

# MERAKIT KOMPUTER PERSONAL (Personal Computer Assembly)

**UNTUK KALANGAN SENDIRI**

Dilarang menyalin sebagian atau seluruh bagian modul ini tanpa ijin dari penyusun.

**Carwoto**

E-mail : carwoto@yahoo.com  
HP : 0818297460

Divisi Pelatihan dan Sertifikasi  
PUSAT KOMPUTER (PUSKOM)  
STMIK ProVisi Semarang

<http://www.provisi.ac.id>

## Pengantar

Pekerjaan merakit komputer sering dilakukan oleh perusahaan yang bergerak di bidang komputer seperti pabrik komputer, supplier komputer, dealer komputer, dan toko komputer. Pada sisi pengguna, perakitan komputer juga sering dilakukan untuk tujuan perawatan atau optimalisasi fungsi komputer.

Oleh karena itu, keterampilan mengenai perakitan komputer perlu dikuasai oleh siapa saja yang bidang pekerjaannya bersinggungan dengan komputer. Keterampilan ini tidak hanya dibutuhkan ketika akan merakit komputer baru, tetapi juga bermanfaat ketika komputer kita mengalami masalah.

Modul ini menjelaskan langkah-langkah perakitan komputer, dari tahap persiapan hingga tahap troubleshooting setelah perakitan selesai.

## Persiapan dan Persyaratan Keamanan

Sebelum merakit komputer, perlu disiapkan komponen-komponen yang akan dirakit dan perlengkapan (alat) yang dibutuhkan. Disamping itu dipersyaratkan standar keamanan bagi orang yang akan melakukan perakitan.

### Komponen yang akan dirakit:

- |  |                   |
|--|-------------------|
| 1. Monitor                                       | 6. Harddisk       |
| 2. Motherboard                                   | 7. Keyboard       |
| 3. Memori/RAM                                    | 8. Mouse          |
| 4. Prosesor                                      | 9. Floppy drive   |
| 5. VGA Card (jika tidak tersedia<br>VGA onboard) | 10. CD/DVD-ROM/RW |

### Perlengkapan yang dibutuhkan:

1. Obeng plus (+) dan obeng minus (-)
2. Operation Manual motherboard
3. Operation Manual Prosesor

### Persyaratan keamanan:

1. Pastikan power komputer dalam keadaan mati (off) dan kabel power dilepas.
2. Tangan tidak boleh basah /berkeringat
3. Gunakan alas kaki dari karet agar tidak terkena kejutan listrik.
4. Bersihkan tempat kerja, singkirkan barang-barang atau bahan yang bisa membahayakan pada saat perakitan (seperti juluran kabel, serpihan logam, magnet, api, air/cairan, dan makanan).
5. Hindari monitor komputer yang terbuka.
6. Lepaskan perhiasan (seperti gelang, cincin, jam tangan) dari tangan.
7. Gunakan alat pelindung kejutan listrik (wrist strap).

## Langkah Perakitan

Setelah tahap persiapan selesai, lakukan perakitan dengan mengikuti langkah-langkah berikut ini:

1. **Siapkan motherboard dan atur posisi konektor jumper sesuai yang tertulis pada manualnya.** Caranya cabutlah konektor plastik jumper penghubung pin yang ada pada motherboard. Pindahkan pada posisi lain yang menghubungkan sebuah kaki pin dengan kaki pin lainnya, sesuai petunjuk yang tertulis di buku manualnya.
2. **Pasang prosesor pada soketnya** (untuk prosesor tipe soket). Sesuaikan tanda yang ada pada prosesor atau soketnya. Perhatikan *kode titik* atau *sisi prosesor yang miring*. Tanda tersebut merupakan petunjuk agar bagian prosesor itu dipasang pada bagian soket yang memiliki tanda sama (tidak boleh terbalik). Setelah terpasang, kuncilah tangkai yang terdapat pada di sisi soket prosesor. Bacalah dengan baik manual prosesor. Jika salah memasang prosesor akan berakibat fatal.
3. **Pasanglah heat sink dan kipas pendingin di atas prosesor yang telah terpasang.** Setelah prosesor terpasang, bisa ditambahkan sedikit pasta khusus agar posisi permukaan prosesor benar-benar menyatu dengan permukaan *heatsink* kipas sehingga panas prosesor akan menyebar dengan sempurna.
4. **Hubungkan konektor kabel power kipas prosesor ke power pin yang ada di motherboard.**
5. **Pasanglah RAM pada tempatnya dengan baik.** Sudut memori yang biasanya berlekuk dan celah yang berada pada bagian bawah memori harus ditempatkan pada tempatnya secara hati-hati. Jika pemasangannya terbalik, memori akan sulit dimasukkan. Pada jenis memori SDRAM/DDRAM, dudukan memori di motherboard memiliki pengait yang akan bergerak mengunci bersamaan dengan masuknya memori ke dalam. Berikan sedikit tekanan hingga pengait memori tersebut mengunci sendiri (terasa ada hentakan "klek"). Pasang seluruh RAM pada slot yang tersedia.
6. **Masukkan motherboard ke dalam casing.** Cari lubang baut di motherboard yang sesuai dengan lubang tempat mengaitkan motherboard yang ada di casing. Pasanglah pembatas tegak dari plastik yang biasa disediakan oleh produsen casing ke dalam lubang yang terdapat di motherboard.
7. **Bautlah motherboard tersebut pada casing** untuk menghindari terjadinya pergeseran motherboard. Pemasangan motherboard ini harus dilakukan dengan hati-hati karena bentuknya tipis dan memiliki rangkaian elektronik yang rumit. Pastikan juga tidak ada bagian belakang motherboard tidak ada yang menyentuh casing.
8. **Pasang kabel-kabel LED, keylock, dan speaker di PIN group di keyboard.** Hubungkan konektor kabel penghubung tombol *power* dan *reset* ke pin yang sesuai pada motherboard. Hubungkan konektor kabel penghubung speaker ke pin yang bertuliskan speaker (sering ditulis dengan kode LS) yang ada pada

motherboard. Pada beberapa casing telah dilengkapi dengan kabel lampu indikator beserta kabel penghubung **speaker** dan tombol reset lengkap dengan konektornya. Dengan demikian, kita tinggal menghubungkannya ke motherboard.

9. **Pasang kabel catu daya motherboard yang ada pada power suplai** (biasanya dituliskan P8 dan P9). Kabel yang berwarna hitam dari kedua konektornya harus dipasang berdampingan. Jika menggunakan motherboard jenis ATX, pasanglah kabel power khusus tersebut pada slot power khusus ATX yang terdapat pada motherboard.
10. **Pasanglah harddisk, CD-ROM drive, dan floppy drive pada tempat yang telah tersedia di casing.** Kencangkan dudukannya dengan baut secara hati-hati.
11. **Sambungkan kabel power suplai ke slot power yang terdapat di harddisk, floppy drive, dan CD-ROM drive.** Sesuaikan konektor kabel dengan dudukannya. Perhatikan sudut konektor plastik pada kabel tersebut. Konektor ini sudah dirancang sesuai denganudukan yang terdapat pada harddisk, floppy drive, atau CD-ROM drive. Jika terbalik, konektor tersebut akan sulit dimasukkan.
12. **Sambungkan kabel data (kabel pita) pada dudukan yang tersedia di harddisk, floppy drive, dan CD-ROM drive.** Kabel ini berfungsi untuk menghubungkan peralatan tersebut ke motherboard. Sisi kabel yang berwarna merah harus ditempatkan pada kaki nomor satu (lihat keterangan yang dituliskan pada harddisk, floppy drive, dan CD ROM drive) atau sisi kabel data yang berwarna merah harus berhadapan dengan kabel power yang berwarna merah. Jika pemasangannya terbalik, komputer tidak akan bekerja baik dan peralatan-peralatan tersebut bisa rusak. Kabel yang terpasang ke floppy drive lebih kecil jika dibandingkan dengan kabel harddisk atau CD ROM drive yang memiliki ukuran sama.
13. **Sambungkan kabel data dari floppy drive ke slot yang ada di motherboard.**
14. **Sambungkan kabel data dari harddisk ke slot IDE nomor 1 dan kabel data dari DC ROM ke slot IDE nomor 2 yang ada di motherboard.** Sisi kabel berwarna merah harus menempati kaki nomor 1 pada tiap slot. Kita bisa melihat keterangan yang tertulis di motherboard atau di manual motherboard .
15. **Pasanglah VGA card pada slot yang sesuai dengan tipenya** (jika motherboard tidak dilengkapi fasilitas VGA *on board*). Jika VGA card yang digunakan adalah jenis ISA, tempatkan *card* tersebut pada ISA slot di motherboard. Begitu juga dengan VGA card jenis AGP dan PCI. Kuatkan kaitan VGA card dengan memasang baut di card ke casing.
16. **Periksa kembali semua langkah yang telah dilakukan.** Periksa kembali posisi jumper, tidak boleh ada yang salah. Demikian juga pemasangan prosesor, RAM dan kabel-kabel penghubung, tidak boleh salah!

17. **Pasang penutup (cover) casing.** Kuatkan pemasangan dengan memasang dan mengencangkan baut untuk penutup casing tersebut.
18. **Pasang kabel data dari monitor ke slot yang terdapat di VGA card.** Konektornya berbentuk trapesium dan memiliki 3 deret kaki yang tersusun rapi.
19. **Pasang konektor keyboard ke slot keyboard dan konektor mouse ke slot mouse yang terdapat di motherboard.** Pada jenis P/S2, kedua konektor ini memiliki bentuk yang sama. Perhatikan tanda (gambar) yang ada di samping slot masing-masing.
20. **Pasang kabel listrik (power) dari layar monitor ke slot power yang terdapat di bagian belakang power suplai yang telah terpasang pada casing CPU.** Jika konektornya tidak cocok atau tidak ada slot power ke monitor, pasang kabel listrik tersebut ke jala-jala listrik rumah.
21. **Pasang kabel listrik untuk CPU ke slot yang terdapat pada power suplai.**
22. **Nyalakan komputer.** Komputer normalnya dijalankan dengan menekan tombol power di bagian depan casing.

## Pengaturan BIOS

BIOS (*Basic Input Output System*) merupakan sekumpulan program yang disimpan pada ROM yang digunakan untuk melakukan tugas-tugas dasar, seperti mentransfer data, pengendali instruksi peralatan, serta mengkonfigurasi proses input dan proses output hardware di dalam sistem komputer. Selain itu, BIOS juga memiliki fungsi untuk melakukan POST, memanggil sistem operasi, menjaga kestabilan dan kinerja sistem.

### Masuk ke Menu BIOS

Cara masuk ke menu BIOS adalah dengan cara menekan tombol DEL (atau F1 atau Esc tergantung motherboard komputernya) pada saat komputer sedang booting.

### Explorasi Menu BIOS

Menu di dalam BIOS berbeda-beda berdasarkan jenis dan merek motherboard. Untuk AWARD BIOS, menunya adalah sebagai berikut:

Menu Utama	Submenu	Keterangan
Standard CMOS Setup	Time and Date	Untuk melakukan perubahan jam dan tanggal sistem BIOS
	Floppy Drive A and Floppy Drive B	Untuk menentukan penggunaan floppy A dan B, berikut menentukan kapasitasnya
	Setup Hardisk	Menentukan kapasitas dan keberadaan harddisk
	Primary Master	Untuk menetapkan harddisk utama (system)
	Primary Slave	Untuk menetapkan harddisk tambahan

Menu Utama	Submenu	Keterangan
	Secondary Master	Untuk menetapkan hardisk sistem ke-2
	Secondary Slave	Untuk menetapkan hardisk tambahan ke-2
BIOS Features Setup	1 <sup>st</sup> Boot Device	Menentukan pilihan pertama letak sistem boot untuk dibaca
	2 <sup>nd</sup> Boot Device	Untuk menentukan pilihan selanjutnya jika pilihan pertama tidak ditemukan sistem boot
	3 <sup>rd</sup> Boot Device	Untuk menentukan pilihan selanjutnya jika pilihan kedua tidak ditemukan sistem boot
	4 <sup>th</sup> Boot Device	Untuk menentukan pilihan selanjutnya jika pilihan ketiga tidak ditemukan sistem boot
	Try Other Boot Device	Untuk memerintahkan apakah komputer terus mencari file sistem sesuai dengan boot device yang di-setup. Pilihannya: Yes, No
	S.M.A.R.T for Harddisk	Untuk menghindari hard disk dari kerusakan karena kesalahan proses. Pilihannya: enable, disable
	Quick Boot	Untuk memerintahkan apakah komputer boot lebih cepat. Pilihannya: enable, disable
	System Boot Up Num Lock	Untuk mengatur apakah lampu indikator Num Lock pada keyboard menyala sehingga penulisan angka dapat dilakukan. Pilihannya: on, off
	Floppy Drive Seek at Boot	Untuk memerintahkan apakah sistem mencari pada floppy disk pada saat booting. Pilihannya: enable, disable
	Password Checking	Untuk mengatur apakah password BIOS selalu diperiksa setiap booting atau saat setup. Pilihannya: setup, always
	Cache Memory	Untuk mengatur chace memory (L1, L2) yang digunakan. Pilihannya: internal, both, disable.
	System BIOS Shadow Cacheable	Untuk menentukan lokasi memori sistem BIOS bayangan apakah tersembunyi. Pilihan enable, disable
	OS Selectorfor DRAM>64	Untuk menentukan apakah sistem menggunakan OS2/WARP dan memori lebih dari 64. Pilihannya: enable, disable.
Chipset Features Setup	Virus Warning	Untuk menagtur apakah komputer mencegah terjadinya penulisan ke tabel partisi harddisk (oleh virus). Pilihannya: enable, disable.
	Enable Burst Cycle	Untuk menentukan apakah menggunakan

Menu Utama	Submenu	Keterangan
		read and write burst pada memori. Pilihannya: enable, disable.
	Cache Timing	Untuk mengatur apakah waktu penggunaan cache ditingkatkan. Pilihannya: enable, standard.
	DRAM Timing	Untuk mengatur apakah waktu penggunaan DRAM ditingkatkan. Pilihannya: enhance, standard.
	Enhance VGA Performance	Untuk mengatur apakah kinerja VGA ditingkatkan. Pilihannya: enable, disable.
	IDE Timing	Untuk mengatur apakah waktu penggunaan IDE ditingkatkan. Pilihannya: enhance, standar.
Power Management Setup	Advanced Power Management	Untuk mengatur apakah sistem menggunakan power management. Pilihannya; enable, disable
	Video Power Down Mode	Untuk mengatur apakah layar monitor akan melakukan penundaan atau menunggu sesuai waktu tertentu. Pilihannya: suspend, standby, disable.
	Harddisk Power Down Mode	Untuk mengatur apakah harddisk akan melakukan penundaan atau menunggu sesuai waktu tertentu. Pilihannya: suspend, standby, disable.
	Standby Time Out	Guna menentukan jumlah waktu yang diberikan untuk melakukan standby. Pilihannya: 1-15M, disable.
PNP/PCI Configuration		Untuk pengaturan konfigurasi plug and play hardware pada slot PCI
Load Setup Default		Untuk mengaktifkan setup standar yang terdapat di BIOS
Integrated Peripheral	Serial Port 1	Untuk menentukan jenis serial port (IRQ4). Pilihannya: COM1, COM3
	Serial Port 2	Untuk menentukan jenis serial port (IRQ3). Pilihannya: COM2, COM4
	Parallel Port	Untuk menentukan jenis port paralel. Pilihannya: LPT1, LPT2, LPT3
	Parallel Port IRQ	Untuk menentukan IRQ bagi port paralel. Pilihannya: auto, IRQ5, IRQ7
Password Setting		Untuk mengaktifkan dan memasukkan password masuk ke BIOS
IDE Harddisk Detection		Untuk mendeteksi keberadaan harddisk secara otomatis berikut parameternya.
Save and Exit Setup		Untuk menyimpan semua perubahan

Menu Utama	Submenu	Keterangan
		setting BIOS serta keluar dari menu setup BIOS
Exit Without Saving		Untuk keluar dari menu setup BIOS tanpa menyimpan perubahan setting yang telah dilakukan.

## Pengujian dan Troubleshooting

### Langkah Pengujian

Untuk menguji hasil perakitan komputer, dapat dilakukan dengan cara berikut:

1. Masukkan bootable CD ke dalam CDROM drive (atau disket system ke floppy drive).
2. Nyalakan komputer dengan cara menekan tombol **Power**.
3. Tunggu beberapa saat.

Jika perakitan tidak ada yang keliru dan komponennya tidak ada yang rusak, maka akan tampil prompt di monitor.

### Troubleshooting Perakitan

Setiap kali komputer dinyalakan, komputer melakukan proses booting. Pada proses ini komputer akan menjalankan beberapa prosedur untuk memastikan bahwa sistem mempunyai komponen yang dibutuhkan. Langkahnya sebagai berikut:

1. Motherboard memeriksa prosesor yang terpasang.
2. Motherboard akan memeriksa ada tidaknya modul memori di seluruh slot memori yang ada.
3. Motherboard mengecek ada tidaknya graphic card, baik onboard, PCI maupun AGP.
4. Motherboard meload boot block BIOS dan mencek CMOS untuk melihat-lihat nilai-nilai parameter yang mengatur konfigurasi motherboard.
5. Komputer menjalankan POST (Power On Self Test) untuk mengecek apakah ada masalah dengan hardware yang terpasang dan menjalankan tes memori untuk melihat apakah ada masalah atau error pada modul memori yang terpasang.
6. Komputer akan mendeteksi peripheral IDE/ATAPI yang ada.
7. Komputer meload sistem operasi yang diasumsikan berada pada boot device pertama yang dipilih.

Pada langkah 1 sampai 3 di atas, jika ternyata ada masalah biasanya terdengar bunyi 'beep' ('thiiit' dalam bahasa Indonesia). Untuk BIOS AWARD dan Phoenix, daftarnya bisa Anda lihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 1. Kode Beep pada AMI BIOS**

Kode Beep	Deskripsi
1	DRAM refresh failure
2	Parity Circuit failure
3	Base 64K RAM failure
4	System Timer Failure
5	Processor failure
6	Keyboard Controller Gate A20 error
7	Virtual Mode Exception error
8	Display Memory R/W Test failure
9	ROM-BIOS Checksum failure
10	CMOS shutdown register R/W failure
11	Cache memory bad, do not enable cache

Tabel 2. Kode Beep pada Phoenix BIOS

Kode Beep	Deskripsi
1 beep panjang	Problem di modul memori (cek memori terpasang benar atau tidak)
1 beep panjang + 2 beep pendek	Problem di video (cek VGA card terpasang benar atau tidak)
1 beep panjang + 3 beep pendek	Problem di Video (cek VGA card atau memori rusak atau tidak)
Beep terus menerus	Masalah di memori atau video (cek motherboard)

Masalah yang terjadi selaman POST biasanya disebabkan oleh konfigurasi atau pemasangan hardware yang salah. Jarang disebabkan karena kerusakan hardware tersebut. Oleh karena itu, cara termudah mengatasinya adalah memeriksa kembali pemasangan dan konfigurasi yang telah dilakukan serta pastikan hal-hal berikut telah dilakukan:

- Seluruh kabel telah tersambung dengan kuat, tidak terbalik dan aman.
- Setting jumper motherboard telah benar.
- Seluruh memori terpasang dengan benar.
- Harddisk dan CDROM/Floppy disk drive terpasang dengan benar.
- Bootable hard disk/CDROM/Bootable floppy terpasang dengan benar.
- Versi BIOS sesuai serta mendukung drive yang diinstal, seting konfigurasi dan parameter setup CMOS/BIOS telah benar seluruhnya.

- Konektor keyboard, monitor, dan mouse terpasang dengan baik.
- Power supply telah diset untuk tegangan masukan yang sesuai.

### **Bagaimana cara menjadi Teknisi Komputer?**

Kemampuan merakit komputer hanyalah salah satu kompetensi yang harus dimiliki seorang Teknisi Komputer. Untuk menjadi seorang Teknisi Komputer yang tangguh, selain bisa merakit komputer juga harus menguasai keterampilan lainnya seperti menginstal periperal, menginstal sistem operasi dan aplikasi, menggunakan software utility, troubleshooting hardware (motherboard, hardisk, CD-ROM drive, printer, dll.), serta troubleshooting software (misalnya penanganan virus, metode backup dan recovery data, pengelolaan registry). Hubungi **Pusat Komputer STMIK ProVisi Semarang** apabila Anda tertarik dan berminat mempelajari teknik-teknik tersebut!