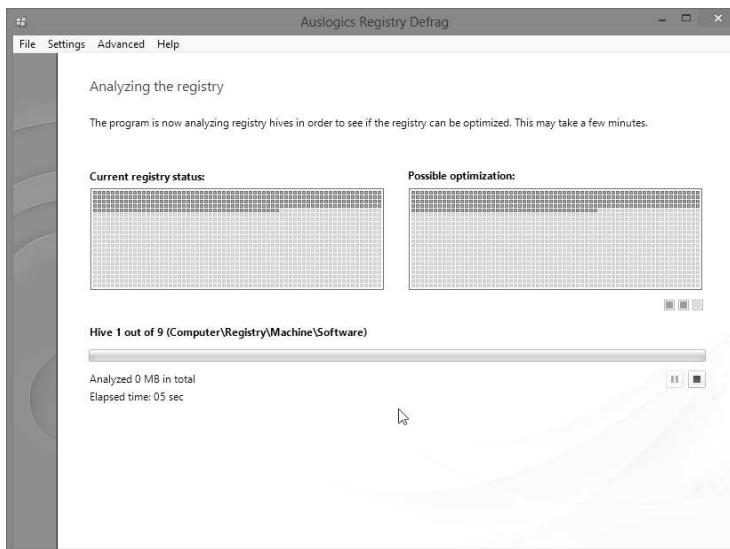
Gambar 5.23 Konfirmasi untuk tidak menginstal program tambahan

9. Muncul tampilan program seperti berikut. Pertama, klik **Analyze**.



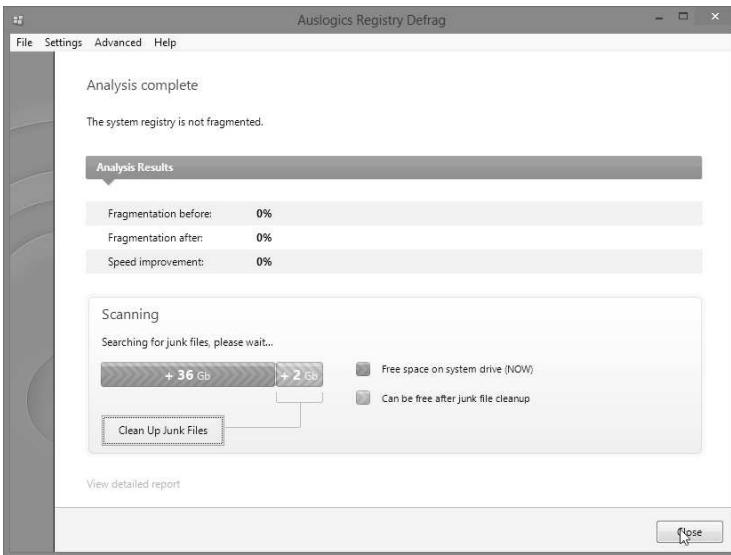
Gambar 5.24 Klik Analyze

10. Tunggu hingga registry dianalisis.



Gambar 5.25 Registry sedang dianalisis

11. Muncul hasil analisis, kalau perlu difragmentasi, Anda bisa mengklik **Fragment**, kemudian klik **Close**.



Gambar 5.26 Akhir setelah fragmentasi

5.2.2 Tracking Perubahan Registry

Kadang Anda ingin melihat apakah ada perubahan kondisi node di registry. Anda bisa menyimpan snapshot untuk membandingkan apakah nilai sebuah node berubah atau tidak.

Salah satu tool yang dapat digunakan adalah Advanced Registry Tracer yang bisa Anda download dari www.elcomsoft.com. Cara menginstal dan menggunakannya seperti berikut:

1. Klik dua kali pada installer Advanced Registry Tracer, klik **Next** di jendela awal instalasi.



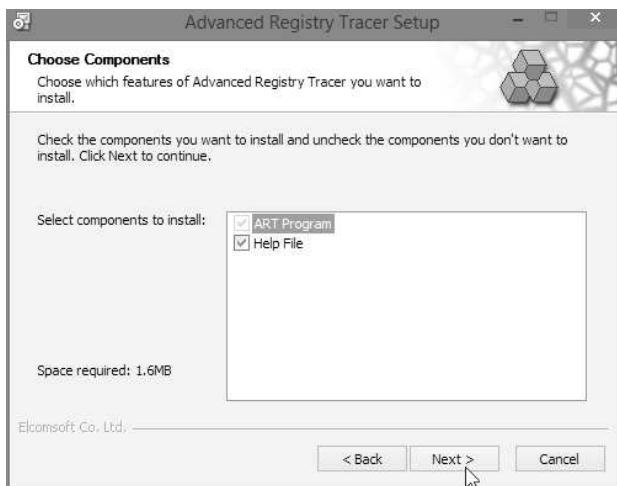
Gambar 5.27 Jendela awal instalasi Advanced Registry Tracer

2. Di License Agreement, klik I agree.



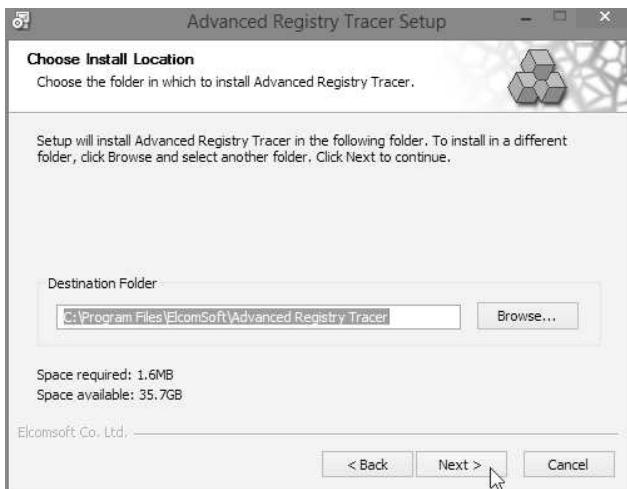
Gambar 5.28 Klik I Agree di License agreement

3. Pilih komponen di Choose Components, dan klik Next.



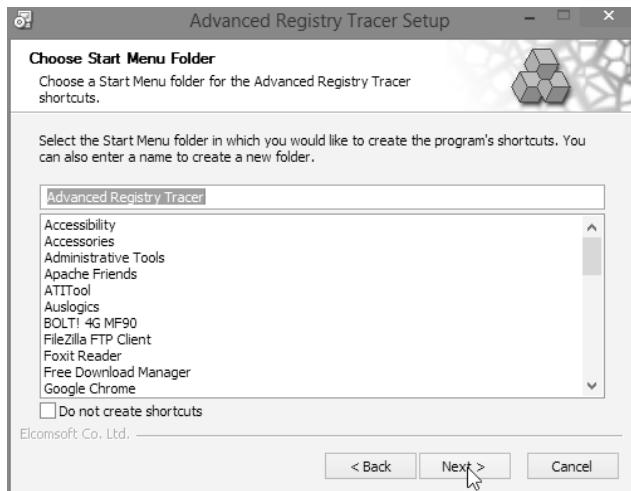
Gambar 5.29 Pilih komponen di Choose components

4. Pilih lokasi instalasi di **Choose Install Location** dan klik **Next**.



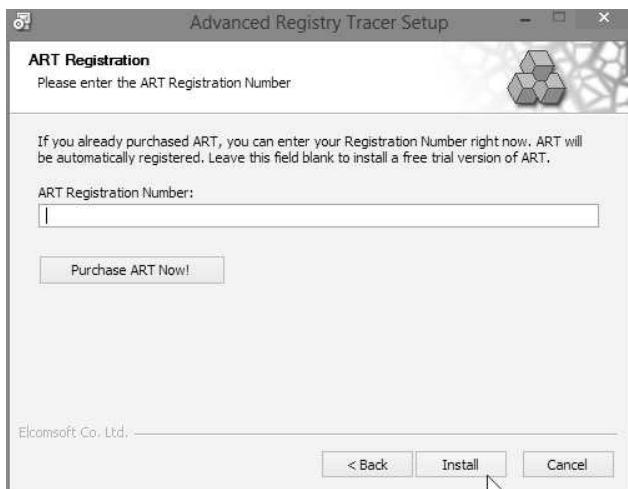
Gambar 5.30 Pemilihan lokasi di Choose install location

5. Isikan nama menu start menu di **Choose Start Menu Folder**, dan klik **Next**.



Gambar 5.31 Isikan nama di Choose start menu folder

6. Klik Install di ART registration number.



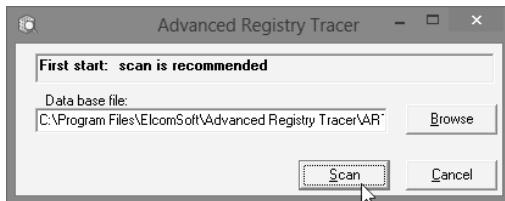
Gambar 5.32 Klik install

7. Kalau sudah selesai instalasinya, klik **Finish** di Completing the ART Setup wizard.



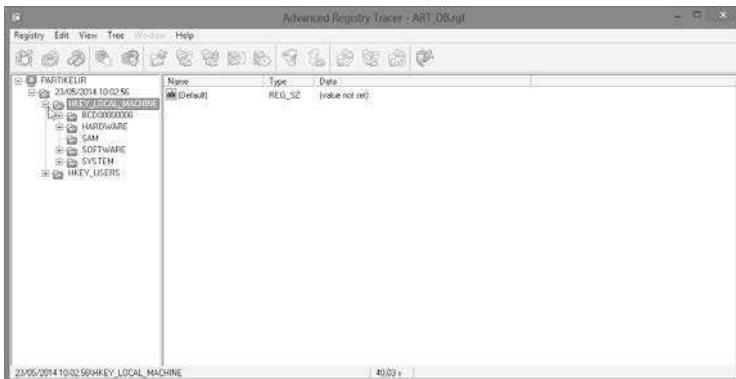
Gambar 5.33 Klik **Finish** di *Completing the ART setup wizard*

8. Pertama kali dijalankan, klik **Scan** untuk pemindaian awal.



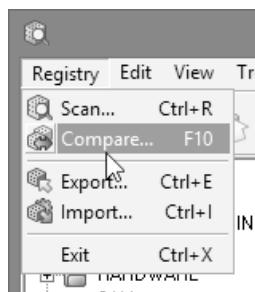
Gambar 5.34 Pemindaian awal

9. Hasilnya, pemindaian pertama terlihat ditampilkan di program ART.



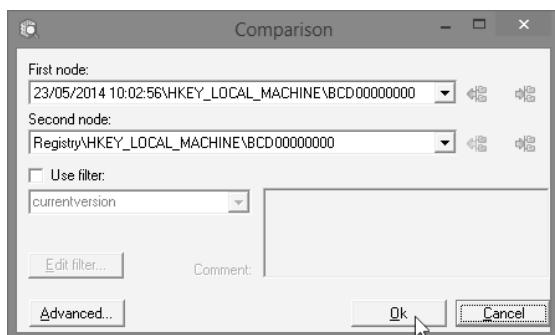
Gambar 5.35 Hasil pemindaian pertama

10. Apabila ingin membandingkan dua snapshot, Anda bisa mengomparasikan dengan menggunakan menu **Compare**. Caranya, klik pada **Registry > Compare**.



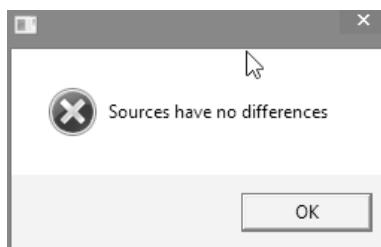
Gambar 5.36 Menu Registry > Compare

11. Kemudian, tentukan dua node yang akan dibandingkan dan klik **OK**.



Gambar 5.37 Pembandingan dua node

12. Kalau sudah, maka terlihat hasilnya di kotak notifikasi.



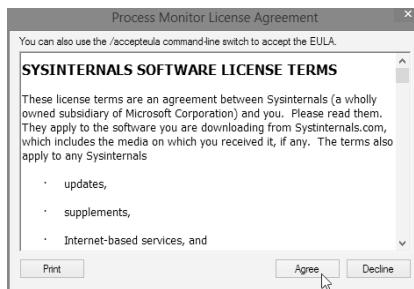
Gambar 5.38 Hasilnya terlihat di kotak notifikasi

5.2.3 Monitoring Real Time Perubahan Registry Item

Anda bisa juga memonitor secara real time apa yang terjadi di registry dengan sebuah software yang bernama Process Monitor yang disediakan oleh Microsoft.

Anda dapat men-download dari [http://technet.microsoft.com/nl-nl/sysinternals/bb896645\(en-us\).aspx](http://technet.microsoft.com/nl-nl/sysinternals/bb896645(en-us).aspx). Process Monitor adalah tool canggih untuk monitoring secara real time perubahan yang ada di registry.

Anda tinggal menjalankan program ini, ketika muncul **License Terms**, klik **Agree**.



Gambar 5.39 Klik Agree di License Terms

Kemudian, muncul tampilan **Process Monitor** yang menampilkan perubahan yang ada di registry Anda.

Time ...	Process Name	PID	Operation	Path	Result
9:33:3...	Explorer.EXE	1196	RegQueryKey	HKEY\Software\Classes	SUCCESS
9:33:3...	Explorer.EXE	1196	RegOpenKey	HKEY\Software\Classes\CLSID\{0002...	NAME NO'
9:33:3...	Explorer.EXE	1196	RegOpenKey	HKEY\CLSID\{0021401-0000-0000-C...	SUCCESS
9:33:3...	Explorer.EXE	1196	RegQueryKey	HKEY\CLSID\{0021401-0000-0000-C...	SUCCESS
9:33:3...	Explorer.EXE	1196	RegOpenKey	HKEY\Software\Classes\CLSID\{0002...	NAME NO'
9:33:3...	Explorer.EXE	1196	RegQueryValue	HKEY\CLSID\{0021401-0000-0000-C...	NAME NO'
9:33:3...	Explorer.EXE	1196	CreateFile	C:\ProgramData\Microsoft\Windows\St...	SUCCESS
9:33:3...	Explorer.EXE	1196	CreateFileStandard	C:\ProgramData\Microsoft\Windows\St...	SUCCESS
9:33:3...	Explorer.EXE	1196	CreateFileMapping	C:\ProgramData\Microsoft\Windows\St...	FILE LOCK
9:33:3...	Explorer.EXE	1196	CreateFileStandard	C:\ProgramData\Microsoft\Windows\St...	SUCCESS
9:33:3...	Explorer.EXE	1196	CloseFile	C:\ProgramData\Microsoft\Windows\St...	SUCCESS
9:33:3...	Explorer.EXE	1196	ReadFile	C:\ProgramData\Microsoft\Windows\St...	SUCCESS
9:33:3...	SearchIndexer....	2472	FileSystemControlC		SUCCESS
9:33:3...	SearchIndexer....	2472	FileSystemControlC		SUCCESS
9:33:3...	Explorer.EXE	1196	RegQueryKey	HKEY\Software\Classes	SUCCESS
9:33:3...	Explorer.EXE	1196	RegOpenKey	HKEY\Software\Classes\CLSID\{20D0...	NAME NO'
9:33:3...	Explorer.EXE	1196	RegOpenKey	HKEY\CLSID\{20D04FE0-3AE4-1069...	SUCCESS

Gambar 5.40 Perubahan di registry terpantau secara langsung di Process Monitor

BAB

6

Tweak Disk

Salah satu komponen yang perannya paling penting dalam menyimpan data adalah hard disk. Bab ini menjelaskan bagaimana melakukan tweak pada disk untuk meningkatkan performa hard disk Anda.

6.1 Cara Tweak Hard Drive

Men-tweak hard drive sebenarnya berkaitan erat dengan tweak memory. Sepertinya tidak sama, tapi sebenarnya tweak hard drive dan memory ini saling overlap.

Hard drive memiliki fitur yang disebut DMA atau direct memory access. RAM dari komputer mempartisi sebagian atau keseluruhannya untuk Vcache atau virtual cache, tempat menyimpan data dari hard drive, dan hard drive-nya sendiri bisa menjadi RAM ketika digunakan sebagai virtual memory. Jadi sebenarnya ketika Anda men-tweak memory sebelumnya, juga sekaligus men-tweak hard drive.

6.1.1 Tweak Direct Memory Access

DMA adalah salah satu tweak terbesar yang bisa dilakukan untuk subsistem hard drive dan memory. Karena ini memudahkan CPU me-load data ke memory dari hard drive.

Tapi sebelum melanjutkan tweak ini, Anda perlu memerhatikan bahwa mengaktifkan DMA pada drive yang tidak mendukung DMA sangat berbahaya. Karena itu, pastikan terlebih dahulu hard drive Anda mendukung DMA.

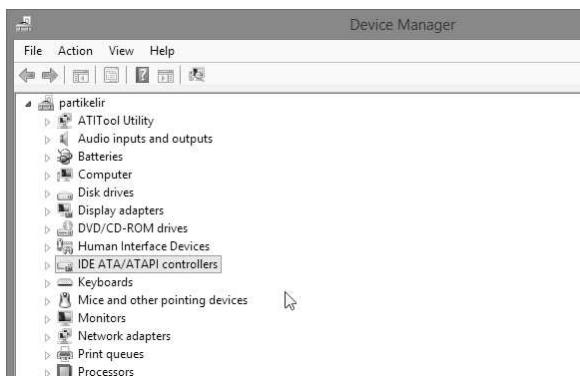
Hampir semua hard drive 5400 RPM sampai 7200 RPM umumnya mendukung DMA. Jika Anda tidak bisa melihat info tentang hard drive lebih lanjut, Anda bisa mengecek Windows-help.net yang memiliki beberapa tes untuk menentukan kompatibilitas DMA.

Di BIOS, pastikan hard drive dikonfigurasikan untuk Master, jika ada dan mendukung setting UDMA, maka hidupkan. Apabila Anda tidak yakin hard drive mendukung UDMA, atau BIOS tidak memiliki setting, Anda bisa mencoba setting menggunakan TweakBIOS. Program ini juga bisa mengonfigurasi hard drive ketika digunakan pada sistem yang sudah ter-overclock.

Untuk mengaktifkan DMA di Windows 9x, buka **Control Panel > System** dan kemudian membuka **Device Manager**. Di **Disk drive**, pilih pada hard drive dan pastikan DMA di-enabled.

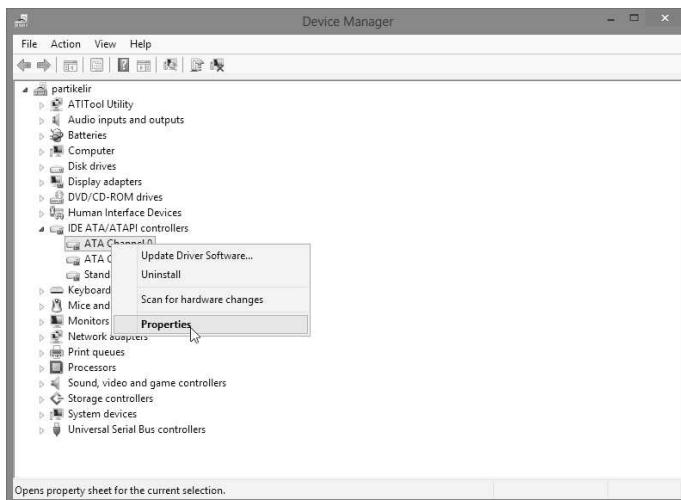
Anda juga bisa men-tweak hard drive cache dengan membuat virtual drive. Untuk mengaktifkan DMA, caranya seperti berikut:

1. Jalankan **Device Manager**.



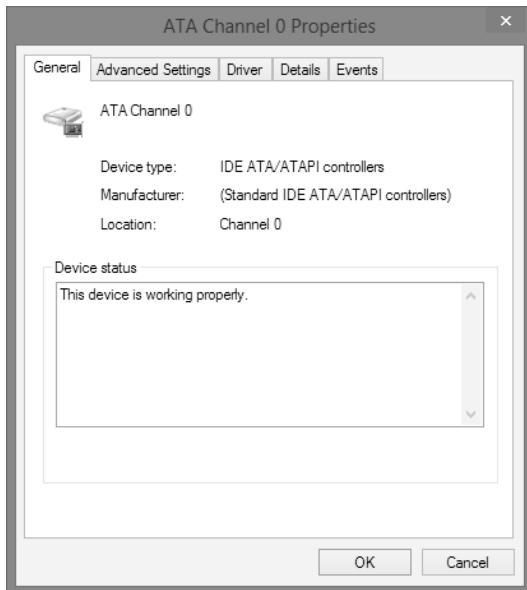
Gambar 6.1 Menjalankan Device Manager

2. Kemudian, klik kanan pada IDE ATA/ATAPI dan pilih menu **Properties**.



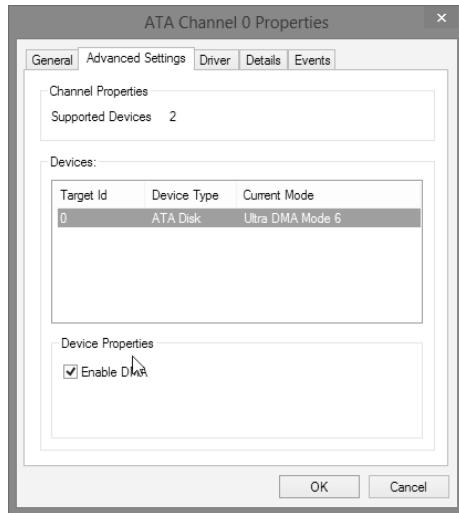
Gambar 6.2 Pilih Properties

3. Muncul jendela Properties dari ATA Channel.



Gambar 6.3 Properties dari ATA channel

4. Klik tab **Advanced Settings**, dan cek pada **Enable DMA**.



Gambar 6.4 Cek pada Enable DMA

6.2 Tweak dengan Defragment Hard Disk

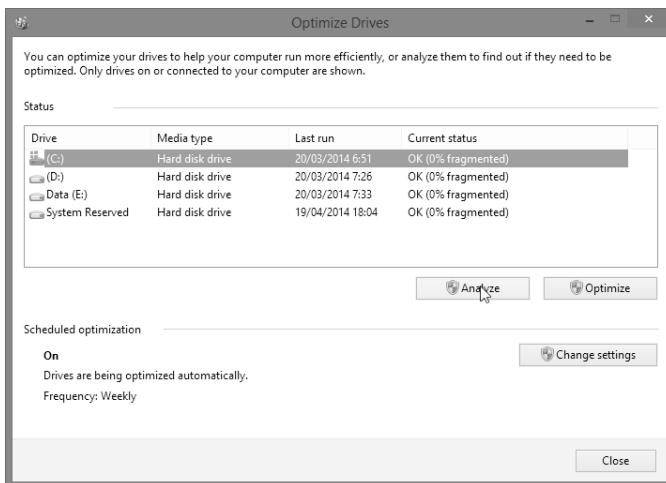
Cara men-tweak hard drive yang paling optimal adalah dengan men-defragmentasi. Defragmentasi akan mempercepat kecepatan bus standar yang ada di hard drive. Caranya seperti berikut ini:

1. Tekan **Windows + F** dan ketikkan **defragment**, lalu klik **Settings**, dan klik link untuk mengaktifkan defragmentasi tersebut.



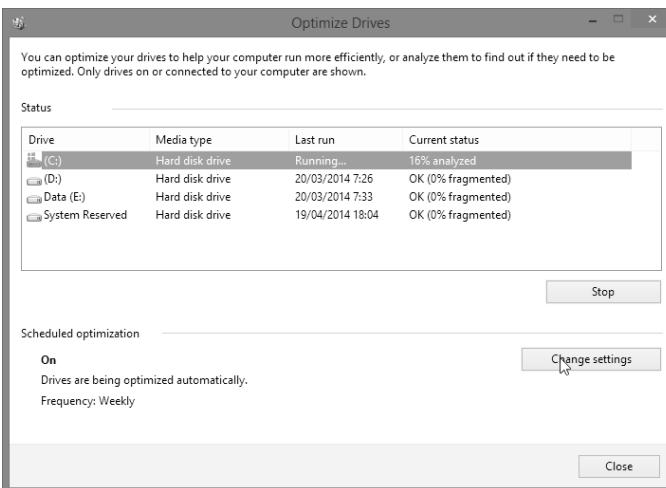
Gambar 6.5 Ketikkan Defragment

2. Muncul jendela **Defragment** (optimize drive), klik **Analyze** untuk menganalisis dulu.



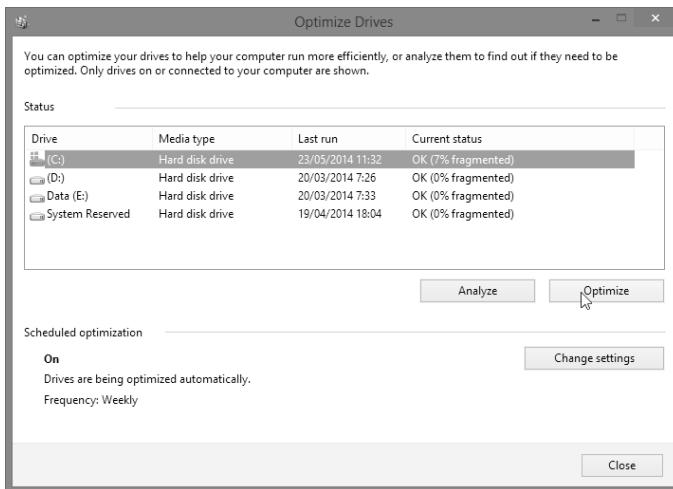
Gambar 6.6 Menganalisis dengan klik Analyze

3. Tunggu hingga analisis berlangsung.



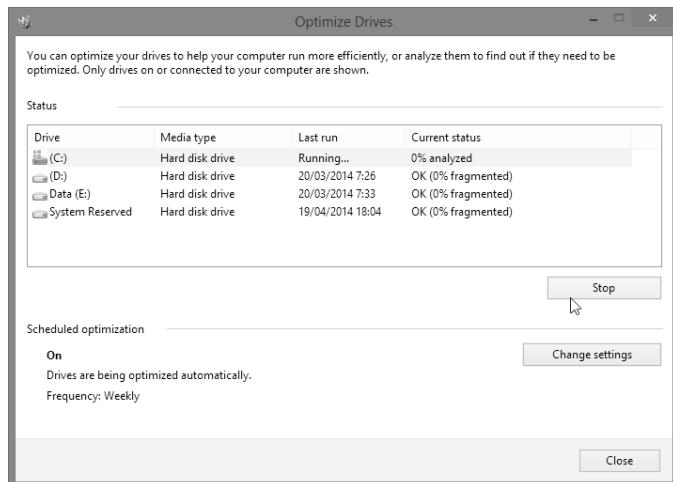
Gambar 6.7 Analisis tengah berlangsung

4. Kalau sudah, hasil fragmentasi akan ditampilkan. Klik **Optimize** untuk men-defrag drive tersebut.



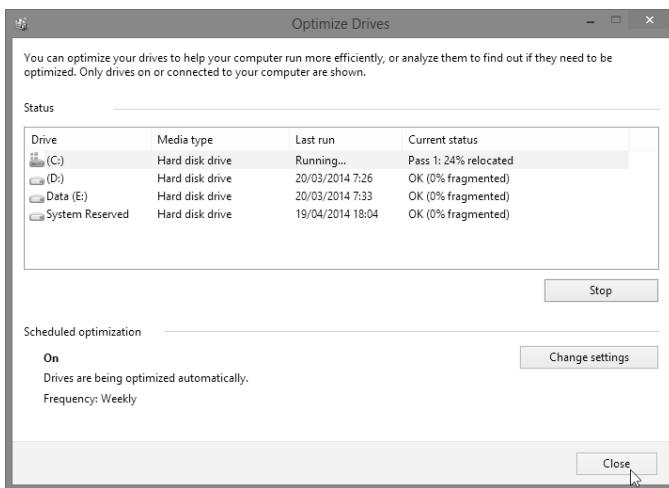
Gambar 6.8 Klik Optimize untuk men-defrag drive

5. Maka akan dianalisis terlebih dahulu, baru kemudian di defragmentasi.



Gambar 6.9 Proses analisis lagi baru defragmentasi

6. Defragmentasi akan mulai merelokasi file-file agar fragmentasi berkurang dan proses pengambilan data menjadi lebih cepat dan efisien.



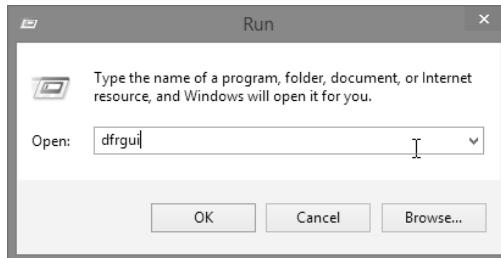
Gambar 6.10 Proses defrag sedang berlangsung

6.3 Tweak SSD

Kalau menginstal SSD, cara optimasinya berbeda dengan disk konvensional. Untuk tweak SSD, Anda harus melakukan kebalikan dari disk biasa.

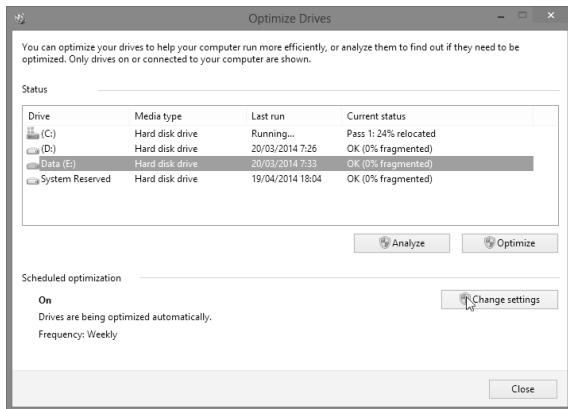
Pertama adalah menonaktifkan defragmentasi disk. Ini karena SSD tidak perlu defragmentasi. Defragmentasi hanya diperlukan untuk hard drive yang berputar. Sehingga, kalau lokasi fragmen file terpisah-pisah akan membuat akses menjadi lama. Sementara SSD tidak memiliki mekanisme mekanis, sehingga tidak diperlukan. Cara untuk menonaktifkan defragmentasi seperti berikut:

1. Klik Start > Run dan ketikkan **dfrgui** di textbox.



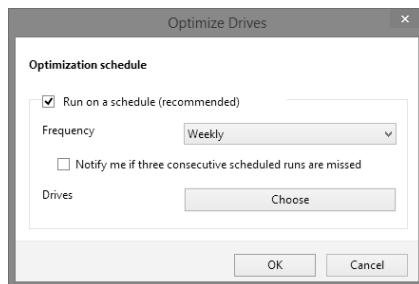
Gambar 6.11 Mengetikkan dfrgui

2. Klik pada **Change settings** di jendela **Defragment**.



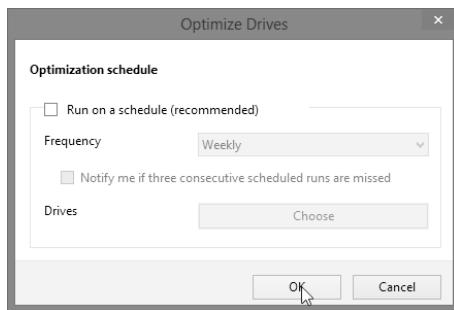
Gambar 6.12 Klik pada **Change settings**

3. Muncul jendela **Optimize Drives**.



Gambar 6.13 Jendela **Optimize Drives**

4. Lalu, hilangkan cek pada checkbox **Run on a schedule**.



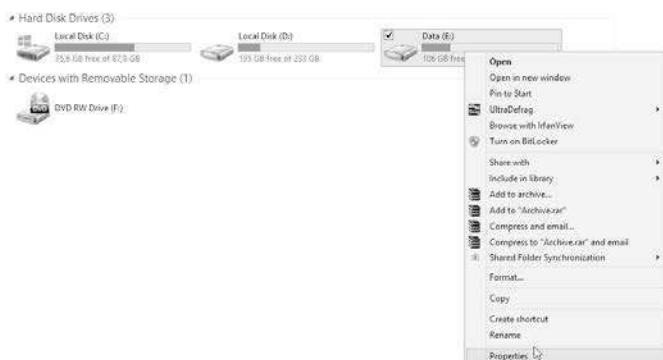
Gambar 6.14 Hilangkan cek pada **Run on a schedule**

Kedua adalah menonaktifkan indexing. Indexing adalah layanan Windows yang digunakan untuk mempercepat pencarian. Ini otomatis akan melakukan tracking pada file di komputer yang membuat pencarian file lebih cepat.

Tapi indexing akan menuliskan beberapa operasi write untuk menyimpan database, padahal untuk SSD, semakin banyak operasi write akan semakin pelan. Karena itu indexing harus dimatikan.

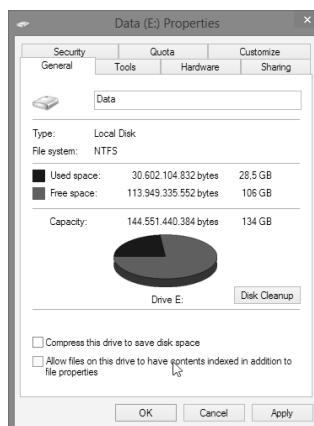
Cara mematikan indexing seperti berikut:

1. Klik kanan pada drive, kemudian klik **Properties**.



Gambar 6.15 Klik kanan pada drive dan klik **Properties**

2. Hilangkan cek pada **Allow files on this drive to have contents indexed in addition to file properties**.



Gambar 6.16 Menonaktifkan indexing

6.4 Mempartisi Hard Disk

Pemartisian hard disk adalah kegiatan membagi hard disk menjadi bagian-bagian/partisi yang lebih kecil. Ketika hard disk dibagi ke beberapa partisi, Anda bisa meletakkan dan mengelompokkan direktori dan file-file menurut tipe data dan kegunaannya.

Dengan menggunakan metode partisi, satu buah hard disk secara fisik dapat dibagi menjadi beberapa drive dengan tipe file system dan kapasitas yang berbeda-beda.

Tahukah Anda, berapa banyak ruang penyimpanan di hard disk yang dimubazirkan bukan untuk menyimpan file, kemungkinannya adalah antara 10-30 %, sangat banyak kan? Hal ini disebabkan pengalokasikan ukuran unit yang tidak optimal.

Partisi di hard disk dapat diartikan sebagai bagian logis dari drive disk yang memiliki sistem file/*file system*. Mempartisi hard disk, pada prinsipnya seperti membagi kue menjadi bagian-bagian yang lebih kecil. Sistem file yang ada di sebuah partisi mengandung file dan direktori seperti yang terlihat di Windows Explorer. File dan direktori tersebut berada dalam format bertingkat/hierarkis.

Dengan melakukan pemartisian hard disk, Anda bisa mendapatkan banyak manfaat, seperti:

- Adanya kemungkinan untuk booting dengan multi sistem operasi. Sehingga, Anda bisa menginstal berbagai sistem operasi di satu komputer, misalnya Anda dapat menginstal Linux dan MacOS di samping sistem operasi Windows Anda yang asli. Ketika booting, Anda bisa memilih sistem operasi mana yang hendak Anda gunakan.
- Beraneka ragam sistem operasi tersebut bisa saling mengakses partisi secara bersamaan. Misalnya, penggunaan satu partisi untuk digunakan sebagai file swap di beberapa distro Linux.
- Memisahkan antara file-file data dan file-file sistem. Misalnya, Anda bisa meletakkan file sistem operasi di drive C:\ dan meletakkan file data dan dokumen Anda di drive D:\. Sehingga, jika sistem operasi mengalami kerusakan, Anda bisa mengambil file data di drive lainnya menggunakan sistem operasi yang lain.

- Performa komputer meningkat karena dengan semakin kecil ukuran sistem file akan semakin efisien penggunaan hard disk. Contohnya, jika sebuah hard disk besar hanya memiliki satu sistem file NTFS, maka hard disk tersebut akan memiliki Master File Table (MFT) yang lebih besar dan waktu pengaksesannya pun akan lebih lama.
- Pengorganisasian data menjadi lebih efisien. Ini juga berkaitan dengan pemisahan antara file-file data dan file sistem. Anda bisa memisahkan file-file video, foto, dokumen di partisi yang terpisah, sehingga memudahkan pencarian.

6.4.1 Mengenal Tipe Partisi

Hampir semua sistem operasi yang tersedia di komputer PC berbasis Intel x86 mendukung banyak tipe partisi. Hingga saat ini, ada 5 jenis tipe partisi hard disk yang ada:

- Primary: Partisi primary merupakan partisi pertama dan bisa jadi sebagai satu-satunya partisi di hard disk. Jenis partisi ini diperlukan oleh hampir semua sistem operasi, dan khusus seperti DOS, Windows 9x-Me, partisi ini harus ada untuk booting. Namun tidak untuk Windows NT, 7, 8, dan Linux yang dapat melakukan booting dari partisi extended. Partisi primary bisa terdiri dari satu logical drive. Anda bisa menyetting hingga 4 partisi primary atau tiga primary dan satu extended.
- Extended: Partisi extended hanya dapat dibuat jika paling tidak ada satu partisi primary. Partisi tipe ini bisa menempati sisa tempat lowong dari hard disk atau bagian tertentu dari hard disk. Partisi extended dapat terdiri dari satu atau beberapa logical drive.
- Logical: Minimal satu partisi logical harus ada di partisi extended, jika ingin Windows atau DOS dapat mengakses partisi tersebut dalam bentuk huruf drive (seperti C:\, D:\, dan seterusnya). Jika ada sebuah partisi extended yang dibuat namun tidak mengandung partisi logical di dalamnya, maka sistem operasi akan menganggapnya sebagai partisi yang tak dikenali atau partisi non-dos.

- NTFS: Partisi NTFS adalah partisi yang lazim dibuat dan digunakan di Windows NT, 2000, XP, 2003, Vista, 7, dan 8. Ini adalah partisi generasi terbaru dari Microsoft. Tiap partisi NTFS bisa terdiri dari partisi logical drive-drive.
- Non-DOS: Partisi non-DOS adalah partisi yang tidak didukung oleh sistem operasi DOS dan Windows. Contoh partisi ini adalah semua partisi yang dibuat dan diakses oleh sistem operasi lain, seperti Linux, FreeBSD, SunOS, dan seterusnya.

Tiap-tiap partisi di atas bisa diberikan sifat bootable (bisa booting) atau tidak. Jika partisi bisa booting, maka sifat partisi tersebut adalah Active. Partisi Active adalah bagian di hard disk yang diload oleh BIOS ketika booting. BIOS akan mencari file-file yang bisa di-booting di daerah ini.

Agar bisa booting, partisi Active harus memiliki bagian yang disebut Master Boot Record (MBR) dan juga mengandung sistem operasi yang bisa bootable. Jika di komputer terdapat lebih dari sistem operasi, umumnya ada tool pihak ketiga yang akan mengedit partisi Active, sehingga memungkinkan pengguna komputer memilih salah satu sistem operasi yang ada di komputer. Contoh tool utility yang dapat mengedit partisi Active adalah BootMagic, LILO, GRUB, dan System Commander.

6.4.2 Mengenal Beberapa Sistem File

Setelah mempartisi disk, Anda bisa menentukan tipe sistem file yang akan diberikan di drive tersebut. Ada banyak sistem file yang bisa Anda alokasikan di komputer. Antara lain seperti berikut:

- DOS FAT-12, FAT-16, FAT-32: Ini semua adalah sistem file dari DOS dan Windows. FAT merupakan singkatan dari *File Allocation Table*. Angka di belakang tulisan FAT artinya jumlah informasi dalam satuan bit yang dapat digunakan untuk mengenal cluster di mana file-file disimpan.

12 bit memungkinkan adanya 4.096 cluster/file (termasuk direktori), 16 bit memungkinkan 65.536 cluster/file dan 32 bit memungkinkan 4,2 miliar cluster/file per partisi. Entry directory di sistem file FAT akan menyimpan informasi bagian awal dan akhir cluster dan juga atribut sistem file,

seperti Read-Only, Archive status, Hidden, dan System files. Kekurangan sistem file ini adalah tidak adanya fitur security dalam pengaksesan file. Kekurangan ini nantinya disempurnakan di sistem file NTFS.

- NTFS: Sistem file NTFS bisa dibuat di hard disk tanpa harus memiliki partisi tipe Primary atau Extended. NTFS merupakan partisi yang menggunakan prinsip journaling yang dapat menyimpan informasi secara lebih menyeluruh karena NTFS juga menyimpan informasi tentang aktivitas sistem file, sehingga akan mempermudah proses recovery jika ada crash di sistem.

Komponen utama NTFS adalah adanya Master File Table (MFT) yang mencatat semua hal tentang direktori dan file di disk. Directory di file NTFS menyimpan informasi tentang directory. Informasi yang ada di sistem file NTFS tidak hanya menyimpan informasi tentang nama file, lokasi, dan atribut, namun juga informasi security. Kelebihan lain sistem NTFS adalah jumlah file dan direktori yang bisa dibuat di dalamnya tidak terbatas.

- Ext, ext2, dan ext3: Sistem file yang khusus Linux. Ext mendukung drive dan file dengan ukuran maksimal 2GB. Adapun ext2 mendukung direktori hingga 4 TB dan file sebesar 2 GB (jika menggunakan Linux kernel 2.2) dan lebih dari 2 GB jika menggunakan Linux kernel 2.4 ke atas. Sementara ext3 adalah sistem file journaling yang kompatibel dengan ext2.
- Reiserfs: Reiserfs adalah sistem file journaling yang memiliki kapasitas security yang cukup ampuh, sehingga aplikasi ini cocok dikembangkan untuk aplikasi yang dikembangkan oleh pihak militer. Tidak heran, karena sejak awal pengembangannya, sistem file ini disponsori oleh DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency). Pengembang aplikasi ini adalah Namesys. Reiserfs sendiri menuai kontroversi di kalangan penggunanya, hal ini dikarenakan sang pembuat Reiserfs yang bernama Hans Reisers didakwa membunuh istrinya sendiri.
- Jfs: Sistem file journaling khusus Linux yang dikembangkan oleh IBM. Sistem file ini bersifat free dan open source.

6.5 Memformat Hard Disk

Sebuah drive logical dan nama drive di Windows diciptakan melalui sebuah proses yang dinamakan Format. Format akan menghapus seluruh data dan menyiapkan partisi, sehingga partisi tersebut bisa diisi file-file.

Ada banyak cara melakukan pemformatan, baik menggunakan fitur bawaan DOS/Windows seperti Format ataupun menggunakan tool dari pihak ketiga. Kali ini, Anda akan belajar memformat hard disk menggunakan DOS dan Windows, karenanya partisi yang akan dihasilkan hanyalah partisi yang didukung oleh Windows.

6.5.1 Format Melalui Command Line

DOS sendiri menyediakan perintah internal FORMAT yang digunakan untuk melakukan pemformatan. Pemformatan ini juga akan langsung membuat satu partisi jika drive yang diformat ukuran kecil, seperti disket dan USB flash disk. Karena alasan inilah, Anda tidak pernah menjumpai flash disk kecil yang terdiri dari 2 partisi atau lebih.

Ketika menggunakan perintah format di command line, proses pemformatan juga akan mengalokasikan drive logical yang menyebabkan partisi tersebut memiliki urutan huruf tertentu.

Perintah Format tidak hanya bisa digunakan di disket atau flash disk, namun juga di hard disk. Untuk menggunakan perintah format, Anda hanya perlu DOS atau command prompt. Untuk mengaktifkan DOS, Anda dapat melakukan booting dari disket boot atau menggunakan CD Windows 98/ME.

1. Setelah command prompt terbuka, ketikkan format dan diikuti dengan drive yang ingin diformat, misalnya jika ingin memformat drive D, Anda tinggal mengetik perintah berikut:

```
FORMAT D: /opsi
```

2. Maka, program format akan meminta nama drive baru yang akan dibuat dan juga apakah Anda benar-benar ingin menghapus semua data di dalamnya untuk melakukan pemformatan. Jika Ya, tekan tombol Y yang artinya Yes.

3. Setelah ditekan tombol Enter, maka proses format akan berlangsung. Semakin besar ukuran drive akan semakin besar pula waktu pemformatan yang diperlukan.

Ketika membeli sebuah hard disk baru, Anda harus memformat keseluruhan partisi yang ada sebelum partisi-partisi yang ada tersebut bisa digunakan untuk menyimpan file. Pemformatan melalui DOS tidak bisa dipakai untuk sistem file NTFS karena pemformatan untuk NTFS hanya bisa dilakukan dari Windows NT, 2000, XP, 2003, dan Vista saja.

Dalam menggunakan perintah format di atas, Anda bisa menggunakan berbagai opsi tambahan, contohnya menggunakan format seperti berikut:

```
FORMAT drive: [/V[:label]] [/Q] [/F:size] [/B | /S] [/C]
FORMAT drive: [/V[:label]] [/Q] [/T:tracks /N:sectors] [/B
/S] [/C]
FORMAT drive: [/V[:label]] [/Q] [/1] [/4] [/B | /S] [/C]
FORMAT drive: [/Q] [/1] [/4] [/8] [/B | /S] [/C]
```

Penjelasan dari opsi-opsi di atas adalah:

- /V[:label] : Menentukan volume label.
- /Q : Melakukan quick format.
- /F :size : Menentukan ukuran untuk memformat disk (misalnya 160, 180, 320, 360, 720, 1.2, 1.44, or 2.88).
- /B : Mengalokasikan space di disk yang telah terformat untuk file system.
- /S : Menyalin file sistem ke disk yang telah terformat.
- /T :track : Menentukan jumlah track per sisi disk.
- /N :sector : Menentukan jumlah sektor per track.
- /1 : Memformat satu sisi dari floppy saja.
- /4 : Memformat floppy ukuran 5.25-inch 360 K.
- /8 : Memformat delapan sektor per track.
- /C : Mengetes cluster yang telah ditandai sebagai cluster yang jelek.

Jika perintah command line Format dieksekusi di Windows 2000 dan XP, maka akan ada opsi tambahan seperti:

- /FS :filesystem : Menentukan tipe sistem file (FAT, FAT32, atau NTFS).
- /C (untuk NTFS saja) : Memerintahkan file yang akan dibuat partisi tersebut akan selalu dalam kondisi dikompresi.
- /X : Memaksa volume untuk melakukan dismount jika diperlukan.
- /A :size : Menentukan alokasi unit size default, nilai yang bisa diisikan antara lain 512, 1.024, 2.048, 4.096, dan 8.192 byte untuk NTFS.

Contoh penggunaan perintah format adalah:

format a:

Memformat keseluruhan file di drive A (disket).

format a: /q

Quick format untuk drive A.

format a: /s

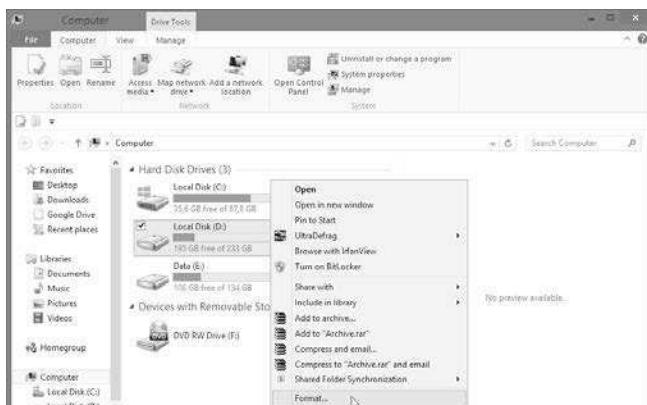
Memformat drive A dan membuat drive tersebut bootable.

format c:

Memformat keseluruhan drive C.

6.5.2 Format Menggunakan Windows

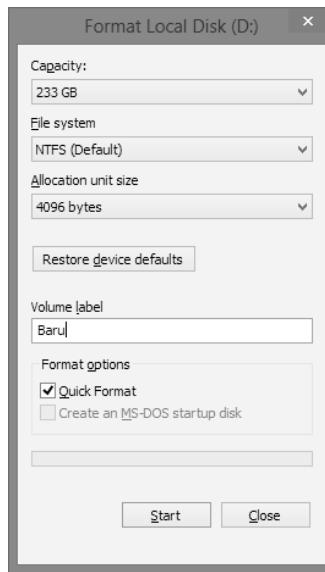
Selain menggunakan command line, Anda bisa melakukan pemformatan menggunakan Windows. Pemformatan dengan Windows lebih mudah karena dilakukan berdasarkan antarmuka grafis/GUI.



Gambar 6.17 Menu Format untuk memformat file

Untuk mengaktifkan pemformatan di Windows, cara yang tercepat adalah dengan membuka Windows Explorer. Kemudian, pilih drive yang ingin diformat, lalu klik kanan dan pilih menu **Format**.

Maka terlihat jendela **Format Drive**. Anda bisa mengisikan kapasitas di combo box **Capacity**, di mana nilai standar di sini otomatis diisikan sesuai dengan estimasi dari Windows. Anda bisa menentukan sistem file untuk partisi di **File system**. Yang penting, isikan label untuk partisi tersebut di **Volume Label**. Jika ingin pemformatan cepat, klik **Quick Format** dan jika ingin melakukan kompresi, klik **Enable Compression**. Klik **Start** untuk memulai pemformatan drive yang bersangkutan.



Gambar 6.18 Pemformatan di Windows

6.5.3 Mengenal Urutan Logis

Pernahkah Anda tahu bagaimana urutan drive di Windows diatur jika Anda memiliki dua atau beberapa hard disk dengan masing-masing hard disk terdiri lebih dari satu partisi?

Jika ada komputer dengan satu hard disk dengan satu partisi, maka otomatis Windows akan mengalokasikan drive C ke partisi tersebut. Jika ada lebih dari satu partisi maka akan ditambahkan

D, E, F, dan seterusnya. Sementara jika terdiri dari 2 hard disk, Anda bisa melihat pengalokasian urutan logis di hard disk menggunakan teknik berikut:

Drive	Satu Hard Disk	Dua Hard Disk
		2 Partisi
C	Partisi Pertama	Partisi pertama dari hard disk pertama
D	Partisi Kedua	Partisi kedua dari hard disk pertama
E	Partisi Ketiga	Partisi pertama dari hard disk kedua
F	Partisi Keempat	Partisi kedua dari hard disk kedua

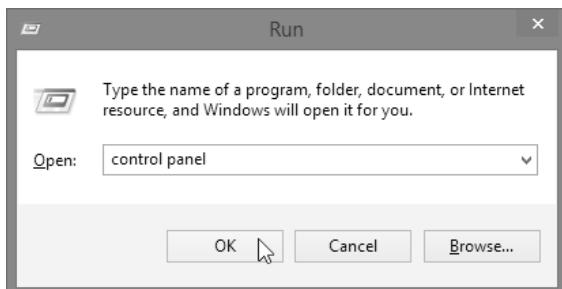
Gambar 6.19 Urutan drive untuk satu hard disk dan dua hard disk masing-masing dengan 2 partisi

6.6 Membuat Partisi Baru di Windows

Windows memungkinkan pembuatan partisi baru di space yang tidak dialokasikan atau belum digunakan. Ada banyak tool yang bisa digunakan, namun jika ingin membuat partisi yang didukung oleh Windows (FAT dan NTFS), maka Anda tidak perlu menggunakan tool dari pihak ketiga, mengingat Windows juga sudah memiliki tools tersebut yang bernama Disk Management Tools.

Untuk mengaktifkan Disk Management Tools, aktifkan dahulu **Control Panel**. Setelah **Control Panel** aktif, Anda bisa mengklik ikon **Administrative Tools** yang terlihat seperti gambar berikut.

1. Tekan **Windows + R** untuk memunculkan jendela Run. Ketik **control panel**.



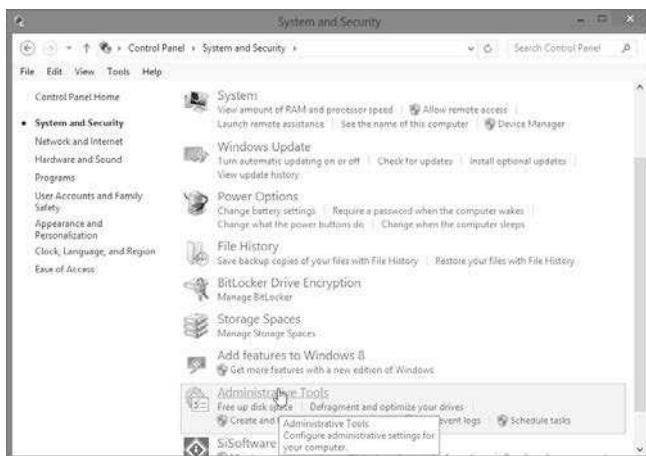
Gambar 6.20 Jendela Run

2. Kemudian, klik **System and Security**.



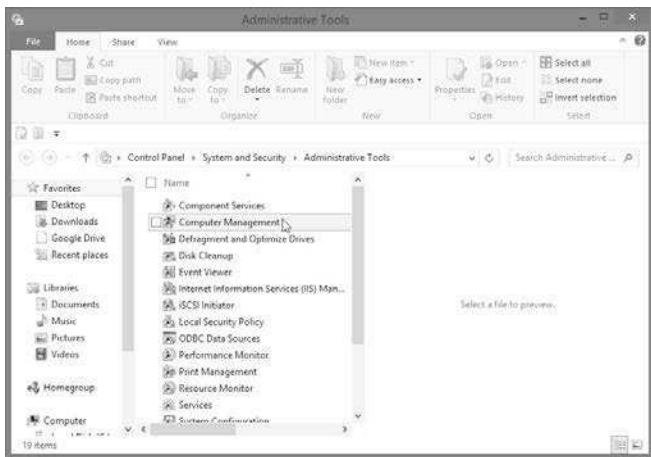
Gambar 6.21 Klik system and security

3. Klik **Administrative Tools**.



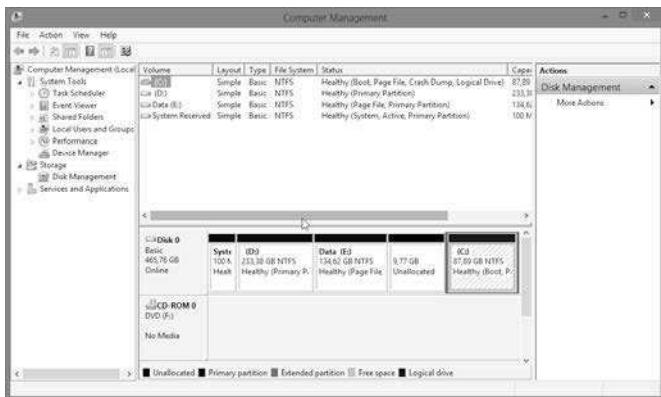
Gambar 6.22 Klik pada Administrative Tools

4. Klik **Computer Management**.



Gambar 6.23 Klik pada ikon Computer Management

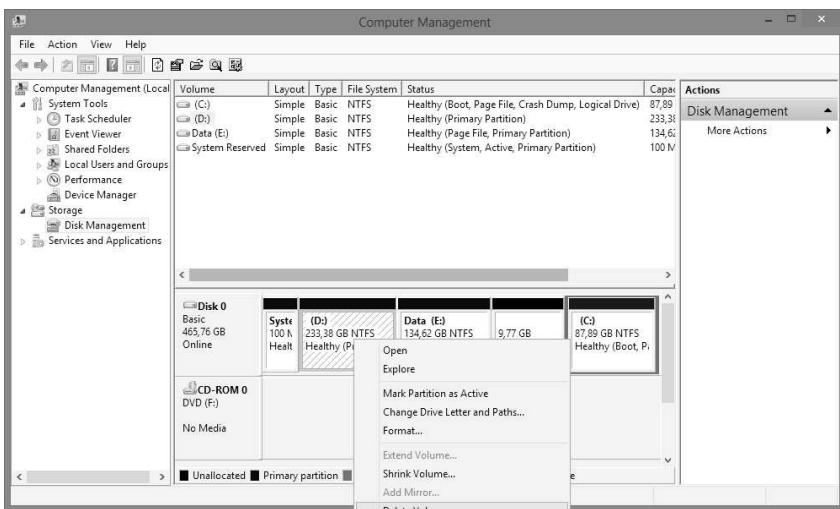
5. Muncul jendela **Computer Management**, dimana di dalamnya ada **Disk Management**.



Gambar 6.24 Disk Management di jendela Computer Management

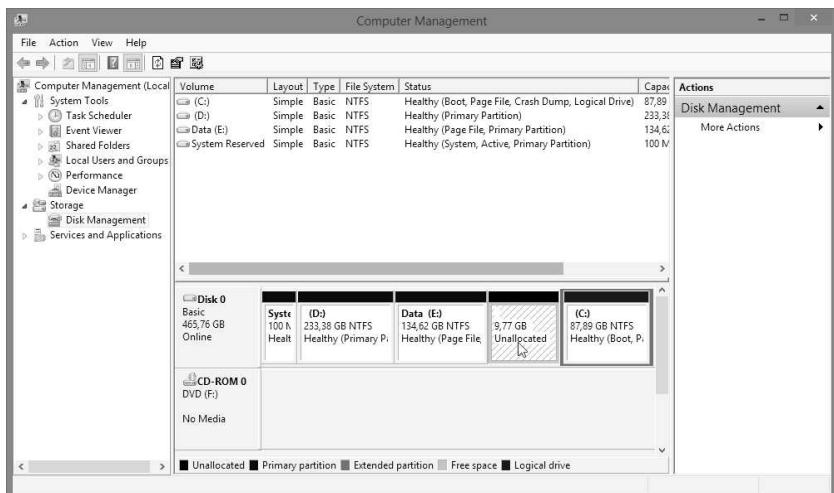
6.6.1 Menghapus Partisi yang Sudah Ada

Misalnya, Anda memiliki partisi yang raw/terdeteksi, namun belum diformat, maka Anda dapat menghapus partisi tersebut dengan mengklik kanan, kemudian mengklik **Delete Logical Drive**.



Gambar 6.25 Klik Delete Logical drive

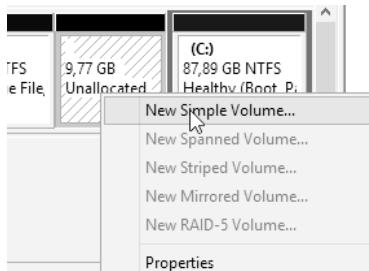
Sebuah partisi yang sudah terhapus akan memiliki tanda **Free Space** dan tidak dicantumkan di bagian kotak bagian atas di **Disk Management**. Area free ini bisa diformat menggunakan sistem file tertentu nantinya.



Gambar 6.26 Volume yang terhapus memiliki tulisan *Unallocated*

6.6.2 Membuat Partisi Baru

Untuk membuat drive logical baru -konsekuensinya Anda mengalokasikan membuat partisi dan mengalokasikan sistem file-, klik kanan area kosong di hard disk, pilih menu **New Simple Volume**.



Gambar 6.27 Menu New Simple Volume

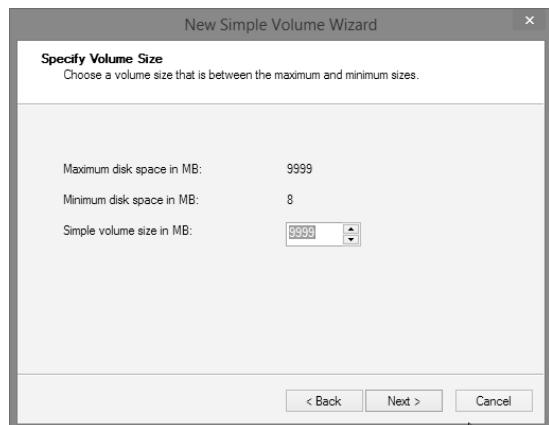
Menu **New Simple Volume** di atas akan membuat munculnya wizard pembuatan partisi baru. Wizard ini sangat mudah digunakan oleh orang awam dalam pembuatan partisi baru. Klik **Next** di bagian awal **Welcome to the New Partition Wizard**.



Gambar 6.28 Jendela Welcome to the New Partition Wizard

Kemudian, Anda diminta menentukan tipe partisi yang ingin dibuat dari area free tersebut. Anda bisa memilih apakah ingin membuat partisi **Primary**, **Extended**, atau **Logical**. Tidak semua pilihan dimungkinkan, tergantung posisi area free tersebut. Jika area free terletak di drive logical, maka Anda hanya akan memperoleh pilihan **Logical drive**. Lalu, lanjutkan tahapan wizard dengan klik **Next**.

Lantas, ada jendela **Specify Partition Size** yang merupakan tempat untuk mengisikan ukuran partisi yang akan dibuat. Ukuran partisi ini bisa keseluruhan area yang kosong atau sebagian dari kapasitas area free tersebut. Untuk menentukannya, klik pada ukuran **Partition size in MB**. Klik **Next** untuk menuju ke **Assign Drive Letter or Path**.



Gambar 6.29 Penentuan kapasitas partisi yang akan dibuat

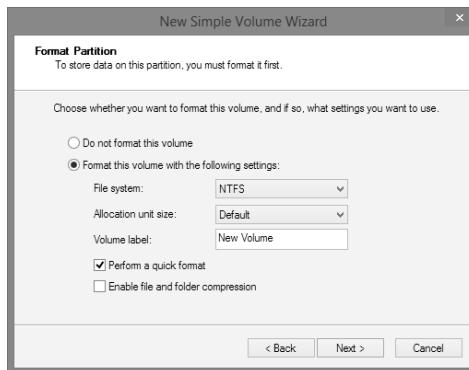
Di jendela **Assign Drive Letter or Path**, isikan huruf untuk menandai partisi tersebut. Anda bisa memilihnya di **Assign the following drive letter**.



Gambar 6.30 Pengalokasikan huruf tertentu untuk partisi

Selain itu, Anda juga dapat me-mount partisi tersebut ke folder tertentu di drive yang menggunakan format NTFS. Dengan demikian, isi partisi tersebut akan dapat diakses dengan cara membuka folder yang ditentukan. Klik Next untuk memformat partisi.

Di jendela **Format Partition**, isikan sistem file yang diinginkan di combo **File system**. Isikan juga label untuk partisi tersebut di **Volume Label**. Jika ingin pemformatan cepat, klik pada **Perform a quick format**, serta jika ingin ada kompresi, pilih **Enable file and folder compression**. Klik **Next** melanjutkan proses pemformatan.



Gambar 6.31 Format Partition untuk melakukan Pemformatan

Sebelum pemformatan dilakukan, muncul jendela **Completing the New Partition Wizard**. Di jendela ini, terdapat hasil rekapitulasi pembuatan partisi yang akan dilakukan dengan menggunakan Wizard. Klik **Finish** untuk menutup jendela **New Partition Wizard**.



Gambar 6.32 Klik Finish di Completing the New Partition Wizard

Proses pemformatan akan dilakukan dan Anda bisa melihat kemajuannya di jendela **Computer Management**. Di kotak partisi yang bersangkutan muncul tulisan **Formatting** dan kotak bagian atasnya terdapat informasi berapa persen kemajuan proses pemformatan telah tercapai.

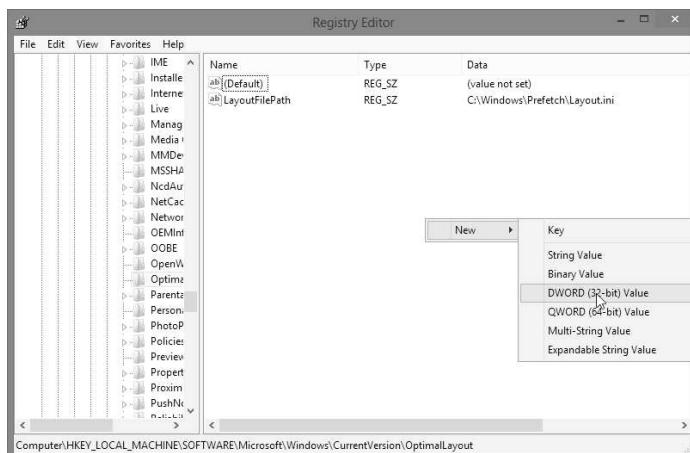
Setelah pemformatan selesai, Anda bisa melihat drive yang terbuat di bagian kotak **Disk Management**. Nama disk yang ditampilkan di situ juga akan seperti teks yang diisikan di **Volume Label**.

Anda pun dapat melihatnya di Windows Explorer, dengan partisi yang baru dibuat akan terlihat memiliki huruf drive seperti yang diisikan di **Assign the following drive letter**.

6.7 Tweak Registry untuk Hard Disk

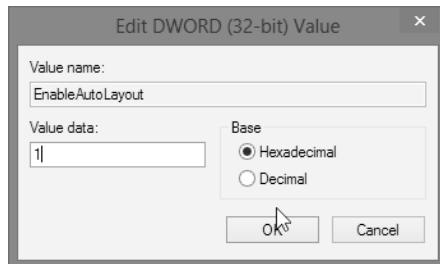
Sebuah hard disk dapat dipercepat di Windows dengan menggunakan registry. Caranya adalah:

1. Bukalah regedit, lalu buka HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\OptimalLayout di regedit.
2. Buatlah sebuah DWORD bernama **EnableAutoLayout**. Menu untuk membuatnya adalah **New > DWORD Value**.



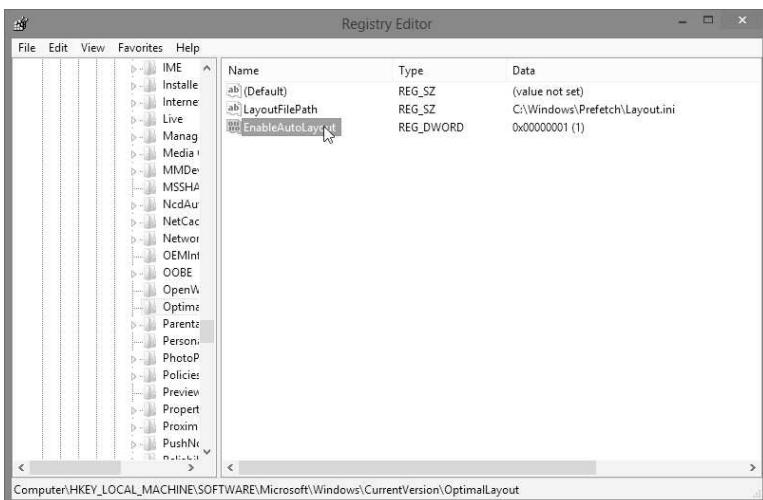
Gambar 6.33 Pembuatan DWORD value EnableAutoLayout di Regedit

3. Isikan nilai 1 untuk **EnableAutoLayout** tersebut untuk mengaktifkannya. Maka ketika hard disk sedang idle, hard disk akan dioptimasi. Namun, sebelumnya Anda harus restart komputer terlebih dahulu.



Gambar 6.34 Pengisian DWORD Value untuk *EnableAutoLayout*

4. Hasil akhir seperti berikut.



Gambar 6.35 *EnableAutoLayout* sudah bernilai 1

Tentang Penulis

Edy Winarno ST, M.Eng

Penulis adalah staf pengajar di Universitas Stikubank Semarang. Pendidikan terakhirnya adalah Master of Engineering (M.Eng.) Computer & Informatics System di Teknik Elektro Universitas Gadjah Mada (UGM). Selain mengajar, penulis juga berkecimpung di dunia blogging dan sedikit melakukan entrepreneurship.

Ali Zaki

Penulis adalah seorang pekerja TI di bidang pemrograman, multimedia, dan web. Saat ini menjadi outsourcee untuk sebuah perusahaan konsultan TI di Jakarta. Penulis bekerja secara remote melalui SOHO di rumahnya di Semarang. Di sela-sela aktivitasnya, penulis juga aktif melakukan penulisan buku di komunitas SmitDev. Beberapa karya buku penulis telah diterbitkan oleh Elex Media Komputindo.

SmitDev Community

SmitDev merupakan lembaga komunitas yang menjadi wadah bagi para praktisi teknologi informasi dan komputer. Salah satu aktivitas SmitDev saat ini adalah melakukan penulisan buku komputer dan mempersembahkan karya buku bagi kalangan pengguna dan peminat bidang teknologi informasi dan komunikasi di tanah air.

Pembaca dapat menyampaikan saran, tanggapan, dan pertanyaan melalui layanan forum interaksi pembaca yang tersedia di <http://www.smitdev.com>, atau melalui email info@smitdev.com.

Catatan:

- Untuk melakukan pemesanan buku, hubungi Layanan Langsung PT Elex Media Komputindo:

Gramedia Direct

Jl. Palmerah Barat No. 33, Jakarta 10270

Telemarketing/CS: 021-53650110/111 ext: 3901/3902

Email: **endang@gramediapublishers.com**



Windows pada dasarnya adalah sebuah sistem operasi yang berjalan dalam kondisi normal dan secure. Namun sebenarnya, Windows memiliki kemungkinan untuk lebih dapat dioptimalkan lagi dengan menggunakan berbagai teknik tweaking. Buku ini akan membahasnya secara lengkap untuk Anda.

Teknik tweaking yang akan dibahas meliputi:

- Tweak Startup
- Tweak Kartu Grafis
- Tweak Memory
- Tweak Prosesor
- Tweak Registry
- Tweak Hard Disk

PT ELEX MEDIA KOMPUTINDO
Kompas Gramedia Building
Jl. Palmerah Barat 29-37, Jakarta 10270
Telp. (021) 53650110-53650111, Ext 3214
Webpage: <http://elexmedia.co.id>

Kelompok
Sistem Operasi
Keterampilan
<input checked="" type="checkbox"/> Tingkat Pemula
<input checked="" type="checkbox"/> Tingkat Menengah
<input type="checkbox"/> Tingkat Mahir
Jenis Buku
<input checked="" type="checkbox"/> Referensi
<input checked="" type="checkbox"/> Tutorial
<input type="checkbox"/> Latihan

