

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Komputer

Menurut Shelly dkk (2011), komputer adalah sebuah mesin elektronik yang beroperasi di bawah kontrol instruksi yang tersimpan di memori, yang dapat menerima data, memanipulasi data berdasarkan aturan tertentu, menghasilkan keluaran dan menyimpan hasil untuk penggunaan di masa depan. Komputer diklasifikasikan dalam tujuh kelompok, yaitu komputer pribadi, komputer *mobile* dan perangkat *mobile*, *game consoles*, server, *mainframes*, super komputer, dan komputer yang tertanam.

Masih menurut Shelly dkk (2011), komputer pribadi adalah sebuah komputer yang dapat menggerakkan sendiri seluruh kegiatan *input*, pemrosesan, *output*, dan penyimpanan. Komputer pribadi terdiri dari dua macam, yaitu komputer *desktop* dan komputer *notebook*. Komputer *notebook* dirancang untuk keperluan *mobile*, sedangkan komputer *desktop* dirancang dengan unit sistem, perangkat masukan, perangkat keluaran, dan perangkat lainnya yang diletakkan di atas atau di bawah meja.

Komputer terdiri dari dua aspek dasar, yaitu aspek teknis dan aspek non-teknis. Aspek teknis terdiri dari *hardware* (perangkat keras), *software* (perangkat lunak), dan *brainware* (tenaga pelaksana atau pengguna). Beberapa komponen elektronik dan mekanik yang terdapat pada suatu komputer dikenal sebagai *hardware* (Shelly dkk, 2011).

Menurut Arifin (2010), perangkat keras (*hardware*) merupakan perangkat elektronik pendukung komputer yang dibedakan menjadi empat kelompok unit atau perangkat, yaitu perangkat masukan, perangkat pemroses, perangkat penyimpanan, dan perangkat keluaran.

2.1.1 Perangkat Masukan

Input adalah semua data dan instruksi yang dimasukkan ke dalam memori dari sebuah komputer. *Input device* (perangkat masukan) adalah suatu komponen perangkat keras yang memungkinkan pengguna untuk memasukkan data dan instruksi (berupa program, perintah, dan respons pengguna) ke dalam sebuah komputer (Shelly dkk, 2011). Beberapa contoh perangkat masukan (Arifin, 2010), yaitu: *keyboard, mouse, scanner, joystick* dan *webcam*.

2.1.2 Perangkat Pemroses

Perangkat pemroses berfungsi sebagai unit sistem (Arifin, 2010). Menurut Shelly dkk (2011), *system unit* (unit sistem) adalah sebuah kotak yang berisi komponen elektronik dari suatu komputer yang digunakan untuk memproses data. Pada komputer pribadi (*desktop*), komponen elektronik dan sebagian besar perangkat penyimpanan adalah bagian dari *system unit*. Berikut ini beberapa komponen elektronik dalam suatu *system unit*, yaitu: *motherboard* yang terdiri dari *processor* dan *memory* (RAM, ROM, *flash memory*, dan CMOS), *drive bays, adapter cards* (berupa *sound card* dan *video card*) dan *power supply*.

2.1.3 Perangkat Penyimpanan

Menurut Shelly dkk (2011), *storage device* (perangkat penyimpanan) merupakan komponen perangkat keras yang digunakan untuk menyimpan data

dan instruksi. Perangkat penyimpanan dapat berupa perangkat masukan maupun perangkat keluaran. Perangkat penyimpanan terdiri dari *memory*, *harddisk*, kartu memori, *USB flash drives*, *optical disc*, dan *tape*.

2.1.4 Perangkat Keluaran

Output adalah data yang telah mengalami pemrosesan sehingga menjadi suatu bentuk yang bermanfaat. *Output device* (perangkat keluaran) adalah komponen perangkat keras yang menyampaikan informasi kepada satu atau beberapa orang (Shelly dkk, 2011). Beberapa contoh perangkat keluaran (Arifin, 2010), yaitu: *monitor*, *printer* dan *speaker*.

2.1.5 Kerusakan Komputer

Menurut Landers (2009), komputer adalah barang elektronik yang tidak lepas dari masalah. Permasalahan dan solusi yang terjadi pada komputer pribadi terbagi menjadi dua kategori, yaitu perangkat keras dan perangkat lunak. Masalah dapat terjadi karena berbagai alasan, seperti aplikasi yang menggunakan terlalu banyak memori atau virus yang masuk ke dalam sistem.

Menurut Supriyanto (2005), masalah pada perangkat keras umumnya timbul karena usia perangkat, aus, ketidakstabilan tegangan listrik, kecerobohan pemakai, pemakaian yang tidak menurut prosedur, dan lain sebagainya. Perangkat keras yang berpotensi mengalami kerusakan antara lain: *monitor*, *harddisk*, *diskdrive*, *card* (seperti *video card* dan *sound card*), *power supply*, RAM, *processor*, kipas dan *motherboard*.

Pada umumnya, metode yang digunakan untuk mencari dan memecahkan masalah terdiri dari dua langkah. Langkah pertama adalah

menelusuri ke sumber masalah. Langkah kedua adalah memisahkan masalah dengan menggunakan prosedur standar perangkat lunak dan perangkat keras terkait (Landers, 2009).

Kerusakan komputer dapat ditelusuri melalui gejala yang ditimbulkan atau kondisi yang dapat dirasakan oleh panca indera pengguna. Daftar kerusakan berikut gejala kerusakan komputer adalah sebagai berikut:

1. Kerusakan: Masalah pada konektor *power* monitor.

Gejala:

- a. Komputer aktif di Sistem Operasi
- b. Tidak ada tampilan di layar
- c. Led monitor mati

Penanganan:

- a. Pastikan *power* monitor dalam keadaan *on*. Lakukan pengecekan pada konektor *power* dari monitor maupun ke arah *outlet* listrik. Jika pemasangan sudah benar namun masalah belum teratasi, dapat mengganti dengan konektor lain yang masih berfungsi. Penggantian tidak dapat dilakukan untuk PC yang memiliki jenis konektor *captured chord* atau *captive chord* karena telah terpasang secara permanen.
- b. Jenis *connector power* untuk monitor dapat dilihat pada halaman http://www.ehow.com/list_7264767_types-monitor-power-cords.html

2. Kerusakan: Masalah pada kabel video

Gejala:

- a. Komputer aktif di Sistem Operasi
- b. Tidak ada tampilan di layar

- c. Led monitor berwarna *orange* atau berkedip

Penanganan:

- a. Periksa kabel video yang menghubungkan monitor dengan CPU, pastikan sudah terpasang dengan benar. Jika belum, kencangkan ujung *port* pada VGA dengan baut, dan periksa ujung lain di monitor.
- b. Jika ada pin yang bengkok, luruskan dengan tang. Pastikan semua pin yang ada masuk ke lubang atau *port* VGA.

3. Kerusakan: Masalah pada *graphic card*

Gejala:

- a. Komputer aktif di Sistem Operasi
- b. Muncul titik-titik (*pixel*) berwarna

Penanganan:

- a. Lakukan upaya pendinginan secara maksimal dan pastikan fungsi-fungsi kipas pada komputer masih berjalan normal.
- b. Jika perlu, pindahkan *card-card* yang lain ke slot yang agak berjauhan dengan slot *graphic card* agar dapat memberikan sirkulasi udara yang cukup.

4. Kerusakan: Masalah pada trafo *Playback (flyback)* monitor

Gejala:

- a. Komputer aktif di Sistem Operasi
- b. Tampilan buram atau kabur
- c. Kontras warna tidak bisa diatur maksimal

Penanganan:

- a. Masalah ini terjadi pada monitor CRT yang memiliki masa penggunaan lebih dari tiga tahun. Disarankan untuk berkonsultasi secara langsung dengan teknisi, atau juga dapat menganalisa permasalahan tersebut secara mandiri.
- b. Tes tiga jalur warna pada sirkuit *driver video* dengan menggunakan osiloskop, karena kemungkinan masalah bersumber dari sirkuit *video* yang terdapat dalam monitor. Ganti sirkuit *video* jika terbukti bermasalah.
- c. Masalah berikutnya dapat disebabkan oleh fosfor yang terdapat pada tabung katoda. Masalah tersebut dapat diatasi dengan cara mengganti tabung katoda monitor.
- d. Masalah juga dapat terjadi pada sirkuit *amplifier video*. Buka *casing*, lalu kencangkan sambungan antara *board video amplifier* dengan *board raster*
- e. Kemungkinan terakhir, terjadi kerusakan pada trafo *playback* (kadang disebut *flyback*). Masalah tersebut dapat diatasi dengan melakukan *tune* resistor *brightness* yang bertugas untuk mengatur tingkat terang pada tampilan monitor yang sudah mengalami perubahan sehingga tidak dapat menjalankan fungsinya dengan baik.
- f. Kunjungi <http://www.computerrepairs.com.au/newcastle-infotech-computer-services/article/crt-monitor-blur-problem-the-best-way-to-repair/>

5. Kerusakan: Masalah pada konektor VGA

Gejala:

- a. Komputer aktif
- b. Ada satu warna dominan

Penanganan:

- a. Lakukan pengecekan pada kabel VGA dan pastikan kabel dalam kondisi baik. Ganti konektor lama dengan konektor DP 15.
- b. Kunjungi <http://ekohasan.blogspot.com/2010/02/cara-service-monitor-aoc-15-layar.html>

6. Kerusakan: Masalah pada kabel *Power Supply*

Gejala:

- a. Komputer mati
- b. Tidak ada tampilan di layar
- c. Kipas *Power Supply* tidak berputar

Penanganan:

- a. Kerusakan disebabkan oleh tidak adanya tegangan. Periksa tegangan dengan menggunakan AVO meter untuk memastikan ada atau tidaknya tegangan yang masuk (normal: 5 volt). Jangan lupa untuk memastikan semua kabel terhubung dengan baik. Jika ada tombol *on* atau *off* pada *power supply*, pastikan berada pada posisi *on*.
- b. Jika tidak ada tegangan listrik, ganti dengan kabel *power* yang baru. Jika penggantian kabel belum mengatasi masalah, periksa transistor dan dioda *power supply* karena kemungkinan terjadi kerusakan pada salah satu komponen tersebut. Ganti transistor dengan transistor baru yang masih dalam kondisi baik. Jika penggantian transistor belum menyelesaikan masalah, kemungkinan kerusakan terjadi pada dioda yang mengatur konversi tegangan AC ke DC.

- c. Jika tegangan listrik yang tersedia cukup, kemungkinan terdapat masalah pada *output power supply*. Bila sinyal voltase terlalu rendah atau tidak terdeteksi, maka kemungkinan kerusakan terletak pada *power supply*. Ganti dengan *power supply* yang masih berfungsi. Jangan lupa untuk menggunakan stabilizator untuk menstabilkan tegangan listrik.
- d. Kunjungi <http://news.palcomtech.com/2010/07/4-kerusakan-komponen-yang-sering-terjadi-pada-power-supply/>

7. Kerusakan: Kebocoran kapasitor pada *Power Supply*

Gejala:

- a. Komputer aktif di Sistem Operasi
- b. Suhu komputer terlalu panas

Penanganan:

- a. Kebocoran tegangan AC (*alternative Current*) dari *power supply* dapat menyebabkan tegangan listrik keluar menuju *mainboard* dan komponen lain. Akibatnya, beberapa komponen menjadi terlalu panas atau langsung mengalami kerusakan.
- b. Ganti kapasitor filter pada *power supply* untuk mengatasi kebocoran.
- c. Kunjungi <http://jimmy2362.blogspot.com/2012/08/modifikasi-power-supply-komputer.html>

8. Kerusakan: Masalah pada Kabel data *mouse*

Gejala:

- a. Komputer dalam keadaan *booting*
- b. Muncul pesan *...did not detect a mouse...*
- c. Cursor tidak bergerak

Penanganan:

- a. Pastikan *connector* kabel data *mouse* cocok dengan *motherboard* (sejajar atau zigzag), coba satu persatu.
- b. Periksa *connector* yang mungkin sudah renggang atau goyang. Jika *connector* tidak dapat terpasang dengan baik, ganti dengan *connector* baru. Jangan lupa untuk memastikan *socket* dalam keadaan bersih.
- c. Periksa kabel data. Kerusakan kabel data dapat diketahui dengan menggunakan AVO meter. Jika kabel putus, ganti dengan kabel data yang baru. Jangan lupa untuk memastikan *socket* dalam keadaan bersih.
- d. Coba ganti dengan *mouse* lain yang masih berfungsi. Jika berhasil *booting*, maka kerusakan terjadi pada *mouse* lama. Jika *mouse* masih tetap belum terdeteksi, maka kemungkinan kerusakan terjadi pada *port input output*. Konsultasikan dengan teknisi.

9. Kerusakan: Sensor *photo* transistor tidak bekerja

Gejala:

- a. Komputer aktif di Sistem Operasi
- b. Kursor bergerak tidak normal (hanya horizontal atau vertikal saja)

Penanganan:

- a. Jika menggunakan *mouse* dengan *roller* dan bola, ukur kondisi sensor dengan menggunakan AVO meter. Jika kondisi sensor jelek atau sensor rusak, ganti dengan sensor baru. Selain memeriksa sensor, jangan lupa membersihkan *roller* dan bola *mouse*. Kesalahan serupa dapat dihindari dengan cara mengganti *mouse* dengan jenis *mouse* lain yang memiliki teknologi lebih tinggi. Misalnya *mouse* optik.

- b. Jika menggunakan *mouse wireless*, kemungkinan kesalahan terjadi karena baterai hampir habis. Ganti dengan baterai baru sebelum *mouse* benar-benar tidak bisa digunakan.

10. Kerusakan: *Harddisk failure*

Gejala:

- a. Komputer dalam keadaan *booting*
- b. Tampil *Harddisk failure*

Penanganan:

- a. Periksa *setup* pada BIOS dan ubah *setting* BIOS menjadi *Auto* karena terkadang pesan kesalahan muncul karena BIOS masih membaca *harddisk second* yang sudah dilepas atau tidak ada pada tempatnya.
- b. Jika *harddisk* masih tidak dikenali, periksa sambungan kabel *harddisk* yang ada di dalam *casing*. Pastikan kabel terhubung baik dengan konektornya dan tidak longgar. Jika sambungan sudah benar namun *harddisk* masih belum bisa dikenali, kemungkinan kerusakan terjadi pada *harddisk*. Konsultasikan dengan teknisi untuk mendapatkan penanganan lebih lanjut.

11. Kerusakan: *Bad sector*

Gejala:

- a. Komputer aktif di Sistem Operasi
- b. Komputer lambat
- c. Beberapa file *corrupt* ketika dicopy

Penanganan:

- a. Terjadi *bad sector* pada *harddisk*. *Bad sector* terbagi atas kerusakan secara fisik dan kerusakan secara *software*. *Bad sector* fisik atau mekanik bisa terjadi akibat benturan, tergores dan sebagainya yang bisa mengakibatkan rusaknya bentuk fisik lempengan *harddisk*.
- b. *Bad sector* secara fisik hampir tidak dapat ditangani karena kondisi fisik *harddisk* sudah berubah. Ganti dengan *harddisk* yang kondisinya masih bagus dan dapat bekerja dengan normal.
- c. *Bad sector cross link*, dapat ditangani dengan memformat *harddisk*.

12. Kerusakan: Masalah pada kabel data *keyboard*

Gejala:

- a. Komputer dalam keadaan *booting*
- b. Muncul pesan kesalahan *Keyboard error or no keyboard present*
- c. Semua tombol tidak berfungsi

Penanganan:

- a. Matikan komputer, pastikan koneksi kabel *keyboard* ke CPU sudah tepat. Periksa *connector* yang mungkin sudah renggang atau goyang. Jika *connector* tidak dapat terpasang dengan baik, ganti dengan konektor baru. Jangan lupa untuk memastikan *socket* dalam keadaan bersih.
- b. Periksa kabel data dengan menggunakan AVO meter. Jika kabel putus, ganti dengan kabel data baru. Kemungkinan kerusakan berikutnya terjadi pada IC *controller* yang bertugas mengubah kode digit menjadi ASCII yang akan dikonfirmasi ke *motherboard*. Sebaiknya ganti dengan *keyboard* baru karena harga IC *controller* lebih mahal dari harga *keyboard*.

- c. Coba ganti *keyboard* yang tidak terdeteksi dengan *keyboard* yang masih berfungsi. Jika komputer dapat *booting* dengan baik, maka *keyboard* rusak dan harus diganti dengan yang baru.
- d. Jika masalah belum teratasi, kerusakan terjadi pada port *keyboard* di *motherboard* komputer. Konsultasikan langkah selanjutnya dengan teknisi apakah harus memperbaiki atau mengganti port *keyboard*.

13. Kerusakan: Keyboard kotor

Gejala:

- a. Komputer aktif di Sistem Operasi
- b. Respon *keyboard* terlalu cepat

Penanganan:

- a. Buka semua baut pengunci yang terdapat di bawah papan bidai (*keyboard*). Bersihkan bagian dalam *keyboard*. Jika belum teratasi, ganti tombol *keyboard* lama dengan yang baru. Kunjungi <http://sarsono.wordpress.com/2011/07/28/bagian-paling-kotor-dari-komputer-keyboard-ini-cara-membersihkannya/>
- b. Penanganan ini tidak berlaku untuk *keyboard* yang dibuat dengan menggunakan lembaran plastik yang dilapisi karbon sebagai penghantar.

14. Kerusakan: Masalah pada jalur PCB (jalur penekanan karakter terputus)

Gejala:

- a. Komputer aktif di Sistem Operasi
- b. Beberapa tombol *keyboard* tidak berfungsi

Penanganan:

- a. Buka semua baut pengunci yang terdapat di bawah papan bidai (*keyboard*). Bersihkan PCB (*printed circuit board*) dari debu yang menempel (terdiri dari tiga lembar tipis) dengan tisu yang telah dibasahi dengan alkohol.
- b. Ukur jalur PCB pada tombol yang tidak berfungsi menggunakan AVO meter. Hubungkan jalur yang putus dengan tinta emas atau logam lain, tunggu hingga kering.

15. Kerusakan: *Keyboard controller error*

Gejala umum: Komputer dalam keadaan booting

Gejala untuk BIOS AMI: Beep 6 kali

Gejala untuk BIOS AWARD: Beep 1 kali panjang, 3 kali pendek

Gejala untuk BIOS Phoenix: Beep 3 kali, 2 kali, 4 kali

Penanganan:

- a. Periksa kondisi *chip keyboard controller* pada *motherboard*. Jika dari kondisi terlihat rusak, maka perlu diganti (baik *chip* atau *motherboard* secara keseluruhan). *Chip controller* lama dapat langsung diganti dengan *chip controller* baru, tetapi lebih baik konsultasikan dengan teknisi untuk mendapatkan penjelasan lebih lanjut.
- b. Jika *chip controller* dalam kondisi baik, periksa untuk melihat apakah posisinya sudah tepat. Tekan *chip* sampai tepat pada posisinya.
- c. Kunjungi http://www.pcguides.com/ts/x/comp/mbsys/gen_keyboard.htm

16. Kerusakan: Posisi RAM kurang tepat

Gejala:

- a. Komputer dalam keadaan *booting*
- b. Menambah RAM baru
- c. Kapasitas RAM tidak sesuai

Penanganan:

- a. Pastikan kedudukan RAM baru dan RAM lain terpasang dengan baik pada slotnya. Cabut RAM baru dan aktifkan komputer. Test ulang komputer. Jika tidak ada masalah saat RAM baru dicabut, maka masalah terletak pada RAM baru. Ganti dengan RAM lain yang kompatibel dengan *motherboard*, silahkan membaca buku manual *motherboard*.
- b. Jika masalah belum teratasi, periksa kembali apakah RAM baru sesuai dengan jenis slot yang ada pada komputer. Meskipun RAM bisa masuk pada slot, belum tentu RAM tersebut kompatibel untuk ditambahkan. Misalnya saja, SD-RAM memiliki slot yang serupa dengan RD-RAM. Tetapi *memory* jenis RD-RAM tidak dapat terdeteksi saat dipasang pada slot SD-RAM. Perhatikan betul kesesuaian jenis RAM dengan tipe slot pada *motherboard*.

17. Kerusakan: Baterai CMOS lemah

Gejala:

- b. Komputer dalam keadaan *booting*
- c. Muncul pesan *CMOS Checksum error*

Penanganan:

- a. Pesan kesalahan muncul untuk menunjukkan adanya kegagalan di BIOS yang terjadi karena baterai BIOS sudah lemah.
- b. Ganti baterai BIOS dengan yang masih terisi.

18. Kerusakan: Baterai CMOS tidak berfungsi

Gejala:

- a. Komputer aktif di Sistem Operasi
- b. Jam BIOS tidak sesuai

Penanganan:

- a. Jam BIOS yang selalu berubah-ubah menunjukkan adanya kerusakan pada baterai CMOS atau baterai sudah habis.
- b. Ganti dengan baterai CMOS yang baru

19. Kerusakan: CMOS *failure*

Gejala:

- a. Komputer dalam keadaan *booting*
- b. BIOS Phoenix: Beep 1 kali, 1 kali, 3 kali

Penanganan:

- a. Bunyi beep menandakan adanya kerusakan pada baterai CMOS. Ganti baterai CMOS dengan yang baru.
- b. Kunjungi http://www.ehow.com/how_5547892_fix-cmos-battery-failure.html

20. Kerusakan: Pemasangan komponen kurang tepat

Gejala:

- a. Komputer dalam keadaan *booting*

- b. Baru memasang atau mengganti prosesor
- c. *Speed* CPU tidak sesuai dengan angka *default* prosesor baru

Penanganan:

- a. Periksa komponen yang terpasang dan pastikan komponen sudah tepat dan lengkap. Selanjutnya, pastikan instalasi CPU sudah tepat.
- b. Jika prosesor sudah terpasang dengan tepat, periksa *setting motherboard*. Pastikan *jumper* yang ada terpasang dengan tepat.

21. Kerusakan: Masalah pada kipas prosesor

Gejala:

- a. Komputer aktif di Sistem Operasi
- b. Komputer *restart*
- c. Prosesor panas

Penanganan:

- a. Periksa kipas prosesor. Pastikan kipas bersih dari debu dan tidak tersangkut kabel sehingga dapat berputar dengan baik.
- b. Pastikan memiliki pendingin (*heatsink*) yang berkualitas. Gunakan *thermal paste* untuk membantu kontak antara permukaan *chip processor* dengan *heatsink* di bawah kipas.

22. Kerusakan: *Processor failure*

Gejala:

- a. Komputer dalam keadaan *booting*
- b. BIOS AMI: Beep 5 kali

Penanganan:

- a. Periksa kondisi prosesor. Pastikan panas yang keluar dari prosesor tidak berlebihan. Bersihkan kipas agar dapat bekerja dengan baik dan gunakan *thermal paste* untuk mengatasi panas berlebih pada prosesor.
- b. Pastikan prosesor kompatibel dengan *motherboard*, dan kedudukan prosesor tepat pada posisinya.
- c. Jika masalah belum terselesaikan, kemungkinan kesalahan terjadi pada *motherboard*.
- d. Kunjungi http://www.pcguides.com/ts/x/comp/cpu_failure.htm

23. Kerusakan: Motherboard *blank*

Gejala:

- a. Komputer mati
- b. *Chipset northbridge* dan *southbridge* panas

Penanganan:

- a. Pastikan *power supply* dalam keadaan baik. Jika dapat dipastikan bahwa *power supply* dapat berfungsi dengan normal, kemungkinan kerusakan terjadi pada *motherboard*.
- b. Cara memastikan terjadi kerusakan pada *motherboard*, gunakan PC *analyzer card*. Jika *motherboard* rusak, ganti dengan *motherboard* baru yang masih berfungsi.

24. Kerusakan: *Card* di *motherboard* bermasalah

Gejala:

- a. Komputer aktif di Sistem Operasi
- b. Harus menekan *card* pada *motherboard*

Penanganan:

- a. Saat melakukan penekanan pada *card-card* yang terdapat pada *motherboard*, terkadang proses *booting* berhasil.
- b. Cabut semua *card* kecuali *graphic card*, dan lakukan *start* ulang. Jika *booting* berhasil, pasang salah satu *card* kembali, dan lakukan *start* ulang. Lakukan seterusnya sampai seluruh *card* terpasang, dan jika *booting* tidak berhasil pada saat *card* tertentu terpasang, maka *card* tersebut yang bermasalah. Ganti *card* yang bermasalah dengan yang baru.
- c. *Motherboard* dengan *interface on board* harus melalui pemeriksaan *memory*, prosesor dan komponen lain yang ada pada *motherboard*. Jika semua komponen normal dan tidak mengalami kerusakan, maka kerusakan terletak pada *motherboard*. Ganti *motherboard* lama dengan yang baru.

25. Kerusakan: Hubungan singkat dengan *casing*

Gejala:

- a. Komputer aktif di Sistem Operasi
- b. Komputer macet

Penanganan:

- a. Matikan komputer, buka *casing*, pastikan koneksi kabel ke *motherboard* tertancap dengan tepat. Pastikan RAM, VGA Card, Sound card, serta prosesor sesuai pada posisinya.
- b. Renggangkan sekrup pada sandaran semua *card* di bagian belakang *casing* untuk mengatasi adanya tegangan pada *casing*.
- c. Pastikan kipas-kipas yang ada masih berfungsi dengan baik. Bersihkan kipas dengan kuas.

- d. Jika masalah belum teratasi, lakukan penukaran adaptor, RAM, atau prosesor lama dengan yang masih berfungsi.

26. Kerusakan: *Motherboard failure*

Gejala:

- a. Komputer dalam keadaan *booting*
- b. BIOS Phoenix: Beep 1 kali, 1 kali, 2 kali

Penanganan:

- a. Pastikan prosesor, *video card*, dan komponen lainnya terpasang dengan benar pada *motherboard*.
- b. Kondisi *motherboard* harus dalam keadaan baik. Tidak ada bagian yang cacat maupun tergores. Jika secara fisik terdapat kerusakan, ganti dengan *motherboard* baru yang masih dalam kondisi baik. Disarankan untuk menggunakan bantuan teknisi.
- c. Kunjungi http://www.pcguides.com/ts/x/comp/cpu_Failure.htm

27. Kerusakan: *Controller CD-ROM*

Gejala:

- a. Komputer aktif di Sistem Operasi
- b. Led CD-ROM tidak menyala

Penanganan:

- a. Terjadi kerusakan di *controller CD-ROM*.
- b. Ganti dengan *controller CD-ROM* yang masih berfungsi.

28. Kerusakan: Masalah pada mekanik/karet motor CD-ROM

Gejala:

- a. Komputer aktif di Sistem Operasi

- b. Tempat CD macet

Penanganan:

- a. Terjadi kerusakan pada mekanik atau karet motor. Jika tidak bisa membuka tempat CD, masukkan kawat pada lubang kecil yang terdapat di panel depan (di sekitar tempat CD) dan goyangkan sedikit kawat tersebut sampai tempat CD keluar.
- b. Bersihkan bagian mekanik CD-ROM dan periksa apakah karet motor masih dalam kondisi baik atau tidak. Ganti jika secara fisik terlihat sudah tidak layak pakai.

29. Kerusakan: Masalah pada *Speaker*

Gejala:

- a. Komputer aktif di Sistem Operasi
- b. *Speaker* tidak bersuara

Penanganan:

- a. Hidupkan *speaker*, pastikan koneksi kabel catu daya maupun kabel *audio* sudah terhubung dengan *connector out* dari *soundcard*. Cara memastikan *soundcard* dalam kondisi baik, ganti *soundcard* lama dengan *soundcard* baru yang masih berfungsi.
- b. Jika tidak tertangani, ganti dengan *speaker* lain yang masih normal.

30. Kerusakan: *Sound chip on board* bertabrakan dengan *soundcard* baru

Gejala:

- a. Komputer aktif di Sistem Operasi
- b. Baru saja pasang *soundcard*
- c. *Soundcard* baru tidak dikenal

Penanganan:

- a. Kemungkinan *soundcard on board* perlu dimatikan (*disable*) alamatnya (IRQ) terlebih dahulu sebelum digantikan dengan *soundcard* baru.
- b. Proses mematikan *soundcard on board* dapat melalui *jumper* atau melalui *setup* BIOS, sesuai dengan komputer yang digunakan.

2.2 Konsultasi

Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (2012) menyebutkan bahwa konsultasi adalah proses memberikan suatu petunjuk, pertimbangan, pendapat atau nasihat dalam penerapan, pemilihan, penggunaan suatu teknologi atau metodologi yang didapatkan melalui pertukaran pikiran untuk mendapatkan suatu kesimpulan yang sebaik-baiknya.

Pengertian lain konsultasi, menurut Dougherty dalam Sukendro (2007) adalah suatu bentuk hubungan tolong menolong yang dilakukan oleh seorang profesional yang disebut konsultan. Konsultan adalah seseorang yang dapat dijadikan tempat untuk meminta nasihat, baik secara sukarela atau dengan imbalan. Konsultan menawarkan saran-saran yang dibutuhkan oleh orang banyak atas suatu masalah (Kurniawan, 2012).

2.3 Sistem

Lucas (1993) menyebutkan bahwa sistem adalah suatu himpunan komponen atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling bergantung satu sama lain dan terpadu. Sistem terdiri dari komponen-komponen berupa pekerjaan, kegiatan, misi atau bagian-bagian sistem yang dibentuk untuk mewujudkan tujuan.

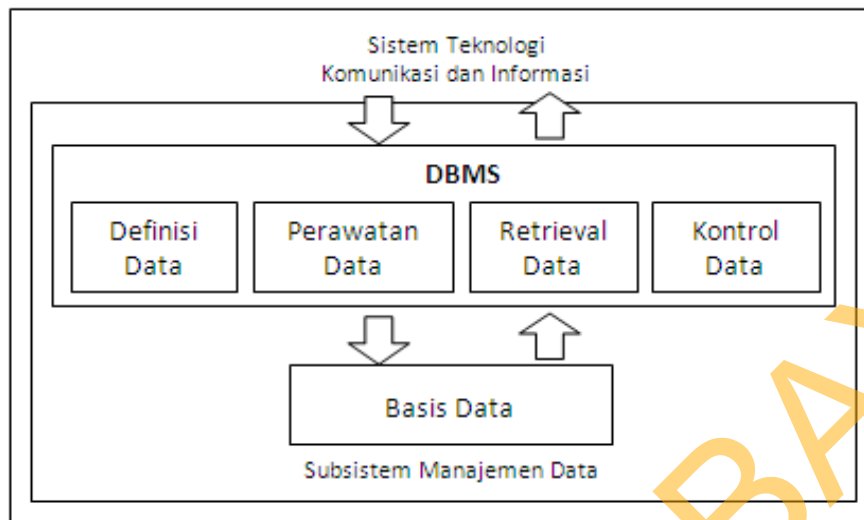
Menurut Jogiyanto (1999), sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Suatu sistem mempunyai maksud tertentu. Ada yang menyebutkan maksud dari suatu sistem adalah untuk mencapai suatu tujuan (*goal*) dan ada yang menyebutkan untuk mencapai suatu sasaran (*objectives*).

2.4 Basis Data

Menurut Simarmata (2007), sebuah basis data adalah tempat penyimpanan file data. Sebagai file data, suatu basis data tidak menyajikan informasi secara langsung kepada pengguna. Pengguna harus menjalankan aplikasi untuk mengakses data dari basis data dan menyajikannya dalam bentuk yang bisa dimengerti.

Basis data biasanya memiliki dua bagian utama, yaitu file yang memegang basis data fisik dan perangkat lunak sistem manajemen basis data (DBMS) menggunakan aplikasi untuk mengakses data.

Database Management System (DBMS) adalah sistem perangkat lunak kompleks yang mengatur permintaan dan penyimpanan data ke dan dari disk. Simarmata (2007) menyebutkan, DBMS dimasukkan ke dalam empat kelompok utama, seperti yang terlihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Fungsi-fungsi DBMS (Simarmata:15)

Fungsi DBMS adalah sebagai berikut:

1. Definisi data

Penjelasan struktur data baru untuk suatu basis data, pemindahan struktur data dari basis data, serta pemodifikasian struktur dari data yang ada.

2. Perawatan data

Memasukkan data baru, memperbarui data, dan menghapus data dari struktur data yang ada.

3. Retrieval data

Peng-*query*-an data yang ada oleh pengguna akhir dan pengestrakan data sebagai penggunaan oleh program aplikasi.

4. Kontrol data

Menciptakan dan pengawasi pengguna basis data, pembatasan akses untuk data di dalam basis data, dan pengawasan kinerja basis data.

2.5 Aplikasi Web

Menurut Husein (2002), program aplikasi merupakan program yang dibuat oleh pembuat program dan dibuat secara massal. Razaq dan Ruly (2003) menyebutkan bahwa *software* adalah modul pengantar peralatan fisik yang terdiri dari kumpulan beberapa perintah yang diproses dalam *processing unit* sehingga dapat menyelesaikan suatu masalah. *Software* dibuat oleh seorang pembuat program dalam rangka menyelesaikan masalah tertentu secara lebih efektif dan efisien, sehingga *software* ini mengalami perkembangan yang cukup signifikan.

Pengertian aplikasi *web* menurut Shelly dkk (2011) adalah sebuah situs *web* yang yang mengizinkan pengguna untuk mengakses dan berinteraksi dengan *software* dari komputer atau perangkat apapun yang terhubung dengan internet.

2.6 Perangkat Mobile

LaFontanine dan Warner (2010) menyebutkan bahwa pada awalnya satu miliar telpon seluler terjual dalam kurun waktu 20 tahun. Satu miliar berikutnya terjual dalam kurun waktu empat tahun, kemudian terjual dalam kurun waktu dua tahun, dan pada akhirnya terjual hanya dalam kurun waktu satu tahun. Pada tahun 2011, lebih banyak masyarakat yang memiliki daripada mereka yang tidak memiliki telepon seluler. U.N. *Telecommunications Agency* dalam Firtman (2010) menyebutkan bahwa pada permulaan tahun 2010, sebanyak 68% dari populasi atau 4.600.000.000 penduduk di dunia memiliki perangkat *mobile*.

Perangkat *mobile* adalah seperangkat komputer yang dapat digenggam. Beberapa perangkat *mobile* memungkinkan penggunanya melakukan koneksi ke internet (Shelly dkk, 2011). Menurut Firtman (2010), beberapa ciri perangkat yang dapat dikelompokkan sebagai perangkat *mobile* adalah sebagai berikut:

1. Portabel (mudah dibawa) tanpa harus berdasarkan pada pertimbangan khusus.
2. Personal (bersifat pribadi atau perseorangan).
3. Bersama pengguna hampir setiap saat.
4. Mudah dan cepat untuk digunakan.
5. Mempunyai beberapa jenis koneksi jaringan.

2.7 Web Dan Mobile Web

Menurut Shelly dkk (2011), internet adalah kumpulan jaringan yang menghubungkan jutaan bisnis, agen pemerintahan, lembaga pendidikan, dan terpisah di seluruh dunia. *World Wide Web* atau *web* merupakan sebuah layanan dari internet yang berisi kumpulan dokumen elektronik. Dokumen elektronik yang dapat berisi tulisan, grafik, animasi, suara dan video disebut halaman *web*.

Situs *web* merupakan kumpulan dari halaman *web* yang berkaitan dan berita yang berhubungan, yang tersimpan di *web server*. *Web server* merupakan sebuah komputer yang mengirimkan permintaan halaman *web* ke komputer lain. Program penjelajah atau aplikasi perangkat lunak yang memungkinkan pengguna untuk mengakses dan melihat halaman *web* disebut *web browser*. Menjelajahi *web* membutuhkan sebuah komputer atau perangkat *mobile* yang terkoneksi pada internet dan memiliki *web browser* (Shelly dkk, 2011).

Menurut LaFontaine dan Warner (2010), *mobile web* adalah apa saja yang terdapat di *World Wide Web* yang dapat ditampilkan melalui sebuah perangkat *mobile*. Saat ini *mobile web* masih dalam masa pertumbuhan. Namun pengguna awal *mobile web* dengan sangat cepat menemukan bahwa *mobile web* memiliki koneksi ke semua informasi dan hiburan di internet, sehingga dapat mengubah kebiasaan masyarakat secara mendasar. Masyarakat yang ingin

mendapatkan jawaban atas suatu pertanyaan hanya perlu mengeluarkan telepon seluler dan memeriksa pertanyaan melalui telepon mereka.

Kemunculan *mobile web* didahului oleh *Wireless Application Protocol* (WAP) versi 1.0. Namun WAP hanya mampu mengakses sebagian kecil dari keseluruhan internet dengan telepon *mobile* dengan waktu koneksi yang tidak terlalu cepat (Prasetyo 2005).

2.8 Standar Web Dan Mobile Web

Tidak ada satu pun orang, perusahaan, institusi, atau agen pemerintahan yang mengontrol atau memiliki internet. *World Wide Web Consortium* (W3C) melakukan penelitian dan menetapkan standar serta mengarahkan area pada internet untuk terus membantu pertumbuhan *Web* (Shelly dkk, 2011).

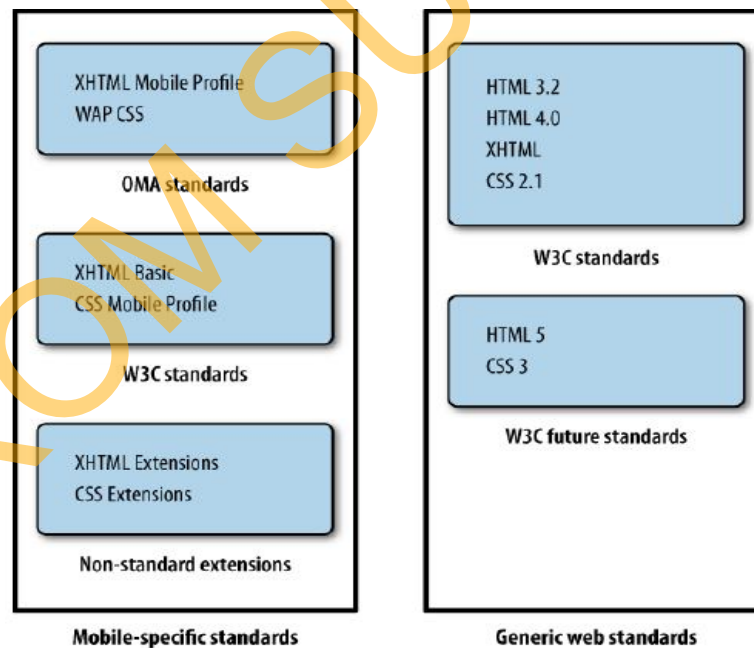
Menurut Firtman (2010), dalam pengembangan *mobile web*, teknik yang digunakan jauh lebih banyak dan berbeda daripada teknik pengembangan *Web*. Selain W3C, terdapat standar organisasi lain seperti *Open Mobile Alliance* (OMA) dan berbagai standar lain yang disesuaikan dengan pengembang *mobile web*. Satu standar dianggap belum cukup untuk memenuhi kebutuhan seluruh pengembang *mobile web*.

Berikut ini adalah daftar standar *mobile web*.

1. XHTML Mobile Profile 1.0, 1.1, dan 1.2
2. XHTML Basic 1.0 dan 1.1g g
3. XHTML 1.0 dan 1.1
4. HTML 3.2 dan 4.0
5. HTML 5.0 draft
6. De facto standard (X)HTML extensions

7. WAP CSS
8. CSS Mobile Profile
9. CSS 2.1
10. CSS 3.0
11. CSS custom extensions

Meskipun sedikit berbeda, standar *web* maupun *mobile web* sangat membantu dalam proses pengembangan dan pertumbuhan *web*. Perbedaan hanya terletak pada jumlah teknik yang digunakan untuk membangun sebuah *website* atau *mobile website*. Berikut ini adalah pengelompokan standar *web* dan *mobile web* untuk mempermudah mengamati perbedaan yang ada, seperti yang terlihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Pengelompokan Standar Web dan Mobile Web (Firtman, 2010: 103)

2.9 Test Case

Test case merupakan suatu tes yang dilakukan dengan berdasar pada suatu inisialisasi, masukan, kondisi atau pun hasil yang telah ditentukan sebelumnya. Adapun kegunaan *test case* adalah sebagai berikut (Romeo, 2003):

1. Digunakan untuk melakukan testing kesesuaian suatu komponen terhadap spesifikasi produk. *Test case* yang digunakan untuk testing ini adalah *black box testing*.
2. Digunakan untuk melakukan testing kesesuaian suatu komponen terhadap desain. *Test case* yang digunakan untuk testing ini adalah *white box testing*.

2.9.1 White Box Testing

White box testing yang disebut juga *glass box testing* atau *clear box testing* merupakan salah satu metode desain *test case* yang menggunakan struktur kendali dari desain prosedural. *White box testing* diasosiasikan dengan pengukuran cakupan tes yang mengukur persentase jalur dari tipe yang dipilih untuk dieksekusi oleh *test case* (Romeo, 2003). Kesalahan yang dapat ditemukan dengan menggunakan *white box testing* adalah:

1. Kesalahan logika dan asumsi tidak benar yang umumnya dilakukan ketika *coding* untuk kasus tertentu. Dibutuhkan kepastian bahwa eksekusi jalur ini telah dites.
2. Asumsi bahwa adanya kemungkinan terhadap eksekusi jalur yang tidak benar.
3. Kesalahan penulisan yang acak, seperti berada pada jalur logika yang membingungkan pada jalur normal.

2.9.2 Black Box Testing

Black box testing merupakan *testing* yang dilakukan tanpa pengetahuan detail struktur internal dari sistem atau komponen yang dites. *Black box testing* juga disebut sebagai *behavioral testing*, *specification-based testing*, *input output testing* atau *functional testing*. *Black box testing* berfokus pada kebutuhan fungsional *software*, yang berdasar pada spesifikasi kebutuhan *software*. Kategori *error* yang akan diketahui menggunakan *black box testing* adalah (Romeo, 2003):

1. Fungsi yang hilang atau tidak benar.
2. *Error* dari *interface*.
3. *Error* dari struktur data atau akses eksternal database.
4. *Error* dari kinerja atau tingkah laku sistem.
5. *Error* dari *inisialisasi* dan terminasi.

2.10 Skala Likert

Angket atau disebut juga *questionnaire* adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain yang bersedia memberikan respon, sesuai dengan permintaan pengguna. Tujuan penyebaran angket adalah mencari informasi dari responden tanpa khawatir bila responden memberikan jawaban yang tidak sesuai dengan kenyataan (Riduwan, 2005). Dalam penelitian ini, angket dibutuhkan untuk mengukur tingkat kelayakan penggunaan aplikasi.

Menurut Riduwan (2005), para ahli membedakan dua tipe skala pengukuran menurut gejala sosial yang diukur, yaitu:

1. Skala pengukuran untuk mengukur perilaku susila dan kepribadian, antara lain skala sikap, skala moral, tes karakter, dan skala partisipasi sosial.

2. Skala pengukuran untuk mengukur berbagai aspek budaya lain dan lingkungan sosial, antara lain skala mengukur status sosial ekonomi, lembaga swadaya masyarakat (sosial), kemasyarakatan, kondisi rumah tangga dan lain-lain.

Masih menurut Riduwan (2005), skala sikap dibagi menjadi lima bentuk, yaitu skala *Likert*, skala *Guttman*, skala *Defferensial Simantict*, *Rating Scale* dan skala *Thurstone*. Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau kelompok tentang kejadian atau gejala sosial. Pengukuran sikap, pendapat dan persepsi seseorang harus melalui proses pengolahan data. Angket yang sebelumnya telah diisi kemudian direkapitulasi sehingga dapat dilakukan perhitungan skor.

Perhitungan skor penilaian untuk setiap pertanyaan (QS) didapatkan dari jumlah pengguna (PM) dikalikan dengan skala nilai (N). Jumlah skor tertinggi (STtot) didapatkan dari skala tertinggi (NT) dikalikan jumlah pertanyaan (Qtot) dikalikan total pengguna (Ptot). Sedangkan nilai persentase akhir (Pre) diperoleh dari jumlah skor hasil pengumpulan data (JSA) dibagi jumlah skor tertinggi (STtot) dikalikan 100%. Persamaan yang digunakan untuk melakukan perhitungan skor pada setiap pertanyaan dapat dilihat pada Persamaan 2.1. Persamaan 2.2 digunakan untuk menghitung jumlah skor tertinggi. Persamaan 2.3 menghasilkan nilai persentase yang akan digunakan dalam proses analisis.

$$QS(n) = PM \times N \quad 2.1$$

$$ST_{tot} = NT \times Q_{tot} \times P_{tot} \quad 2.2$$

$$Pre = \frac{JSA}{ST_{tot}} \times 100\% \quad 2.3$$

dengan:

$$QS(n) = \text{skor pertanyaan ke-}n$$

PM = jumlah pengguna yang menjawab

N = skala nilai

ST_{tot} = total skor tertinggi

NT = skala nilai tertinggi

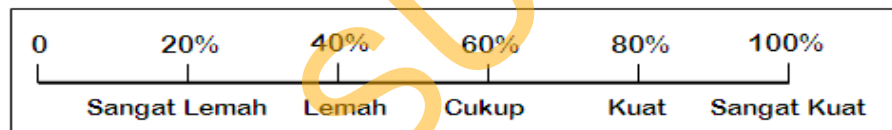
Q_{tot} = total pertanyaan

P_{tot} = total pengguna

Pre = persentase akhir (%)

JSA = jumlah skor akhir

Analisis dilakukan dengan melihat persentase akhir dari proses perhitungan skor. Nilai persentase kemudian dicocokkan dengan kriteria interpretasi skor, seperti yang terlihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Kriteria Interpretasi Skor (Riduwan, 2005: 15)