BAB IV

ANALIS SISTEM

Lingkup operasi dan pemeliharaan

Lingkup operasi dan pemeliharaan dibagi berdasarkan peralatan-peralatan sebagai berikut:

4.1 Peralatan server

Peralatan master station antara lain yaitu:

a. Server
b. Workstation
c. Monitor
d. Printer
e. Layar tayang
f. Switch
g. Router
h. Local area network
i. Storage.

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam pengoperasian dan pemeliharaan peralatan dimaster station adalah sebagai berikut :

a. Ketrampilan dasar yang harus dimiliki oleh SDM pengelola master station minimal memiliki pengetahuan mengenai perangkat keras komputer, sistem operasi, sistem jaringan komputer, software hardware dan aplikasi database;

b. Pengetahuan mengenai prinsip kerja masing-masing peripheral;
c. Kelengkapan dokumen prosedur pengoperasian;
d. Klasifikasi hak akses yang bisa diperoleh pihak-pihak yang mengoperasikan aplikasidi master station;
e. Kelengkapan dokumen wiring instalasi;
f. Ijin kerja pengoperasian;
g. Kelengkapan peralatan kerja (tools);
h. Seminimal mungkin tidak mengganggu sistem;
i. Pengetahuan mengenai keselamatan kerja.

4.1.1 Peralatan client server

Peralatan client server antara lain yaitu:

a. Gateway

   Hal-hal yang harus diperhatikan dalam pengoperasian dan pemeliharaan peralatan diremote station adalah sebagai berikut :

   a. Pengetahuan mengenai prinsip kerja masing-masing peralatan teleinformasi datayang terpasang;
   b. Ketrampilan dasar yang harus dimiliki oleh SDM pelaksana di remote station minimalmengetahui teori rangkaian listrik, elektronika dan komputer;
   c. Tools dan komponen yang dapat dipergunakan untuk mengoperasikan peralatan diremote station;
   d. Software untuk pengoperasian remote station;

e. Software untuk diagnostik dan konfigurasi remote station;
f. Kelengkapan dokumen prosedur pengoperasian;
g. Kelengkapan dokumen wiring instalasi;
h. Ijin kerja dari pihak yang terkait;
i. Pengetahuan mengenai peralatan tenaga listrik;
j. Pengetahuan mengenai rangkaian proses;
k. Pengetahuan mengenai keselamatan kerja.

4.2 Tujuan pemeliharaan

Pemeliharaan adalah suatu pengawasan atau kegiatan yang dilakukan terhadap peralatan agar peralatan tersebut dapat beroperasi dengan normal, optimal, andal dan memenuhi standar kinerja. Dalam hal ini kegiatan pemeliharaan yang dimaksudkan adalah pemeliharaan peralatan Hardware. Tujuan dari pemeliharaan ini adalah untuk menjamin kontinuitas operasional dan pengoptimalan peralatan hardware antara lain:

a) Untuk meningkatkan reliability, availability dan efisiensi;
b) Untuk mempertahankan lifetime peralatan;
c) Untuk mengidentifikasi masalah dan mencegah masalah yang lebih besar

4.4 Pedoman pemeliharaan

Untuk menunjang tujuan pemeliharaan yang telah disebutkan sebelumnya, perlu dibuat pedoman pemeliharaan. Pedoman pemeliharaan meliputi:

a. Prosedur kerja;

b. Jadwal pemeliharaan;

c. Dokumen pemeliharaan dan gambar kerja.

Instalasi hardware secara berkala perlu untuk dipelihara atau diperbaiki untuk mempertahankan unjuk kerja alat agar tetap melaksanakan fungsinya secara baik. Pelaksanaan pemeliharaan/perbaikan instalasi hardware tidak terlepas dari kemungkinan adanya pelepasan beban distribusi, transmisi atau pembangkit beserta konsekuensinya. Prosedur kerja pemeliharaan hardware perlu disusun sebagai pedoman untuk melaksanakan pemeliharaan/perbaikan instalasi hardware.

4.5 Jenis pemeliharaan

Pemeliharaan dapat dibagi menjadi tiga jenis pemeliharaan, yaitu:

1. **Pemeliharaan preventive**

   Pemeliharaan preventive dilaksanakan untuk mencegah terjadinya kerusakan peralatan secara tiba-tiba dan juga dapat mempertahankan unjuk kerja yang optimum sesuai unsur teknisnya. Kegiatan ini dilaksanakan secara berkala dengan berpedoman kepada:Instruction Manual dari Pabrik, Standard yang ada (IEC, IEEE, dll) dan pengalaman operasi di lapangan. Pemeliharaan ini disebut juga dengan pemeliharaan berdasarkan waktu (Time Base Maintenance).

2. **Pemeliharaan predictive**

   Pemeliharaan predictive dilaksanakan dengan mengacu pada kondisi-kondisi tertentu.Kondisi tertentu yang dimaksud adalah parameter-parameter teknis dari peralatan yang tidak terpenuhi. Pemeliharaan ini

disebut juga dengan pemeliharaan berdasarkan kondisi(Condition Base Maintenance).

3. **Pemeliharaan corrective**

   Pemeliharaan corrective dilaksanakan setelah terjadi kerusakan atau pemeliharaan yang sifatnya darurat.

4. **Jadwal pemeliharaan**

   Masing-masing peralatan mempunyai periode pemeliharaan yang telah ditentukan seperti dapat dilihat pada tabel berikut:

Jadwal Pemeliharaan Peralatan

No	Kegiatan	Jenis Pemeliharaan			Periode Pemeliharaan				Pelaksanaan			Peralatan Kerja
		Preventive	***Predictive***	***Corrective***	**1 bulan**	**6 bulan**	**1 tahun**	**2 tahun**	**Bila diperlukan**	**Kond. Peralatan**	**Regu/Unit (org)**	
1.	***Master Station***	P								*ON*	1	Dengan *software* dan media *storage*
1.1	*Server*	P				*				*ON*	3	*Vacuum cleaner*/kuas
1.1.1	*Backup* dan *restore Image*	P				*			BP	*ON*	1	Dengan *software* dan media *storage*
1.1.2	Membersihkan *Parts*	P								*OFF*	1	Dengan *software* dan media *storage*
1.1.3	*Backup Database*	P								*ON*	2	Dengan *software* dan media *storage*

No	Kegiatan	Jenis Pemeliharaan			Periode Pemeliharaan				Pelaksanaan			Ket
		Preventive	*Predictive*	*Corrective*	1 bulan	6 bulan	1 tahun	2 tahun	Bila diperlukan	Kond. Peralatan	Regu/Unit (org)	
1.1.4	*Database Administration*	P			*					*ON*	2	Dengan *software* dan media *storage*
1.2	***Workstation***	P								*ON*	1	Dengan *software* dan media *storage*
1.2.1	*Backup Image Komputer Workstation*	P				*				*ON*	1	Dengan *software* dan media *storage*
1.2.2	Membersihkan *Parts*	P				*				*OFF*	1	*Vacuum cleaner*/kuas
1.3	***Monitor***	P				*				*OFF*	1	*Vacuum cleaner*/kuas
1.4	***Printer***	P				*				*OFF*	1	*Vacuum cleaner*/kuas
1.5	***Static Display***	P						*		*ON*	1	*Vacuum cleaner*/kuas
1.6	***Global Positioning System***	P				*				*ON*	1	*Vacuum cleaner*/kuas
1.7	**Layar Tayang**	P						*		*ON*	1	*Vacuum cleaner*/kuas
1.8	***Switch***	P					*			*ON*	1	*Vacuum cleaner*/kuas
1.9	***Router***	P					*			*ON*	1	*Vacuum cleaner*/kuas
2.	***Remote Station***											
2.1	***Gateway***											
2.1.1	Membersihkan (untuk lokasi normal)		P				*			*OFF*	2	*Vacuum cleaner*/kuas

No	Kegiatan	Jenis Pemeliharaan			Periode Pemeliharaan				Pelaksanaan			Ket
		Preventive	*Predictive*	*Corrective*	1 bulan	6 bulan	1 tahun	2 tahun	Bila diperlukan	Kond. Peralatan	Regu/Unit (org)	
2.1.2	Pemeriksaan fisik						*			*ON*	1	*Visual*
2.1.3	Pemeriksaan Fungsi					*				*ON*	1	Dengan *software*
2.2.1	Membersihkan (untuk lokasi normal)					*				*ON*	2	*VacuumCleaner*/Kuas/Majun
2.2.2	Pemeriksaan fungsi						*			*ON*	1	Dengan *software*
2.4.1	Membersihkan card						*					*Vacuum cleaner*/ kuas
2.4.2	Pemeriksaan tegangan DC						*			*ON*	2	AVO meter
2.5	***Modem***											
2.5.1	Pembersihan *Modem*	P										
2.5.2	Pemeriksaan fungsi						*			*ON*	1	*Tool kit, vacuum* , kuas
2.6	**Peralatan catu daya**											
2.6.1	*Genset*	P			*					*ON*	2	*Vacum,* kuasAVO meter
2.6.2	*Automatic transfer switch*	P			*					*ON*	2	*Vacum,* kuasAVO meter
2.6.3	*Static transfer switch*	P			*					*ON*	2	*Vacum*, kuasAVO meter
2.6.4	*Uninterruptable power supply*	P				*				*ON*	2	*Vacum,* kuasAVO meter
2.6.5	*Rectifier*	P				*				*ON*	2	*Vacum*, kuasAVO meter

No	Kegiatan	Jenis Pemeliharaan			Periode Pemeliharaan				Pelaksanaan			Ket
		Preventive	*Predictive*	*Corrective*	1 bulan	6 bulan	1 tahun	2 tahun	Bila diperlukan	Kond. Peralatan	Regu/Unit (org)	
2.6.6	*Batere*	P				*				*ON*	2	*Vacum*, kuasAVO meter,*hydrometer*
2.6.7	*AC/DC distributin board*	P					*			*ON*	2	*Vacum*, kuas

Tabel 4.1 Form Pemeliharaan per Periode

Penyampaian rencana kerja

Dalam pelaksanaan pemeliharaan, atasan pelaksana pemeliharaan harus memberikan penyampaian rencana pemeliharaan kepada Bagian Operasi secara tertulis. Sebelum melakukan pemeliharaan pelaksana pemeliharaan harus kembali memberitahu ke Bagian Operasi yang bertugas saat itu.

Pemeliharaan atau perbaikan instalasi hardware dan telekomunikasi

Form ini digunakan untuk pengambilan data pada saat pekerjaan pemeliharaan atau perbaikan berencana. Form pemeliharaan atau perbaikan instalasi hardware dapat dilihat pada form pemeliharaan yang tersedia.

Alat pengoperasian dan pemeliharaan

Tools berupa perangkat keras harus dilengkapi dengan mempertimbangkan spesifikasi peralatan sistem hardware yang terpasang sehingga mampu digunakan secara maksimal. Tools bisa terdiri dari beragam macam dan tipe disesuaikan dengan keragaman dari peralatan sistem hardware yang terpasang.

4.5 Pedoman target kinerja

Guna memberikan acuan dalam melaksanakan pengusahaan sistem hardware maka perlu dirumuskan perhitungan kemampuan atau key performance indicator (KPI) bagi setiap unit pelaksana. Acuan ini diberikan agar diperoleh kesamaan visi dalam menuju availabilitas sistem hardware yang diinginkan. Target kinerja yang disepakati dan harus dilaporkan dibagi menjadi 2 (dua) kelompok yaitu:

a. Target kinerja pengusahaan;

b. Target completeness sistem.

Target kinerja pengusahaan

Perhitungan target kinerja pengusahaan harus menggambarkan kinerja yang dicapai dan dapat dijadikan dasar untuk pemeliharaan dan pengembangan yang mempertimbangkan batasan kemampuan peralatan.

Gangguan-gangguan yang bisa terjadi antara lain :

Gangguan server

Yang dikategorikan gangguan remote control antara lain:

a. Address tidak sesuai;

b. Response time terlewati.

1. Gangguan server

A. Gangguan komputer server

Yang dikategorikan gangguan komputer server antara lain:

a. Server shutdown;

b. Server dan aplikasi tidak berfungsi;

c. Tidak bisa switch over (antara main dan backup).

B. Gangguan komputer workstation

Yang dikategorikan gangguan komputer workstation antara lain:

a. Workstation shutdown;

b. Workstation dan aplikasi tidak berfungsi.

C. Gangguan peripheral

Yang dikategorikan gangguan peripheral antara lain:

a. Printer tidak bisa mencetak;

b. Layar tayang tidak berfungsi.

D. Gangguan UPS

Yang dikategorikan gangguan UPS antara lain:

a. Alarm rectifier;

b. Alarm inverter;

c. Supply daya hilang;

d. Penurunan kapasitas batere

2. Gangguan Telekomunikasi

A. Gangguan catu daya

Yang dikategorikan gangguan catu daya antara lain:

a. Alarm rectifier;

b. Tidak ada DC supply;

c. Penurunan kapasitas batere

Dokumentasi Pemeliharaan

Dokumentasi pemeliharaan diperlukan sebagai bahan analisa unjuk kerja peralatan, rekaman pemeliharaan yang telah dilakukan dan laporan kepada manajemen.

1. **Laporan pemeliharaan**

   Pemeliharaan yang telah dilakukan harus di dokumentasikan dan dibuat laporannya sebagai pertanggung jawaban secara teknis kepada manajemen. Laporan pemeliharaan mencakup data-data dan form-form pemeliharaan yang telah diisi pada saat melakukan pemeliharaan.

2. **Keselamatan Ketenagalistrikan (K2)**

   Keselamatan ketenagalistrikan mengacu kepada peraturan perundangan yang berlakus eperti Peraturan Pemerintah (PP) nomor 03 Tahun 2005 Pasal 21 tentang keselamatan ketenagalistrikan atau penggantinya dimana di PP tersebut dipersyaratkan bahwa setiapusaha penyediaan tenaga listrik wajib memenuhi ketentuan mengenai keselamatan ketenagalistrikan dan memiliki sertifikasi kompetensi sesuai dengan perundang-undangan.

   Keselamatan ketenagalistrikan meliputi:

   a. Keselamatan kerja;
   b. Keselamatan umum;
   c. Keselamatan lingkungan;d. Keselamatan instalasi.

3. Keselamatan kerja

Perkembangan sistem ketenaga listrikan juga dapat menambah jumlah dan ragam sumber bahaya di tempat kerja yang dapat mempengaruhi kondisi lingkungan kerja, proses sertasifat pekerjaan, yang pada akhirnya akan mendorong peningkatan jumlah kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.

Penyebab kecelakaan dapat terbagi menjadi empat (4)faktor yaitu:

a. Faktor lingkungan kerja. Misalnya pekerjaan perbaikan instalasi sistem hardware dibawah penerangan yang kurang;
b. Faktor manusia. Misalnya bekerja tanpa memiliki ketrampilan yang cukup;
c. Faktor manajemen. Prosedur kerja tidak memenuhi syarat K3

4. Pencegahan dan pengendalian bahaya

Usaha-usaha pencegahan dan pengendalian bahaya dapat dilakukan dengan cara:

a. Komitmen manajemen dan keterlibatan pekerja;
b. Analisis resiko di tempat kerja;
c. Menetapkan prosedur kerja berdasarkan analisis, pekerja memahami dan melaksanakannya;
d. Aturan dan prosedur kerja dipatuhi;
e. Pemeliharaan sebagai usaha preventif;
f. Perencanaan untuk keadaan darurat;

g. Pencatatan dan pelaporan kecelakaan;

h. Pemeriksaan kondisi lingkungan kerja;

i. Pemeriksaan tempat kerja secara berkala

Seperti pada Tabel 4.2 Form Pemeliharaan Server, Tabel 4.3 Form Pemeliharaan Remote Station (pada halaman lampiran).

Form Pemeliharaan Floppy Drive

Floopy drive atau disk drive merupakan komponen komputer yang digunakan untuk penggerak floopy atau disket sebagai media penyimpan data. Disk drive sangat mudah terkena debu atau kotoran yang terbawa oleh disket sehingga dapat menganggu fungsionalitas disk drive. Gejala gejala yang muncul akibat disk drive kotor adalah disket tidak dapat dibaca dan kadang-kadang error. Cara untuk membersihkan disk drive cukup dengan disk cleaner.

Langkah-langkah pembersihannya adalah sebagai berikut:

a. Operasikan sistem komputer.

b. Masukkan disk cleaner yang telah diberi cairan pembersih ke drive A

c. Pilih drive A:\ sehingga komputer akan membaca drive A. Karena piringan disket diganti dengan kertas tisu yang diberi cairan pembersih maka head akan tersentuh oleh tisu tersebut sehingga akan membersihkan head dari kotoran debu atau kotoran yang lain.

Seperti pada Tabel 4.4 Form Pemeliharaan Floppy Drive (pada halaman lampiran).

Form Pemeliharaan CD / DVD ROM

CD-Rom dan DVD

CD-Rom atau CD-RW merupakan alat yang umum digunakan saat ini untuk membaca dan menulis data ke CD. CD dan DVD merupakan komponen yang sangat murah dibandingkan dengan data yang dapat disimpannya. Masalah yang sering mengganggu pada CDRom dan CD-RW terletak pada optik atau lensanya. Langkah yang digunakan untuk membersihkan optic atau lensa dari debu atau kotoran lain adalah dengan menggunakan CD cleaner. Prinsip kerja dari CD cleaner mirip dengan disk cleaner, hanya bentuknya saja yang berbeda.

Langkah-langkah pembersihannya adalah sebagai berikut :

a. Operasikan sistem komputer
b. Masukkan CD cleaner, CD cleaner akan berputar dan sikat atau sirip yang melekat pada disk atau piringan akan menyikat optic atau lensa pada CD-Rom atau CD-RW.

Seperti pada Tabel 4.5 Form Pemeliharaan CD / DVD ROM (pada halaman lampiran).

Form Pemeliharaan Harddisk

Harddisk merupakan komponen yang penting dalam sebuah komputer, karena sistem operasi dan semua program beserta data data tersimpan dalam harddisk. Hard disk merupakan barang yang mudah rusak. Untuk melakukan pemeliharaan dilakukan dari sisi hardware dan software.

Untuk pemeliharaan hard disk dari sisi hardware, perlu ditambahkan sebuah fan untuk mengurangi panas pada hard disk. Fan ini sangat

direkomendasikan untuk hard disk dengan kecepatan 7200 rpm ke atas. Selain itu perlu diperhatikan pengaturan kabel data agar sirkulasi udara dapat berjalan lancar.

Untuk pemeliharaan dari sisi software, cukup dengan tool-tool yang telah tersedia ketika menginstall sistem operasi. Tool tersebut meliputi scandisk, dan disk defragmenter. Selain tool tersebut juga terdapat tool yang digunakan untuk melakukan low-level format. Low level format digunakan untuk melakukan konfigurasi ulang pada hard disk meliputi pengaturan head, cylender, dan sector. Low level format merupakan format dari segi fisik. Untuk masing-masing merk hard disk memiliki program tersendiri untuk low level format. Untuk merk Seagete mengggunakan SGATFMT4, Quantum menggunkan zerrofill atau zdisk, maxtor dengan mud dan untuk western digital dengan wd_diag.

Scandisk adalah tool yang digunakan untuk memeriksa struktur file sistem, tabel lokasi file (file allocation table), dan dapat untuk mengetahui ada tidaknya bad sector. Scandisk akan berjalan dengan otomatis setiap start jika komputer tidak dimatikan dengan benar atau terjadi kegagalan listrik.

Disk defragmenter adalah tool yang digunakan untuk mengatur struktur atau tata letak file sehingga akan mengurangi fragmentasi sebuah space hard disk. Disk defragmenter perlu dilakukan secara berkala hal ini akan meningkatkan performa sistem dan ruang hard disk. Berikut contoh hasil proses disk defragmenter, dapat dilihat perbedaan sebelum dan sesudah dilakukan disk defragmenter.

Seperti pada Tabel 4.6 Form Pemeliharaan Harddisk (pada halaman lampiran).

Form Pemeliharaan Memory

RAM merupakan komponen primer dalam sebuah komputer. RAM bertindak sebagai media penyimpan sementara pada sistem. Besar 25 kecil nya kapasitas RAM tergantung dari kebutuhan sistem yang akan digunakan oleh program. Semakin besar kapasitas RAM maka akan semakin cepat dan stabil program tersebut dijalankan. RAM bermacam macam jenisnya diantaranya yang masih beredar adalah sebagai berikut:

EDO RAM (banyak dijumpai pada komputer lama dan mulai jarang ditemukan), SDRAM, DDR SDRAM, dan RDRAM. Antara jenis-jenis tersebut berbeda bentuk fisik dan slot pad motherboard nya. RAM perlu dilakukan pemeliharaan agar selalu bekerja dengan optimal.

Gangguan pada RAM terletak pada konektor atau kaki-kakinya, dimana jika RAM sering dilepas dan tersentuh oleh tangan dapat menyebabkan korosi bahkan RAM dapat rusak akibat listrik statis.

Untuk membersihkan RAM dari korosi akibat sentuhan tangan dapat dilakukan dengan menggunakan cairan pembersih atau cukup dengan karet penghapus dengan cara menggosokan pada kaki RAM. Selain itu juga perlu diperhatikan pemasangan pada slot RAM, perlu dipastikan RAM tertancap dengan sempurna karena jika tidak, maka selain RAM tidak terdeteksi oleh sistem juga dapat mengakibatkan kerusakan RAM.

Seperti pada Tabel 4.7 Form Pemeliharaan Memory (pada halaman lampiran).

Form Pemeliharaan PSU

Power supply merupakan jantung dari sebuah komputer, karena semua sumber daya listrik dari komponen komputer disupply dari power supply. Power supply berfungsi mengubah arus AC menjadi arus DC untuk didistribusikan ke berbagai macam komponen pada komputer. Daya power supply berkisar 150 watt sampai 350 watt.

Untuk daya 150 watt sudah jarang dijumpai karena hanya digunakan untuk komputer yang sederhana tanpa banyak komponen tambahan. Sedangkan jika dalam sebuah komputer yang memiliki beberapa banyak komponen misal: CD-ROM, CDDVD, dan menggunakan banyak hard disk direkomendasikan menggunakan power supply 400 watt atau lebih besar. Pemeliharaan yang perlu dilakukan untuk merawat power supply adalah dengan memperhatikan kelancaran fan pada power supply. Karena fan inilah yang mampu mengurangi panas pada power supply. Selain itu perlu ditambahkan sebuah alat yang sering disebut stabilizer tegangan, karena dengan alat ini akan meringankan kerja dari power supply sehingga akan mengurangi panas yang dikeluarkan oleh power supply.

Seperti pada Tabel 4.8 Form Pemeliharaan PSU (pada halaman lampiran).

Form Pemeliharaan CPU (Central Processing Unit)

Komponen ini merupakan otak dari komputer, kecepatan dan kecerdasan prosessor tergantung dari kecepatannya (dalam satuan hz). Kecepatan prosesor sangat berkembang dengan cepat sampai saat ini sudah mencapai 3.04 GHZ.

Prosessor memerlukan pendingin sangat ekstra. Pendingin prossessor terdiri dari heatsink dan fan pendingin. Prosessor merupakan komponen yang paling panas sehingga perlu dimonitor setiap saat. Untuk pemeliharaan pada prosessor adalah dengan memperhatikan tata letak fan sehingga udara dapat berputar dengan lancar. Kemudian

perlu dipilih fan prosessor dengan putaran yang tinggi (minimal 5400 rpm) dan juga perlu dipilih heatsink dengan bahan penghantar panas 29 Yang baik, seperti tembaga dan aluminium. Jika sering melepas prosessor jangan lupa untuk selalu mengoleskan silicon grease agar penghantaran panas lebih lancar.

Seperti pada Tabel 4.9 Form Pemeliharaan CPU (Central Processing Unit), (pada halaman lampiran).

Form Pemeliharaan Motherboard

Motherboard merupakan tempat dari semua komponen computer terpasang. Motherboard digunakan untuk menghubungkan antara komponen satu dengan yang lain. Antara motherboard yang satu dengan yang lain berbeda tergantung dari chipset yang digunakan dalam motherboard tersebut. Fitur yang ditawarkan oleh motherboard

sangat beragam mulai dari soundcard onboard, LAN onboard, VGA onboard dan masih banyak fitur yang lain. Semakin banyak fitur yang terdapat dalam motherboard maka semakin banyak panas yang dihasilkan oleh motherboard. Pemeliharaan yang dilakukan pada motherboard adalah dengan menjaga suhu dari motherboard, yaitu dengan memperlancar sirkulasi udara pada system. Karena motherboard tempat tersambungnya berbagai komponen maka kabel-kabel yang tersambung perlu diikat dengan pengikat kabel, selain akan menambah rapi juga akan membuat sirkulasi udara menjadi lancar. Untuk gangguan dari debu dan sarang serangga cukup dibersihkan dengan kuas atau penyedot debu mini dengan menyesuaikan ukuran sikat pada sudut yang sempit, jangan sampai mengganggu komponen yang terpasang, seperti RAM dan prosessor.

Seperti pada Tabel 4.10 Form Pemeliharaan Motherboard (pada halaman lampiran).

Adapun form-form Pemeliharaan yang lainnya seperti:

Tabel 4.11 Form Pemeliharaan Monitor (pada halaman lampiran).

Tabel 4.12 Form Pemeliharaan Printer (pada halaman lampiran).

Tabel 4.12 Form Pemeliharaan Switch (pada halaman lampiran).