

# MENDETEKSI *HARDWARE* YANG MASIH BERFUNGSI BAIK DAN *HARDWARE* YANG SUDAH RUSAK DENGAN KNOPPIX *LIVE* LINUX

Yusuf Sutanto  
STIE AUB Surakarta

## Abstract

Many types of computer components is sometimes difficult for users to detect whether or not worthy of such components can be reused or disposed of must alias is not used anymore. Of course, if a component fails. Users must purchase a new component to replace the faulty component. However, many of the users sometimes do not know how to find these components is still proper to use or not and how to detect the condition of the component. So that computer users are forced to pay for the check which component is faulty? Of course this is a field for businesses that sell services teknics computer to check the hardware problem.

This type of qualitative research is descriptive. Data collection technique used observation and documentation. Analysis of data using qualitative analysis.

The results showed that (1) Actually, there are approximately 12 processes in the detection of computer hardware in the knoppix live linux. Under the category of computer hardware can be divided into 3 parts: RAM, Memory, and Input devices (input) and output (output). (2) Criteria for the hardware components in a computer works with the normal specification is detected by a knoppix live linux distro, the device serves as the destination device is created. For example, if the "sound card" detected but could not hear the sound from the speakers when playing a song. Then most likely the device is damaged. If not, the possibility of such devices are not compatible with the knoppix distro. (3) In outline, the detection of damage to the hardware on linux knoppix live quite easily. The first, the device must be detected by the distro knoppix specifications at the time of the automatic device detection. When the console displays "not found" means the device is damaged and must be replaced. Meanwhile, when the console displays "undefined" then it could be updated in order to identify distro knoppixnya devices. Then if the device successfully detected. Continue to the next stage, the device is fine. In the second stage after successfully detected its specifications. When functioning as it should mean the device is still fit for use. Whereas when there is interference at the time the device is functioning, it means the device is not functioning optimally. Then if it does not work at all, it means the hardware has to be replaced, because it is damaged.

**Key word:** Hardware Detection, Knoppix Live Linux, Error in Hardware

## 1. Latar Belakang Masalah

Pelaksanaan pembangunan nasional telah menghasilkan perkembangan yang pesat dalam kehidupan nasional, khususnya dibidang teknologi informasi. Teknologi informasi terus berkembang sampai terciptanya sebuah sistem operasi (distro) Linux yang bernama Knoppix. Knoppix ini termasuk sistem operasi yang hebat, karena bisa mengoperasikan perangkat keras tanpa *harddisk* (tempat penyimpanan data). Kelebihan

inilah yang bisa dipakai bagi pengguna komputasi awam untuk mendeteksi kesalahan perangkat keras yang ada didalam komputer.

Komputer pada umumnya terdiri dari tiga bagian : *Hardware* (Perangkat Keras) merupakan rangkaian elektronika, *Software* (Perangkat Lunak) merupakan program yang dijalankan pada komputer, *Brainware* (SDM).<sup>1</sup> Perangkat keras

---

<sup>1</sup><http://www.ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2006/08/noor-informatika.zip>.

komputer secara garis besar terdiri atas tiga komponen utama, yaitu :<sup>2</sup>

1. Processor, merupakan bagian dari perangkat keras komputer yang melakukan pemrosesan aritmetika dan logika serta pengendalian operasi komputer secara keseluruhan. Prosesor terdiri atas dua bagian utama, yaitu ALU (*Aritmethic Logic Unit*) dan *Control Unit*.
2. Memory, berdasarkan fungsinya dibagi menjadi dua yaitu
  - a. Primary Memory, dipergunakan untuk menyimpan data dan instruksi dari program yang sedang dijalankan. Biasa juga disebut RAM.
  - b. Secondary Memory, dipergunakan untuk menyimpan data atau program biner secara permanen. Contoh : *Floppy, Harddisk, CD-ROM, Flashdisk*.
3. *Input-Output device*, merupakan bagian yang berfungsi sebagai penghubung antara komputer dengan lingkungan di luarnya. Dapat dibagi menjadi dua kelompok :
  - a. *Input Device* (Piranti Masukan), berfungsi sebagai media komputer untuk menerima masukan dari luar. Contoh : *Keyboard, mouse, scanner, kartu jaringan, wifi, modem*.
  - b. *Output Device* (Piranti Keluaran), berfungsi sebagai media komputer untuk memberikan keluaran. Contoh : *Monitor, Printer, Speaker, kartu jaringan, wifi, modem*.Perangkat Lunak dapat diklasifikasikan sebagai berikut :
  1. Sistem Operasi, merupakan perangkat lunak yang mengoperasikan komputer serta menyediakan antarmuka dengan perangkat lunak lain atau dengan pengguna. Contoh : MS Windows, Machintosh, UNIX, LINUX (Knoppix, Ubuntu, Debian).
  2. Program Utilitas, program khusus yang berfungsi sebagai perangkat pemeliharaan komputer, seperti antivirus, partisi harddisk, manajemen harddisk, dan lain-lain.

Contoh : Partition Magic, Norton Utilities.

3. Program Aplikasi, merupakan program yang dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan yang spesifik. Contoh : Aplikasi akuntansi, Aplikasi perbankan.
4. Program Paket, merupakan program yang dikembangkan untuk kebutuhan umum, seperti : pengolah kata (Ms word, Wordstar), pengolah angka (Lotus123, MS Excell), desain grafis (Corel Draw, PhotoShop).
5. Bahasa Pemrograman, merupakan perangkat lunak untuk pembuatan atau pengembangan perangkat lunak lain. Contoh : ASP, JavaScript, Delphi.

SDM (Sumber Daya Manusia), terdapat berbagai peran yang dapat dilakukan manusia dalam bagian sistem komputer. Beberapa peran diantaranya adalah :

1. Analis Sistem.
2. Programmer.
3. Operator.
4. Teknisi,.

Dengan adanya arsitektur komputer tersebut diatas, distro *live* linux knoppix sudah bisa dijalankan di komputer. Yang menjadi alasan knoppix digunakan sebagai alat pengetest *hardware* (piranti keras) adalah knoppix merupakan sistem operasi yang pendeteksian perangkat kerasnya secara otomatis, terstruktur mulai dari pendeteksian RAM (perangkat primer) sampai pada pendeteksian wifi (perangkat sekunder) dan bersifat *open source* atau bisa di *download* (diunduh) secara bebas alias free license. Dengan adanya sistem operasi yang open source, pengguna komputasi awam bebas mengunduh dan menggunakannya untuk keperluan pribadi atau komersial. Selain itu sistem operasi ini juga memungkinkan pengguna untuk dikem-

---

<sup>2</sup> *Ibid.*

bangkan lebih lanjut tergantung kebutuhan. Jika masyarakat lebih mengenal tentang *open source*, bisa dipastikan banyak orang berbondong-bondong menggunakan *open source*.<sup>3</sup>

## 2. Rumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah kriteria komponen komputer bekerja dengan normal?
2. Bagaimana proses kerja Knoppix Live Linux dan mendeteksi komponen komputer yang rusak?

## 3. Tinjauan Pustaka

### a. Linux

Linux adalah sebuah program *open source* yang gratis dibawah lisensi GNU, sistem operasi 32-64bit, yang merupakan turunan dari Unix dan dapat dijalankan pada berbagai macam platform perangkat keras mulai dari intel (x86), hingga processor RISC. Linux sebagai program *Open Source* yang gratis. Salah satu yang membuat linux terkenal adalah karena gratis. Dengan Lisensi GNU (*GNU not Unix*). Anda dapat memperoleh program, lengkap dengan kode sumbernya (*source code*). Tidak hanya itu, anda diberikan hak untuk menggandakan sebanyak anda mau, atau bahkan mengubah kode sumbernya. Dan itu semua legal dibawah lisensi. Meskipun gratis, lisensi GNU memperbolehkan pihak yang ingin menarik biaya untuk pengandaan maupun pengiriman program.<sup>4</sup>

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa anda dapat memperoleh Linux tanpa harus membayar sama sekali. Jika Anda harus membayar tiap kali instal perangkat lunak di lain komputer, maka dengan Linux anda dapat menginstalnya dimana saja

tanpa harus membayar lisensi.

Kebebasan yang paling penting dari Linux, terutama bagi *programmer* dan *administrator* jaringan, adalah kebebasan memperoleh kode sumber (*source code*) dan kebebasan untuk mengubahnya. Ini berimplikasi pada beberapa hal penting. Pertama keamanan, kedua dinamika.<sup>5</sup>

### b. Knoppix

Knoppix adalah distro Linux live-cd yang dapat dijalankan melalui CD-ROM tanpa instalasi di *harddisk*. Distro ini berbasis debian linux dan diciptakan oleh Klaus Knopper. Knoppix memiliki ragam aplikasi yang cukup lengkap dan dapat dipergunakan sebagai demo atau sarana belajar Linux bagi yang belum mempunyai ruang pada *harddisknya*.<sup>6</sup>

Knoppix berisi berbagai macam GUI/Linux *Software*, seperti Mozilla, Gimp, Snapshot, OpenOffice, Samba, dsb. Dan juga sangat handal dalam mendeteksi *hardware* secara otomatis, mendukung *graphics card*, *soundcard*, peralatan SCSI dan USB, *wireless network*, dan sebagainya. Knoppix juga bisa digunakan sebagai Linux demo, CD Pelatihan, sistem *rescue* maupun sebagai platform untuk demo produk-produk komersial.

Distro ini adalah salah satu distro yang banyak digunakan oleh pengguna GNU/Linux karena kemudahannya dalam pemakaiannya serta tidak perlu melakukan instalasi. Selain itu, dengan distro ini anda dapat mengimplementasikan knoppix kedalam *harddisk*. *Hardware* yang mendukung knoppix juga sangat lengkap sehingga Knoppix sangat mudah diaplikasikan untuk berbagai kebutuhan.

Kelemahan dari Knoppix adalah diperlukannya memori yang cukup besar, untuk menggunakan modus grafisnya yaitu 120MB walaupun bisa

juga dijalankan pada memory 64 MB dengan *swap* pada *harddisk*.

### c. Perangkat Keras (Hardware)

Pengertian dari *hardware* atau dalam bahasa Indonesianya disebut juga dengan nama perangkat keras adalah salah satu komponen dari sebuah komputer yang sifat alatnya bisa dilihat dan diraba oleh manusia secara langsung atau yang berbentuk nyata, yang berfungsi untuk mendukung proses komputerasi.

*Hardware* dapat bekerja berdasarkan perintah yang telah ditentukan ada padanya, atau yang juga disebut dengan dengan istilah *instruction set*. Dengan adanya perintah yang dapat dimengerti oleh *hardware* tersebut, maka *hardware* tersebut dapat melakukan berbagai kegiatan yang telah ditentukan oleh pemberi perintah. Secara fisik, Komputer terdiri dari beberapa komponen yang merupakan suatu sistem. Sistem adalah komponen-komponen yang saling bekerja sama membentuk suatu kesatuan. Apabila salah satu komponen tidak berfungsi, akan mengakibatkan tidak berfungsinya suatu komputer dengan baik. Komponen komputer ini termasuk dalam kategori elemen perangkat keras (*hardware*). Berdasarkan fungsinya, perangkat keras komputer dibagi menjadi :

1. *Input device* (unit masukan)
2. *Process device* (unit Pemrosesan)
3. *Output device* (unit keluaran)
4. *Backing Storage* (unit penyimpanan)
5. Periferal ( unit tambahan)

Komponen dasar komputer yang terdiri dari *input*, *process*, *output* dan *storage*. *Input device* terdiri dari *keyboard* dan *mouse*, *Process device* adalah *microprocessor* (ALU, *Internal Communication*, *Registers* dan *control section*), *Output device* terdiri dari monitor dan *printer*, *Storage* eksternal memori terdiri dari *harddisk*, *Floppy drive*, CD ROM, *Magnetic tape*. *Storage internal* memori terdiri dari RAM dan

ROM. Sedangkan komponen Periferal *Device* merupakan komponen tambahan atau sebagai komponen yang belum ada atau tidak ada sebelumnya. Komponen Periferal ini contohnya : TV *Tuner Card*, Modem, *Capture Card*.<sup>7</sup>

### d. Perangkat Lunak (Software)

Nama lain dari *Software* disebut juga dengan perangkat lunak. Seperti nama lainnya itu, yaitu perangkat lunak, sifatnya pun berbeda dengan *hardware* atau perangkat keras, jika perangkat keras adalah komponen yang nyata yang dapat dilihat dan disentuh oleh manusia, maka *software* atau Perangkat lunak tidak dapat disentuh dan dilihat secara fisik, *software* memang tidak tampak secara fisik dan tidak berwujud benda tapi kita bisa mengoperasikannya.

Pengertian *Software* komputer adalah sekumpulan data elektronik yang disimpan dan diatur oleh komputer, data elektronik yang disimpan oleh komputer itu dapat berupa program atau instruksi yang akan menjalankan suatu perintah. melalui *software* atau perangkat lunak inilah suatu komputer dapat menjalankan suatu perintah.<sup>8</sup>

*Software* atau Perangkat lunak atau piranti lunak adalah program komputer yang berfungsi sebagai sarana interaksi antara pengguna dan perangkat keras. Perangkat lunak dapat juga dikatakan sebagai 'penterjemah' perintah-perintah yang dijalankan pengguna komputer untuk diteruskan ke atau diproses oleh perangkat keras. Perangkat lunak ini dibagi menjadi 3 tingkatan: tingkatan program aplikasi (*application program* misalnya Microsoft Office), tingkatan sistem operasi (*operating system* misalnya Linux), dan tingkatan bahasa pemrograman (yang dibagi lagi atas bahasa pemrograman tingkat tinggi seperti Pascal dan bahasa pemrograman tingkat rendah yaitu bahasa rakitan).

<sup>7</sup> <http://marsasatria.blogspot.com/p/hardware.html>

<sup>8</sup> <http://marsasatria.blogspot.com/p/software.html>

Perangkat lunak umumnya digunakan untuk mengontrol perangkat keras (yang sering disebut sebagai *device driver*), melakukan proses perhitungan, berinteraksi dengan perangkat lunak yang lebih mendasar lainnya (seperti sistem operasi, dan bahasa pemrograman), dan lain-lain. *Software* atau perangkat lunak ini dibedakan menjadi *open source software* dan *freeware*.<sup>9</sup>

#### e. Open Source

Open source software atau **Perangkat lunak sumber terbuka** adalah jenis perangkat lunak yang kode sumbernya terbuka untuk dipelajari, diubah, ditingkatkan dan disebarluaskan. Karena sifat ini, umumnya pengembangannya dilakukan oleh satu paguyuban terbuka yang bertujuan mengembangkan perangkat lunak bersangkutan. Anggota-anggota paguyuban itu seringkali sukarela tapi bisa juga pegawai suatu perusahaan yang dibayar untuk membantu pengembangan perangkat lunak itu. Produk perangkat lunak yang dihasilkan ini biasanya bersifat bebas dengan tetap menganut kaidah dan etika tertentu.<sup>10</sup>

#### 4. Metode Penelitian

Tipe penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan apa-apa yang saat ini berlaku. Di dalamnya terdapat upaya mendeskripsikan, mencatat, analisis dan menginterpretasikan kondisi-kondisi yang saat ini terjadi atau ada. Dengan kata lain penelitian deskriptif bertujuan untuk memperoleh informasi-informasi mengenai bagaimana proses Knoppix Live Linux bekerja, mulai dari proses startup, pendeteksian perangkat keras secara otomatis sampai pada sistem operasi berjalan dengan baik. Dan melihat bagaimana permasalahan yang dihadapi dalam pendeteksian otomatis terhadap komponen-komponen yang ada dalam sebuah komputer, sehingga kondisi-

kondisi perangkat keras tiap-tiap komponen tersebut bisa dianalisa dan diteliti sehingga bisa diambil kesimpulan terhadap permasalahan tersebut. Peneliti ini tidak menguji hipotesa atau tidak menggunakan hipotesa, melainkan hanya mendeskripsikan informasi apa adanya sesuai dengan variabel-variabel yang diteliti.

Pendekatan yang dilakukan adalah pendekatan kualitatif. Pendekatan ini diarahkan pada latar belakang mengenai ketidaktahuan komputasi awam untuk mengetahui perangkat keras yang masih bisa digunakan atau tidak dan melihat permasalahan secara holistik (utuh) sebagai satu kesatuan. Data sekunder meliputi buku-buku yang relevan dengan tema penelitian, artikel, jurnal, majalah dan makalah yang membahas tentang deteksi otomatis perangkat keras. Bahan data tersier meliputi Kamus Bahasa Indonesia dan Kamus Bahasa Inggris.

Penentuan sampling dilakukan dengan teknik *non random sampling* yang tidak memberikan kesempatan yang sama pada setiap populasi untuk dipilih sebagai *sample*. Adapun bentuk *non random sampling* yang dipakai adalah *purposive sampling* yaitu merujuk secara langsung pada dokumentasi knoppix ([www.knopper.net](http://www.knopper.net)) berdasarkan ciri atau sifat tertentu yang dianggap mempunyai relevansi dengan penelitian ini. Pengumpulan data dalam penelitian ini didapatkan dengan metode observasi dan dokumentasi.

#### 5. Pembahasan

##### 1. Apakah kriteria komponen komputer bekerja dengan normal

Bagaimana pengguna komputasi awam bisa mengetahui bahwa perangkat keras tersebut berfungsi sebagaimana seharusnya. Untuk mengetahui kriteria tersebut, bisa dimulai dengan proses tahap pendeteksian perangkat keras di knoppix *live* linux dari tahap satu sampai tahap akhir. Perangkat-perangkat tersebut adalah :

1. *Random access memory* (RAM).  
Kriteria ram yang berfungsi baik

<sup>9</sup> <http://programmer2008.wordpress.com/2008/08/01/apakah-software-itu/>

<sup>10</sup> *Ibid.*

- adalah tidak restart komputer secara tiba-tiba pada waktu proses sistem operasi berjalan, tidak mengeluarkan konsol layar biru berisi pesan error,
2. *Processor model and speed.* Sebuah prosesor dikatakan normal apabila prosesor tersebut mampu menjalankan sistem operasi selama beberapa jam dengan kondisi suhu prosesor tetap stabil di 40 derajat celsius (tergantung tipe prosesor).
  3. *Advanced Power Management (APM).*
  4. *Universal Serial Bus (USB) interfaces.* Sebuah port usb dikatakan berfungsi dengan baik apabila bisa mendeteksi usb flashdisk, menulis data dan membaca data tanpa ada kesalahan atau pesan konsol error. Minimal data yang di ujicoba adalah 100MB.
  5. *Firewire (IEEE 1394) interfaces.*
  6. *Mouse.* Sebuah *mouse* dapat dikatakan berfungsi dengan baik apabila klik kiri (oke) dan klik kanan (menu) konsolnya tampil semua dan tidak terbalik. Sewaktu dioperasikan kursornya tidak melompat-lompat, sewaktu kursornya digeser tidak putus-putus pergeserannya. Selain itu juga tidak meng-klik sendiri, sewaktu mouse tidak beroperasi.
  7. *Sound card.* Sebuah kartu suara yang normal adalah tidak terdengar bunyi desis pada waktu dijalankan, tidak terdengar distorsi/ = gangguan (kresek-kresek) pada waktu dioperasikan, atau bunyi melengking.
  8. *Video card.* Sebuah kartu grafis yang baik tidak ada garis pada layar monitor, gambar di monitor tidak pecah-pecah, dan tidak hang (berhenti) pada saat memainkan game yang memakai *resource* kartu grafis.
  9. *Monitor.* Sebuah monitor yang baik adalah tidak mati sendiri sewaktu komputer masih dioperasikan, tidak ada bunyi seperti korsleting didalam komponen monitor, Layar tidak berkedip-kedip waktu dinyalakan.
  10. Resolusi Grafik dari monitor.
  11. *Hard disk partitions. Harddisk* yang berfungsi dengan baik tidak mengeluarkan bunyi yang keras sewaktu beroperasi, tidak ada bunyi "ctek-ctek" sewaktu beroperasi, bisa menyimpan data dan datanya tidak hilang sendiri atau tidak bisa dibaca.
  12. *Wired Ethernet network cards.* Sebuah kartu *wireless* yang berfungsi normal, tidak putus pada waktu koneksi ke hotspot dengan sinyal penuh. Kecepatan mengkopi data pada saat sinyal penuh 54Mbps. Tidak terjadi kegagalan mengkopi data pada saat sinyal penuh.
- 2. Bagaimana proses kerja Knoppix Live Linux dan mendeteksi komponen komputer yang rusak.**
- Persiapan. Untuk menggunakan Knoppix ini diperlukan beberapa pesyaratan komputer minimal sbb; setara dengan Intel CPU (i486 atau setelahnya), RAM sebesar 16MB untuk text mode, dan untuk graphics mode (KDE) minimal 96MB, cdrom drive yang bisa booting (jika tidak, bisa membuat boot floppy), graphics card standar setara atau lebih dari jenis SVGA, mouse jenis PS/2 standar atau USB mouse.
- Jika komputer anda memenuhi syarat diatas, mari kita mulai petualangan kita. Pertama yang kita perlukan adalah CD Knoppix itu sendiri. Kita bisa mendapatkannya dari majalah dan buku yang mencantumkan CD Knoppix atau mendownload ISO image file dari [www.knoppix.net](http://www.knoppix.net) dan membakarnya sehingga menjadi sebuah CD.

Proses Booting. Masukkan CD Knoppix ke dalam CDROM drive dan reboot PC anda. Setelah itu, apabila muncul layar booting seperti pada Gambar 2, itu berarti CD anda bisa dipakai. Jika tidak bisa menampilkan layar booting melainkan kembali ke OS yang sudah terinstall pada hardisk, berarti anda perlu men-setting BIOS komputer anda. Pastikan CDROM drive berada pada urutan pertama booting.

Apabila PC anda tidak mendukung booting dari CDROM drive, tidak perlu khawatir, anda tetap bisa menggunakan Knoppix dengan membuat bootdisk dalam disket (floppy). Caranya adalah dengan menjalankan program mkfloppy.bat yang terdapat dalam CD Knoppix, pada MS-DOS Prompt di Windows. Masukkan disket kosong yang telah diformat, kemudian tekan enter, maka bootdisk akan terbuat secara otomatis. Untuk mencoba booting dari bootdisk ini, biarkan floppy yang telah dibuat dan CD Knoppix berada pada CD drivenya, reboot PC anda. Tentu saja BIOS telah diset agar bisa booting dari disket (floppy) sebelumnya.

Setelah boot image telah berhasil dibaca oleh CDROM maka akan muncul layar Gambar Knoppix. Setelah muncul tulisan boot: anda hanya perlu menuliskan knoppix, atau cukup dengan menekan tombol ENTER saja, maka Knoppix akan loading dengan sendirinya.

Proses startup otomatis. Bagian ini adalah deskripsi dari apa yang knoppix kerjakan selama proses startup otomatis. Langkah pertama yang dikerjakan adalah memulai "kernel linux". *Kernel* adalah "program utama". *Kernel* ini mengendalikan komputer, memulai sebuah program, dan mengatur program sewaktu dijalankan bersamaan.

*Kernel* akan mencoba untuk memulai sebuah "konsol

*framebuffer*". Apabila berhasil, maka akan ditampilkan gambar logo penguin yang manis di pojok kiri atas. Jumlah banyaknya penguin mewakili jumlah dari *Central Processing Unit* (CPU) didalam komputer. Hal ini merupakan pemborosan tempat yang tidak ada gunanya, atau *hack* yang keren, tergantung dari sudut pandang masing-masing pengguna.

Apabila komputer tidak mempunyai kartu grafik yang mendukung "konsol *framebuffer*", maka akan ditampilkan pesan kesalahan, "You passed an undefined mode number". Hal ini tidak berbahaya. Cukup menekan tombol *space bar* pada *keyboard* untuk melanjutkan.

Kernel linux akan menghabiskan waktu beberapa detik untuk mendeteksi perangkat keras didalam komputer. Maka "INIT" startup proses akan mengambil alih. Dengan tanpa menggunakan harddisk, apabila ada salah satu komponen perangkat keras dalam sebuah komputer berfungsi tidak normal. Maka akan mengakibatkan komputer tersebut *hang* (berhenti bekerja). Lebih lanjut, Knoppix *Live Linux* akan mencoba untuk mendeteksi dan mengkonfigurasi item berikut, dengan urutan ini :<sup>11</sup>

1. *Random access memory* (RAM). Pada tahap awal, sistem operasi knoppix ini memeriksa ukuran dari ram dan mengecek apakah kondisi ram memory komputer secara global dalam keadaan baik. Apabila kerusakannya memory ram komputer cukup berat, maka proses akan berhenti disini.
2. *Processor model and speed*. Pada tahap kedua, sistem operasi knoppix memeriksa prosesor dan kecepatannya. Pada tahap ini diperiksa apakah *Aritmetic Logic Unic* bekerja normal. Apabila

<sup>11</sup> [http://neo.dmcs.p.lodz.pl/pios/knowning-knoppix\\_2004-12-30.pdf](http://neo.dmcs.p.lodz.pl/pios/knowning-knoppix_2004-12-30.pdf), hal 19.

- prosesor tersebut dalam kondisi rusak. Maka pengecekan akan berhenti pada tahap ini.
3. *Advanced Power Management (APM)*. Pada tahap ketiga, sistem operasi memeriksa APM didalam sebuah mainboard. Apabila komponen APM bermasalah. Maka akan menampilkan konsol error. Sedangkan bila APM dinon-aktifkan, konsol APM menampilkan pesan APM dinon-aktifkan.
  4. *Universal Serial Bus (USB) interfaces*. Pada tahap keempat, sistem operasi knoppix mendeteksi komponen usb. Apabila tidak ada perangkat usb yang terdeteksi, maka knoppix akan melewati proses ke tahap selanjutnya. Untuk komponen usb dalam sebuah komputer, bila komponen tersebut rusak. Walaupun sudah terpasang usb printer, knoppix tetap tidak dapat mendeteksi printer tersebut. Hal itu berarti port usb tersebut sedang dalam masalah atau tidak berfungsi.
  5. *Firewire (IEEE 1394) interfaces*. Pada tahap kelima, sistem operasi knoppix akan mendeteksi perangkat keras *firewire*. Apabila tidak ditemukan, maka akan ditampilkan konsol *firewire* tidak ditemukan.
  6. *Mouse*. Pada tahap keenam, sistem operasi knoppix mendeteksi perangkat keras *mouse*. Bila perangkat mouse tidak ditemukan, maka menampilkan konsol "mouse tidak ditemukan". Tetapi untuk kerusakan pada perangkat mouse tidak bisa langsung di simpulkan pada tahap ini. Karena kadang-kadang mouse berjalan lambat, kadang tidak bisa di klik tetap bisa lolos pada tahap ini. Masalah baru akan timbul sewaktu desktop manager sudah berjalan. Knoppix mendeteksi, perangkat tersebut mati atau hidup.
  7. *Sound card*. Proses berikutnya adalah proses ke tujuh, sistem operasi knoppix mendeteksi perangkat suara. Bila tidak ditemukan perangkat suara, maka muncul konsol, "kartu suara tidak ditemukan".
  8. *Video card*. Pada tahap ini sistem operasi knoppix mendeteksi kartu grafis, apabila kartu grafis tidak berfungsi konsol error akan muncul.
  9. *Monitor*. Pada tahap ini sistem operasi knoppix mendeteksi monitor yang dipakai beserta merk dan tipenya.
  10. Resolusi Grafik dari monitor. Kemudian sistem operasi knoppix mendeteksi kemampuan resolusi yang didukung dari layar monitor yang dipakai.
  11. *Hard disk partitions*. Pada tahap kesebelas, sistem operasi knoppix mendeteksi harddisk (memori sekunder) dan partisi yang ada didalamnya.
  12. *Wired Ethernet network cards*. Pada tahap terakhir sistem operasi knoppix mendeteksi perangkat wireless yang ada didalam komputer yang dipakai. Apabila ditemukan atau tidak tetap akan ditampilkan konsol, "wireless network found (not found)".

Sampai pada tahap ini pendeteksian hardware otomatis selesai, lebih hebatnya sistem operasi ini adalah apabila perangkat keras tersebut berhasil dideteksi. Maka akan ditampilkan "nama perangkat keras", "merk", beserta "spesifikasinya". Ini adalah salah satu cara yang termudah bagi pengguna komputasi awam untuk mengenali perangkat keras didalam komputer tersebut masih berfungsi atau tidak. Apabila tidak berfungsi atau tidak kompatibel, maka akan ditampilkan konsol "tidak dikenali".

Setelah proses tersebut selesai, maka sistem operasi akan berjalan penuh. Pada tahap ini, semua komponen perangkat keras didalam komputer akan terlihat fungsinya secara maksimal. Sistem operasi akan masuk kepada desktop manager. Gejala-gejala kerusakan hardware yang umum terjadi mulai dari perangkat pertama :

1. *Random access memory* (RAM). Apabila terdapat kerusakan pada RAM, maka akan muncul layar biru atau dikenal dengan "*blue screen*", tiba-tiba restart sendiri, atau muncul tulisan aneh di layar monitor. Itu menandakan bahwa memori tersebut hidup, tetapi mengalami kerusakan pada penyimpanan data dan harus diganti.
2. *Processor model and speed*. Apabila terdapat kerusakan pada prosesor maka tampilan awal pada waktu memulai konsol pertama kali tidak muncul.
3. *Advanced Power Management* (APM). Kerusakan pada APM dapat di periksa pada waktu destop manager sudah berjalan. Apabila sudah diset layar redup pada waktu tertentu, tidak menjalankan fungsinya.
4. *Universal Serial Bus* (USB) *interfaces*. Untuk pengecekan ini lebih mudah, satu persatu port usb bisa di periksa dengan menggunakan flashdisk. Apabila terdeteksi semua dan bisa buat membaca dan menulis pada flashdisk berarti semua port berfungsi dengan baik.
5. *Firewire* (IEEE 1394) *interfaces*.
6. *Mouse*. Untuk mengoperasikan sistem operasi knoppix peran *mouse* sangat penting, apabila ada kerusakan seperti tidak bisa di klik, kursor digeser terputus-putus. Berarti ada masalah dengan perangkat *mouse* tersebut.
7. *Sound card*. Untuk mengetest kartu suara ini di desktop manager knoppix cukup mudah, apabila tidak muncul suara sama sekali pada waktu menjalankan data lagu-lagu, atau ada bunyi bising. Berarti kartu suara tersebut bermasalah dan harus diganti.
8. *Video card*. Untuk pengecekan kartu grafis, masalah kerusakan yang sering muncul adalah di layar ada garis, gambar di monitor pecah. Itu menandakan kartu grafis tersebut dalam keadaan rusak.
9. *Monitor*. Masalah monitor yang sering muncul adalah monitor mati atau tidak tampil. Untuk monitor yang mati, bisa dilihat lewat lampu indikator apakah berwarna *orange* atau kuning. Apabila tidak nyala sama sekali berarti monitor tersebut mati.
10. Resolusi Grafik dari monitor.
11. *Hard disk partitions*. Pengecekan, apakah harddisk tersebut berjalan dengan baik adalah dengan *mounting* isi harddisk tersebut kedalam desktop. Kemudian dicoba untuk dibaca dan ditulis. Kegagalan dalam membaca atau menulis merupakan gangguan terhadap hard disk tersebut.
12. *Wired Ethernet network cards*. Pemeriksaan mengenai apakah wireless tersebut berfungsi atau tidak, adalah dengan menyambungkan kedalam *hotspot* internet yang ada didalam ruangan tersebut. Apabila digunakan untuk bermain internet tidak ada masalah, berarti kondisi perangkat tersebut dalam keadaan normal.

Selain itu ada beberapa kondisi-kondisi tertentu yang tidak lazim, bisa dijelaskan dalam pembahasan berikut. Sebenarnya pada

saat tulisan boot: muncul, kita bisa memberikan parameter sesuai dengan yang keperluan kita. Di bawah ini akan dijelaskan tentang beberapa pilihan (option) boot yang ada di Knoppix, sesuai dengan masalah yang kita hadapi.

#### **Apabila Layar Xfree86 Tidak Muncul**

Ada beberapa macam layar monitor yang bertipe khusus sehingga Knoppix tidak bisa mengeceknya secara otomatis, Untuk ini anda bisa mencobanya dengan option xmodule (mengeset x module), coba lah [vesa] untuk xmodule ini Contoh:

```
boot:knoppix xmodule=vesa
```

Ada kalanya juga, layar desktop KDE menjadi gelap dan hitam, maka untuk ini anda perlu untuk memasukkan option xrefresh pada boot. Misalnya dengan mengesetnya pada 60Hz. Contoh:

```
boot: knoppix xrefresh=60
```

Tentu saja anda juga bisa mengesetnya kedua-duanya secara bersamaan pada satu baris. Jika [vesa] masih juga tidak bisa, ada baiknya mencoba dengan [fbdev].

#### **Booting dari CD-ROM PCMCIA**

Pada saat ini, banyak sekali laptop-laptop dengan cdrom driver tidak menjadi satu dengan komputernya, melainkan melalui sambungan khusus keluar. Ada beberapa tipe cdrom luar ini, [tipe PCMCIA], [tipe USB], dan [tipe IEEE1394]. Namun, untuk saat ini Knoppix baru bisa mendukung

[tipe PCMCIA]. Tipe ini untuk jenis Sony Vaio, dan Toshiba Dynabook bisa digunakan option berikut. Contoh(Untuk Sony Vaio):

```
boot: knoppix ide2=0x180,0x386
```

Contoh(Untuk Toshiba Dynabook):

```
boot: knoppix ide2=0x1a0
```

#### **Berhenti Pada Saat Loading**

Ada juga masalah yang muncul pada saat pengecekan hardware secara otomatis ditengah-tengah

loading. Alasannya ada bermacam-macam, tapi kunci mengatasinya adalah pada message yang muncul sebelum dan sesudah output error itu sendiri muncul. Pada saat itu, option yang digunakan kebanyakan hanya ditambahkan 'no' ditempat terjadinya error.

Jika terjadi kegagalan dalam pengecekan disk, anda bisa menambahkan noswap, dengan artian anda tidak mau mengeset swap, atau nodma untuk tidak mengeset tranfer DMA. Contoh:

```
boot: knoppix noswap nodma
```

Ada beberapa option yang lain seperti noagp, noapm, noapic, nomce, dll. Silahkan dicoba jika sepertinya terjadi kegagalan pada tempat-tempat itu. Namun ada satu hal yang perlu diperhatikan ialah, jika anda menambahkan option dengan awalan 'no' maka itu berarti Knoppix akan men-skip pengesetan otomatis device yang bersangkutan, sehingga anda tidak bisa menggunakan fungsinya.

Misalkan pada option noub, maka anda menjadi tidak bisa menggunakan keyboard usb, mouse usb, dan sejenisnya.<sup>12</sup>

Option-option yang lain bisa anda lihat dengan menekan tombol F2

## **6. Kesimpulan**

a. Kriteria komponen perangkat keras dalam sebuah komputer bekerja dengan normal adalah terdeteksi spesifikasinya oleh distro knoppix live linux, perangkat tersebut berfungsi sebagaimana tujuan perangkat tersebut diciptakan. Sebagai contoh, apabila "kartu suara" terdeteksi dan bisa terdengar suara dari speaker waktu memutar lagu **tanpa ada distorsi** atau **gangguan bunyi**. Maka

---

<sup>12</sup><http://www.ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2006/09/shaufun-knoppix01.zip>

hampir bisa dipastikan perangkat tersebut normal.

- b. Secara garis besar, sebenarnya kurang lebih ada 12 proses dalam pendeteksian perangkat keras komputer didalam knoppix *live* linux. Berdasarkan kategorinya perangkat keras komputer dapat dibagi menjadi 3 bagian, yaitu : RAM, Memori, dan perangkat *Input* (masukan) dan *Output* (keluaran). Pendeteksian kerusakan perangkat keras di knoppix *live* linux cukup mudah. Yang pertama, perangkat keras tersebut harus terdeteksi spesifikasinya oleh distro knoppix pada waktu pendeteksian perangkat otomatis. Apabila terjadi permasalahan pada tahap pertama, bila konsol menampilkan "*not found*" berarti perangkat tersebut rusak dan harus diganti. Sedangkan bila konsol menampilkan "*undefined*" maka bisa diperbaharui distro knoppixnya supaya bisa mengenali perangkat tersebut. Kemudian kalau perangkatnya berhasil terdeteksi. Lanjut ke tahap selanjutnya, berarti perangkat tersebut baik-baik saja. Pada Tahap kedua setelah berhasil terdeteksi spesifikasinya dan masuk kedalam *desktop manager*. Apabila berfungsi seperti seharusnya berarti perangkat tersebut masih layak digunakan. Sedangkan bila ada gangguan pada waktu perangkat tersebut berfungsi, berarti perangkat tersebut sudah tidak berfungsi maksimal. Kemudian apabila tidak berfungsi sama sekali, berarti perangkat keras tersebut harus diganti, karena sudah rusak.

## DAFTAR PUSTAKA

Kamus Besar Bahasa Indonesia, *Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa*, Balai Pustaka, Jakarta, 1990.

### Internet:

Pembagian kategori komputer, diakses melalui

<http://www.ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2006/08/noor-informatika.zip>.

Instalasi Knoppix *Live* Linux yang berbasis *free license*, diakses melalui <http://lecturer.d3ti.mipa.uns.ac.id/sakroni/files/2010/12/cara-instalasi-os-knoppix.pdf>.

GNU dan *Open Source* beserta penjelasan singkat, diakses melalui <http://sdn.vlsm.org/share/ServerLinux/node11.html>.

Pembagian kategori komputer dan Penjelasan *hardware* secara lengkap, diakses melalui <http://marsasatria.blogspot.com/p/hardware.html>

Pembagian kategori komputer dan penjelasan *software*, diakses melalui <http://marsasatria.blogspot.com/p/software.html>.

Perbedaan freeware – shareware - open source software, diakses melalui <http://programmer2008.wordpress.com/2008/08/01/apakah-software-itu/>.

Bagaimana knoppix bekerja dan prosesnya, diakses melalui [http://neo.dmcs.p.lodz.pl/pios/knowng-knoppix\\_2004-12-30.pdf](http://neo.dmcs.p.lodz.pl/pios/knowng-knoppix_2004-12-30.pdf).

Kondisi tertentu yang membuat pendeteksian di Knoppix gagal, diakses melalui <http://www.ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2006/09/shaufung-knoppix01.zip>.

