

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Analisis Sistem

Permasalahan yang sering dihadapi oleh teknisi CV. UNI PERSADA COMPUTINDO khususnya teknisi pemula adalah kesulitan dalam menentukan kerusakan komponen komputer. Kesulitan itu sering dialami karena teknisi pemula masih memiliki pengetahuan dan pengalaman yang sedikit. Kurangnya pemahaman materi diagnosa gejala-gejala kerusakan, serta resiko jika terjadi kesalahan dalam penanganan yang dilakukan, hingga tidak jarang juga seorang teknisi memerlukan saran atau pendapat dari teknisi lain sebagai pertimbangan keputusan saat kesulitan memperbaiki kerusakan PC. Karena dalam mendiagnosa kerusakan komputer dibutuhkan keuletan serta keberanian untuk mengambil keputusan memprediksi komponen yang rusak dan solusi yang diambil dalam penanganan kerusakan. Belum lagi saat banyak servis PC yang masuk, teknisi dituntut untuk cepat dalam menangani kerusakan. Agar pekerjaan dapat terselesaikan tepat waktu dan tidak mengecewakan pelanggan. Untuk mendapatkan solusi dari kerusakan yang tepat. Diperlukan penggunaan standar operasional servis sesuai dengan ketentuan yang berlaku di instansi tersebut. Standar operasional servis ini digunakan sebagai pedoman melakukan penanganan kerusakan komputer jika kerusakan telah terdiagnosa. Dengan demikian solusi-solusi dari setiap kerusakan yang terdiagnosa hanya akan dapat dipahami oleh para teknisi. misalkan solusi dari kerusakan hardisk diperlukan proses *maintenance* piringan hardisk dan *recovery data* di ruang reparasi hardisk, kerusakan dari motherboard diperlukan proses *cleaning* menggunakan tinner hingga pengecekan setiap chip menggunakan multimeter, dan sebagainya. Walaupun juga ada beberapa jenis-jenis kerusakan yang umum terjadi dengan solusi yang orang awam pun bisa memperbaikinya, seperti Baterai CMOS habis solusinya dengan dilakukan penggantian baterainya, Membersihkan kaki RAM dengan penghapus dan solusi-solusi lain yang umum dilakukan sebagai bentuk pertolongan pertama.

3.1.1 Prosedur Layanan *Service*

Dalam menerima pelanggan *service* komputer, CV. UNI PERSADA COMPUTINDO melakukan standar operasional pelayanan sebagai berikut:

A. Pendataan Identitas

Pendataan identitas diperlukan untuk mengetahui identitas dari pelanggan yang membutuhkan layanan *service* komputer.

B. Pendataan Komputer

Pendataan komputer ini sangat penting untuk mengetahui apakah jenis komputer, spesifikasi komputer, merk, garansi, riwayat *service*, dan keluhan-keluhan yang dialami oleh pelanggan.

C. Proses *Service*

Proses *Service* adalah proses perbaikan yang dilakukan terhadap komputer agar dapat berjalan normal. Proses ini meliputi proses-proses sebagai berikut:

1. *Signalement*

Signalement atau bisa disebut tanda-tanda pengenal dari sebuah komputer penting dilakukan untuk pemeriksaan awal. *Signalements* meliputi tipe komputer, merk, spesifikasi dan ciri-ciri lain seperti casing retak, layar pecah dan lain sebagainya.

2. *Anamnese*

Anamnese yaitu berita dari pemiliki komputer mengenai sejarah perbaikan atau keluhan terhadap komputer. Hal ini dibutuhkan untuk memperoleh keterangan tentang gejala kerusakan yang timbul mula-mula hingga sudah berapa lama terjadi. *Anamnese* ini sangat penting untuk membuat diagnosa yang tepat. Dalam *Anamnese* ada beberapa pertanyaan yang biasa ditanyakan, antara lain:

- a. Sudah berapa lama rusak?
- b. Apa saja gejala yang muncul?
- c. Apakah tegangan listrik ditempat anda stabil?
- d. Apakah ada data penting didalam hardisk?

e. Apakah sudah pernah direparasi sebelumnya?

3. Proses Reparasi

Pada tahap reparasi, seorang teknisi mulai melakukan perbaikan terhadap komputer. Keterangan-keterangan dari proses *Signalement* dan *Anamnese* digunakan untuk membantu mempermudah proses diagnosa. Setelah ditemukan pokok kerusakan, maka segera dilakukan penanganan agar komputer kembali normal.

4. *Finishing*

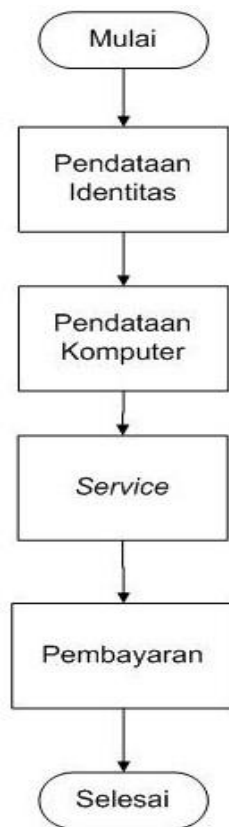
Proses *Finishing* penting dilakukan guna memastikan kinerja komputer yang telah diservis benar-benar dalam keadaan normal. Jika dalam proses ini komputer masih tidak bisa berfungsi sebagai mana mestinya, maka akan dilakukan penggantian komponen baru, atau jika benar-benar tidak bisa diganti. Baik itu karna stok komponen kosong atau komponen tidak lagi diproduksi. Maka komputer akan dikembalikan pada pelanggan.

D. Pembayaran

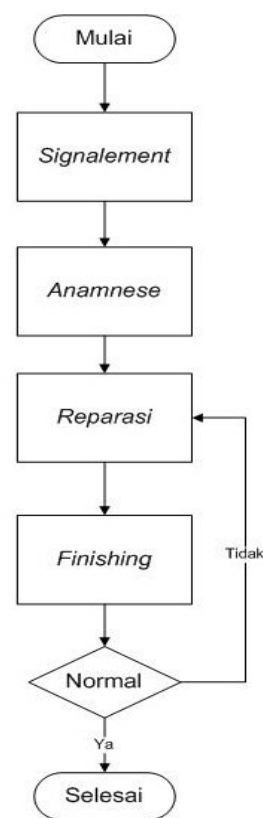
Setelah komputer dinyatakan telah berfungsi normal. Pelanggan akan dihubungi untuk pengambilan komputer dan melakukan pembayaran sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

3.1.2 Diagram Alir Kerja (*Flow Work Diagram*)

Dari prosedur proses diatas dapat digambarkan sebuah diagram alir kerja (*flow work diagram*) sebagai visualisasi dari proses-proses tersebut. Berikut adalah gambar diagram alir kerja (*flow work diagram*) yang dibutuhkan dalam prosedur layanan *service* secara manual.



Gambar 3.1 Prosedur Layanan *Service*



Gambar 3.2 Proses *Service*

3.2 Hasil Analisis Sistem

Diperlukan sebuah aplikasi yang dapat membantu melakukan mendiagnosa kerusakan komputer, menemukan penyebab kerusakan pada komputer berdasarkan gejala-gejala yang terjadi, dan memberikan *problem solving* terhadap kerusakannya. *Input* dari sistem tersebut berupa beberapa gejala atau fakta penalaran yang menuju suatu kesimpulan (*output*) penyebab utama kerusakan komputer.

3.2.1 Klasifikasi Kebutuhan

Berikut adalah klasifikasi kebutuhan pengguna yang berlaku di CV PERSADA COMPUTINDO.

A. Kebutuhan Pengguna

Kebutuhan pengguna dalam aplikasi *troubleshooting* komputer ini adalah sebagai berikut:

1. Pakar Teknisi

Pakar Teknisi adalah orang yang menjadi *Supervisor* bidang teknisi. Pakar teknisi bertugas mengontrol kinerja teknisi dan membantu jika terjadi kesulitan dalam menangani kerusakan komputer

2. Teknisi

Teknisi adalah orang yang mempunyai tugas melakukan diagnosa dan perbaikan kerusakan komputer.

B. Kebutuhan proses dalam aplikasi *troubleshooting* komputer.

Kebutuhan proses dalam aplikasi *troubleshooting* komputer yang pertama adalah Pakar Teknisi. Berikut adalah kebutuhan pengguna pakar teknisi:

1. Menentukan jenis kerusakan yang terjadi pada komputer.
2. Menentukan gejala-gejala yang timbul terkait masalah kerusakan komputer.
3. Menentukan *rule* atau alur gejala diagnosa hingga tercapai jenis kerusakan.

Kebutuhan pengguna yang kedua adalah Teknisi, antara lain sebagai berikut:

1. Melakukan proses diagnosa kerusakan komputer
2. Melihat informasi seputar komputer beserta tips & trik terkait permasalahan komputer.

C. Data

Data yang diolah pada sistem ini diambil dari buku dan dari hasil analisis serta pengumpulan data seputar kerusakan komputer yang dilakukan oleh pakar teknisi CV PERSADA COMPUTINDO. Keseluruhan data dikumpulkan kemudian diolah berdasarkan jenis-jenis kerusakan

komponen yang sering terjadi pada komputer. Berikut adalah data kerusakan serta data gejala yang diperoleh.

a. Power Supply

Gejalanya adalah sebagai berikut:

1. CPU mati
2. CPU mati tiba-tiba
3. CPU sering restart
4. Kipas power supply tidak berputar

b. Motherboard

Gejalanya adalah sebagai berikut:

1. CPU mati
2. Kinerja komputer lambat
3. Komputer cepat panas atau hang
4. Kipas power supply dan prosesor tetap menyala
5. Lampu LED pada CPU tetap menyala
6. Tidak ada gambar pada monitor ketika CPU menyala
7. Komputer tidak dapat shutdown

c. Hard disk

Gejalanya adalah sebagai berikut:

1. Komputer cepat panas atau hang
2. Kinerja komputer lambat
3. Tidak dapat masuk sistem operasi
4. Hard disk tidak terdeteksi di BIOS maupun POST

d. RAM (*Random Access Memory*)

Gejalanya adalah sebagai berikut:

1. CPU mati
2. Tidak bisa booting
3. Terdengar bunyi beep berkali-kali
4. Memori tidak terbaca
5. Kinerja komputer lambat

e. Chip BIOS

Gejalanya adalah sebagai berikut:

1. CPU mati
2. Tidak bisa booting
3. Tidak dapat mengidentifikasi *hardware* dan POST

f. Monitor

Gejalanya adalah sebagai berikut:

1. Monitor mati
2. Warna tidak sesuai dengan aslinya
3. Gambar tidak proporsional

g. VGA Card

Gejalanya adalah sebagai berikut:

1. Gambar kacau
2. Resolusi tidak bisa maksimal
3. Tidak dapat mengakses program tertentu
4. Akses grafik lambat

h. Processor

Gejalanya adalah sebagai berikut:

1. CPU mati
2. Processor cepat panas
3. Komputer sering mati atau hang

i. Baterai CMOS

Gejalanya adalah sebagai berikut:

1. Jam di komputer selalu berubah
2. Setting BIOS selalu kembali *default*.
3. Komputer selalu minta setup CMOS
4. Muncul pesan tentang CMOS saat POST

j. Keyboard

Gejalanya adalah sebagai berikut:

1. Muncul pesan error keyboard saat POST

2. Keyboard tidak terdeteksi saat POST

3. Keyboard mati

k. CD/DVD ROM R/W

Gejalanya adalah sebagai berikut:

1. Kinerja komputer lambat

2. CD/DVD ROM tidak dapat membaca/menulis/menformat data

3. BIOS dan POST gagal mengenali CD/DVD ROM

l. Sistem Operasi

Gejalanya adalah sebagai berikut:

1. Kinerja komputer lambat

2. Teridentifikasi adanya virus

3. Prosedur *shutdown* tidak dapat dijalankan

4. Kinerja sistem operasi lambat

5. Saat booting muncul pesan peringatan “System operation not found”

3.2.2 Spesifikasi Kebutuhan

Berikut adalah spesifikasi kebutuhan yang dibutuhkan oleh aplikasi *troubleshooting* komputer.

A. Kebutuhan Subsistem

Aplikasi *troubleshooting* komputer ini membutuhkan 2 halaman untuk memenuhi kebutuhan *stakeholder* dalam melakukan proses diagnosa kerusakan komputer

1. Halaman Pakar Teknisi

Halaman Pakar Teknisi terdiri dari 4 halaman yang secara umum berfungsi sebagai pengolah seluruh data untuk membuat sistem diagnosa alur *forward chaining*.

a. Halaman Login

Halaman Login digunakan untuk memberikan hak akses sistem terhadap pakar teknisi/*supervisor*.

b. Halaman Kerusakan

Halaman Kerusakan digunakan untuk mengolah data kerusakan. Halaman ini mencakup proses tambah data, edit data, hapus data dan lihat data.

c. Halaman Gejala

Halaman Gejala digunakan untuk mengolah data gejala. Halaman ini mencakup proses tambah data, edit data, hapus data dan lihat data.

d. Halaman Diagnosa

Halaman Diagnosa berfungsi sebagai pengolah *rule* dalam sistem pendiagnosaan *forward chaining*. Halaman ini mencakup proses tambah *rule*, edit *rule*, hapus *rule* dan lihat *rule*.

2. Halaman Teknisi

Halaman Teknisi terdiri dari 3 halaman yang secara umum berfungsi sebagai alat mempermudah proses diagnosa kerusakan komputer.

a. Halaman Diagnosa

Halaman Diagnosa digunakan untuk melakukan proses diagnosa kerusakan terhadap komputer yang sedang ditangani.

b. Halaman Tips & Info

Halaman ini digunakan untuk melihat atau mengetahui tips seputar komputer serta informasi penting terkait diagnosa kerusakan komputer

c. Halaman Bantuan

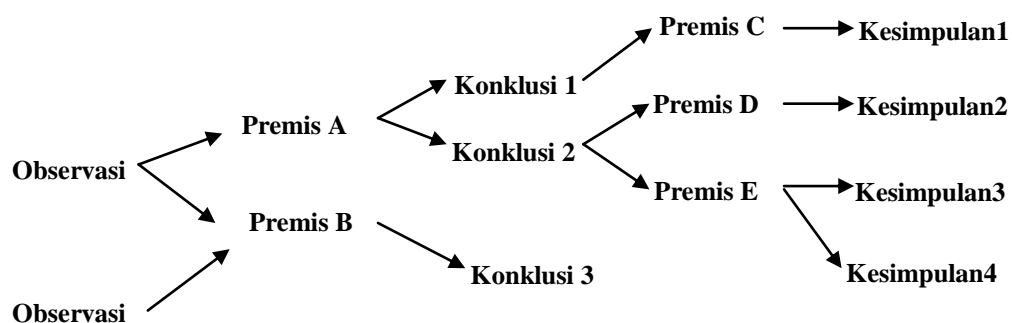
Halaman Bantuan digunakan untuk mengetahui petunjuk penggunaan aplikasi diagnosa kerusakan komputer.

3.2.3 Metode yang Digunakan

Aplikasi yang dibutuhkan juga memerlukan suatu metode yang dapat digunakan sebagai alat bantu mendiagnosa secara sistematis. *Forward chaining* (Irawan, 2007) adalah suatu metode dari *inference engine* untuk memulai penalaran atau pelacakan data dari fakta-fakta yang ada menuju suatu kesimpulan.

Dalam *forward reasoning*, proses inferensi dimulai dari seperangkat data yang ada menuju ke kesimpulan. Pada proses ini akan dilakukan pengecekan terhadap setiap *rule* untuk melihat apakah data yang sedang di observasi tersebut memenuhi premis dari *rule* tersebut. Apabila memenuhi, maka *rule* akan dieksekusi untuk menghasilkan fakta baru yang mungkin digunakan oleh *rule* yang lain. Proses pengecekan *rule* disebut *rule interpretation*. Pada sistem berbasis pengetahuan, *rule interpretation* dilakukan oleh mesin inferensi. Pelacakan maju ini sangat baik jika bekerja dengan permasalahan yang dimulai dengan rekaman informasi awal dan ingin dicapai penyelesaian akhir, karena seluruh proses akan dikerjakan secara berurutan maju. Tipe sistem yang dapat dicari dengan *Forward Chaining* :

1. Sistem yang dipersentasikan dengan satu atau beberapa kondisi.
2. Untuk setiap kondisi, sistem mencari rule-rule dalam knowledge base untuk rule-rule yang berkorespondensi dengan kondisi dalam bagian IF
3. Setiap rule dapat menghasilkan kondisi baru dari konklusi yang diminta pada bagian THEN. Kondisi baru ini ditambahkan ke kondisi lain yang sudah ada.
4. Setiap kondisi yang ditambahkan ke sistem akan diproses. Jika ditemui suatu kondisi baru dari konklusi yang diminta, sistem akan kembali ke langkah 2 dan mencari rule-rule dalam knowledge base kembali. Jika tidak ada konklusi baru, sesi ini berakhir.



Gambar 3.3 pelacakan ke depan (forward chaining)

3.3 Representasi Model

Data yang akan dijadikan data diagnosa harus melalui tahap *preprocessing* untuk menguji kecocokan data menggunakan metode *forward chaining*.

3.3.1 Persiapan Data

Data masuk pada tahap *preprocessing* dilakukan pengelompokan berdasarkan jenis gejala yang sama namun kerusakannya berbeda. Hal ini dilakukan agar dapat mempermudah membuat *rule forward chaining* sesuai. Berikut adalah data hasil *preprocessing* sebelum dijadikan *rule* untuk proses diagnosa kerusakan komputer.

Tabel 3.1 Daftar Gejala

Id	Gejala	Kerusakan											
		Power Supply	Motherboard	Hardisk	RAM	Chip BIOS	Monitor	VGA Card	Processor	Baterai CMOS	Keyboard	DVD ROM	Sistem Operasi
1	CPU mati	*	*		*	*			*				
2	CPU tiba-tiba mati	*											
3	CPU sering restart	*											
4	Kipas power supply tidak berputar	*											
5	Tidak ada gambar di monitor ketika CPU menyala		*										
6	Lampu LED pada CPU menyala		*										
7	Kipas power supply dan prosessor tetap berputar		*										
8	Komputer cepat panas atau hang		*	*					*				

Lanjutan Tabel 3.1 Daftar Gejala

Id	Gejala	Kerusakan											
		Power Supply	Motherboard	Hardisk	RAM	Chip BIOS	Monitor	VGA Card	Processor	Baterai CMOS	Keyboard	DVD ROM	Sistem Operasi
9	Kinerja komputer lambat		*	*	*							*	*
10	Komputer tidak dapat shutdown		*										
11	Hardisk tidak terdeteksi di BIOS			*									
12	Tidak dapat masuk sistem operasi			*									
13	Memori tidak terbaca				*								
14	Terdengar bunyi beep berulang-ulang				*								
15	Tidak bisa booting				*	*							
16	Tidak dapat mengidentifikasi hardware dan POST					*							
17	Monitor mati						*						
18	Warna tidak sesuai dengan aslinya						*						
19	Gambar tidak proporsional						*						
20	Gambar kacau							*					
21	Resolusi tidak maksimal							*					

Id	Gejala	Kerusakan										
		Power Supply	Motherboard	Hardisk	RAM	Chip BIOS	Monitor	VGA Card	Processor	Baterai CMOS	Keyboard	DVD ROM
34	Kinerja booting sampai sistem operasi lambat											*
35	Saat booting muncul peringatan “system operation not found”											*
36	Prosedur shutdown tidak dapat dijalankan											*
37	Teridentifikasi adanya virus											*

3.3.2 Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan digunakan untuk pemahaman dalam menyelesaikan masalah dalam sistem kecerdasan buatan. Basis pengetahuan ini dipakai untuk menarik kesimpulan yang merupakan hasil proses pelacakan. Dalam perancangan kaidah produksi sistem pakar ditulis dengan pernyataan JIKA [premis] MAKA [konklusi].

Pada perancangan basis pengetahuan sistem ini premis adalah gejala dan konklusi adalah kerusakan, sehingga bentuk pernyataannya JIKA [gejala] MAKA [kerusakan]. Dalam satu kaidah/kerusakan dapat memiliki lebih dari satu gejala. Gejala-gejala tersebut dihubungkan menggunakan operator logika DAN. Berikut adalah bentuk pernyataannya:

JIKA [gejala a]

DAN [gejala b]

DAN [gejala c]

MAKA [penyakit]

Dari kaidah produksi diatas dapat diterapkan seperti contoh kaidah dibawah ini:

Kaidah 1 : JIKA CPU mati

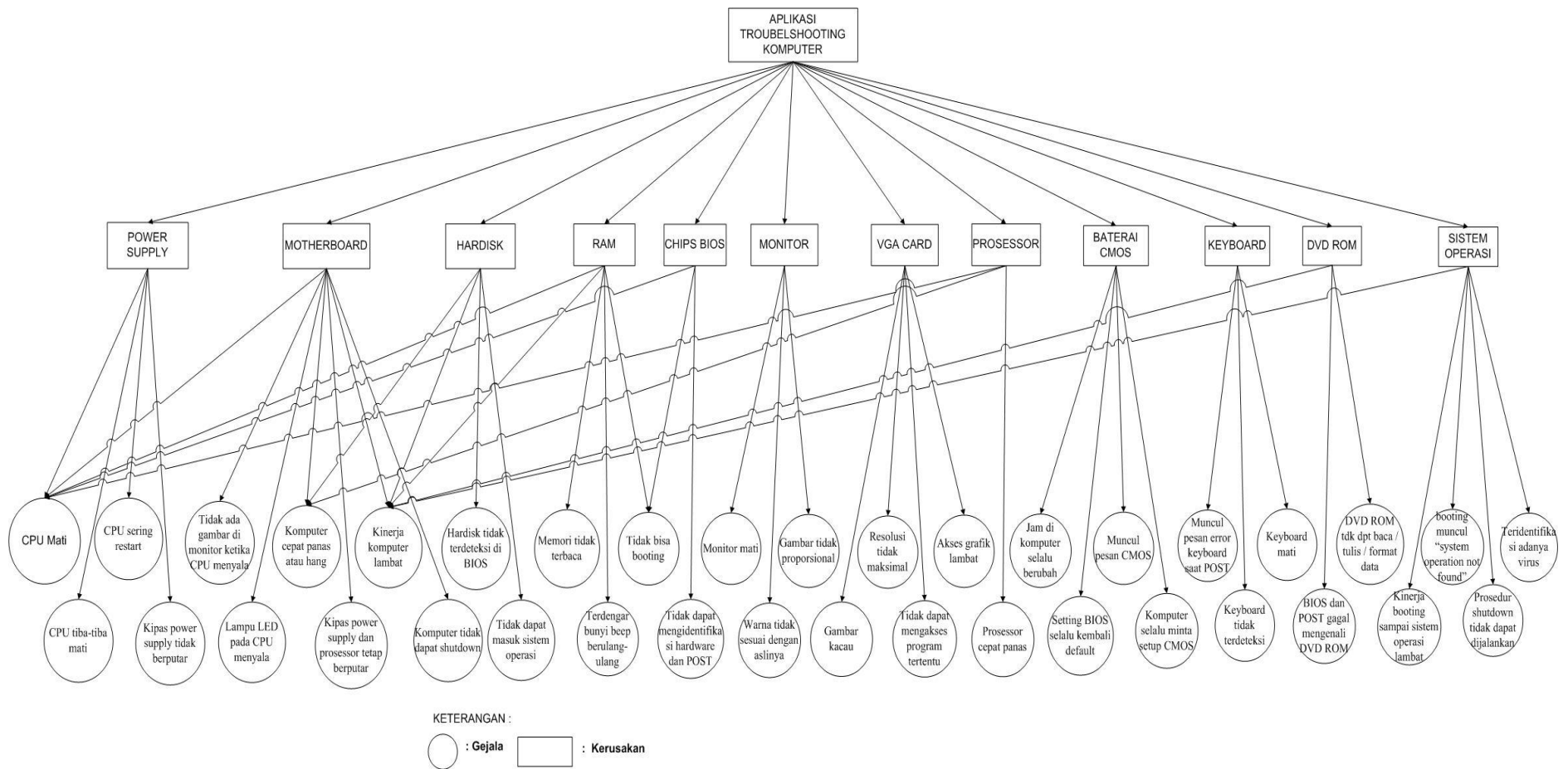
DAN CPU mati tiba-tiba

DAN CPU sering Restart

DAN Kipas power supply tidak berputar

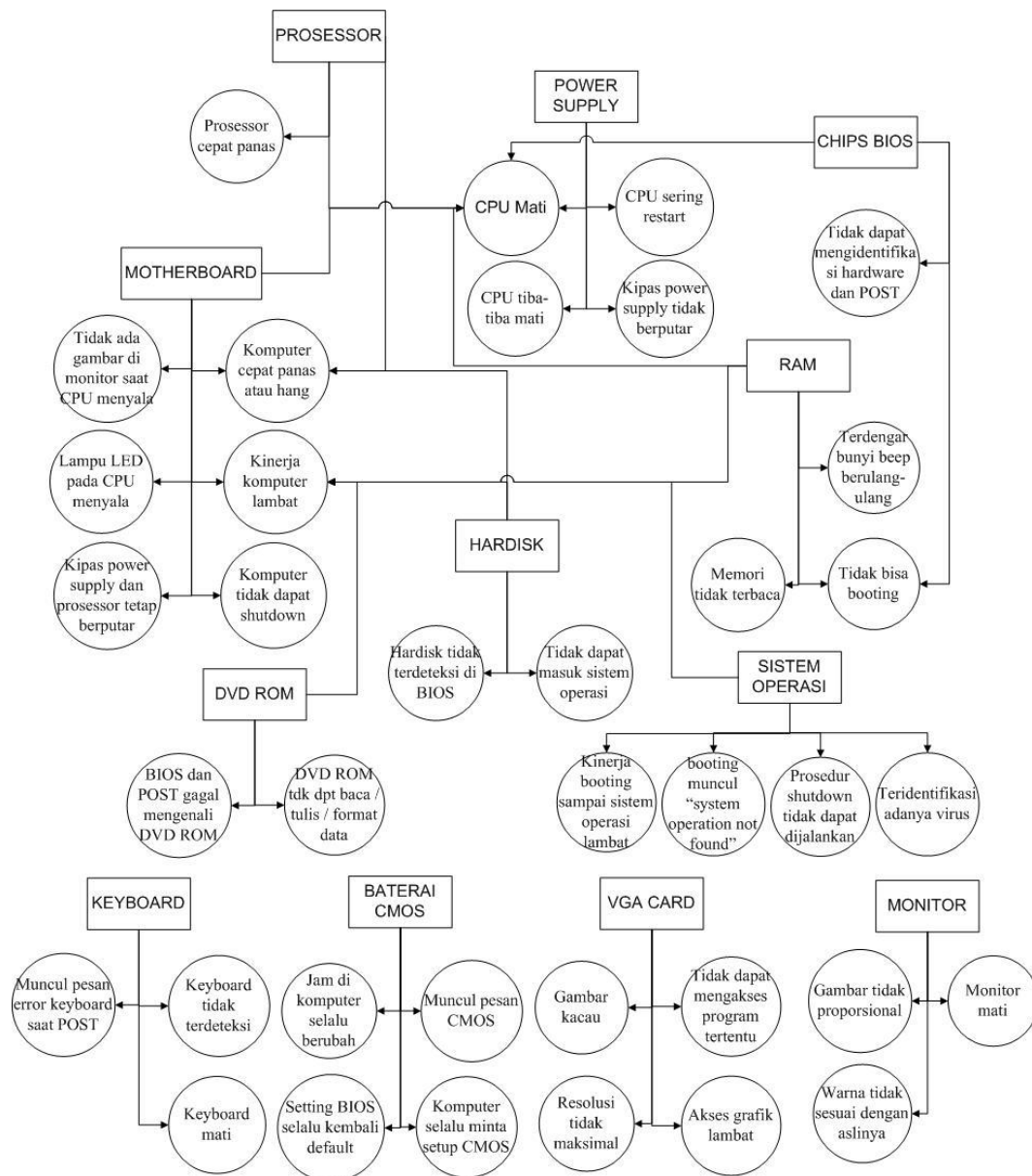
MAKA Power Supply

Diagnosa dari tabel 3.1 daftar gejala dan fakta gejala dapat dijadikan rujukan pembuatan *rule* diagnosa kerusakan komputer. *Rule* dibuat dari gejala yang dimiliki oleh kerusakan hingga terbentuklah pohon keputusan. Berikut adalah pohon keputusan sebagai alur diagnosa kerusakan.



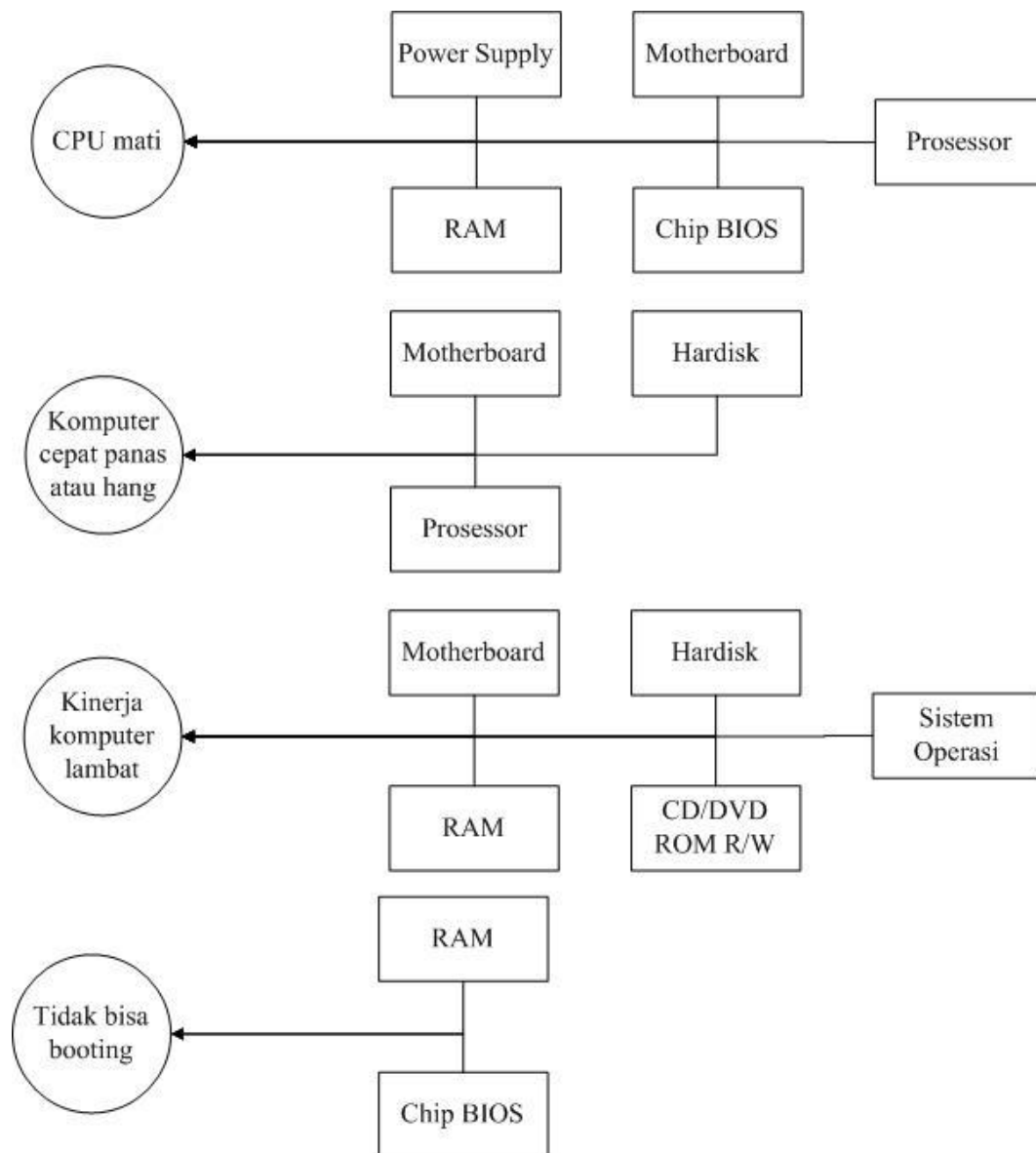
Gambar 3.4 Pohon Keputusan level 0

Setelah diketahui pohon keputusan level 0 akan dilakukan perincian pohon keputusan guna memperjelas sistem rule yang diperoleh. Berikut adalah pohon keputusan level 1.



Gambar 3.5 Pohon keputusan level 1

Dari hasil perincian pohon keputusan level 1 masih dapat dirincikan lagi untuk mengetahui jenis-jenis gejala yang dimiliki oleh beberapa kerusakan. berikut adalah pohon keputusan level 2.



Gambar 3.6 Pohon keputusan level 2

Pohon keputusan level 2 merupakan perincian dari pohon keputusan level 1. Pada gambar tersebut terlihat ada gejala yang dimiliki oleh beberapa kerusakan.

3.3.3 Pembentukan Aturan (*Rule*)

Aturan dibuat berdasarkan diagram pohon keputusan yang telah dibuat sebelumnya. Dengan *rule* ini dapat dengan digunakan untuk mengetahui hasil akhir kerusakan berdasarkan *rule-rule* yang ada. Berikut adalah keterangan dari pohon keputusan :

Tabel 3.2 Pembentukan *Rule*

Jenis Kerusakan	Gejala
A Power Supply	1 : CPU mati 2 : CPU tiba-tiba mati 3 : CPU sering restart 4 : Kipas Power Supply tidak berputar
B Motherboard	1 : CPU mati 5 : Tidak ada gambar di monitor ketika CPU menyala 6 : Lampu LED pada CPU menyala 7 : Kipas Power Supply 8 : Komputer cepat panas atau hang 9 : Kinerja komputer lambat 10 : Komputer tidak dapat shutdown
C Hardisk	8 : Komputer cepat panas atau hang 9 : Kinerja komputer lambat 11 : Hardisk tidak terdeteksi 12 : Tidak dapat masuk sistem operasi
D RAM	1 : CPU mati 9 : Kinerja komputer lambat 13 : Memori tidak terbaca 14 : Terdengar bunyi beep berulang-ulang 15 : Tidak bisa booting

Lanjutan Tabel 3.2 Pembentukan *Rule*

Jenis Kerusakan	Gejala
<p style="text-align: center;">E Chip BIOS</p>	<p>1 : CPU mati 15 : Tidak bisa booting 16 : Tidak dapat mengidentifikasi hardware dan POST</p>
<p style="text-align: center;">F Monitor</p>	<p>17 : Monitor mati 18 : Warna tidak sesuai 19 : Gambar tidak proporsional</p>
<p style="text-align: center;">G VGA Card</p>	<p>20 : Gambar kacau 21 : Resolusi tidak maksimal 22 : Tidak dapat mengakses program tertentu 23 : Akses Grafik lambat</p>
<p style="text-align: center;">H Prosesor</p>	<p>1 : CPU mati 8 : Komputer cepat panas atau hang 24 : Prosesor cepat panas</p>
<p style="text-align: center;">I Baterai CMOS</p>	<p>25 : Jam di komputer selalu berubah 26 : Setting BIOS selalu kembali default 27 : Muncul pesan tentang CMOS saat POST 28 : Komputer selalu minta setup CMOS</p>
<p style="text-align: center;">J Keyboard</p>	<p>29 : Muncul pesan error keyboard saat POST 30 : Keyboard tidak terdeteksi 31 : Keyboard mati</p>
<p style="text-align: center;">K CD/DVD ROM R/W</p>	<p>9 : Kinerja Komputer lambat 32 : BIOS dan POST gagal mengenali CD/ DVD ROM 33 : CD/DVD ROM tidak bisa membaca/menulis/format data</p>

Lanjutan Tabel 3.2 Pembentukan *Rule*

Jenis Kerusakan	Gejala
L Sistem Operasi	9 : Kinerja Komputer lambat 34 : Kinerja booting sampai sistem operasi lambat 35 : saat booting muncul pesan “System operation not found” 36 : Prosedur shutdown tidak dapat dijalankan 37 : Teridentifikasi adanya virus

3.4 Study Kasus

Untuk Melakukan diagnosa kerusakan komputer menggunakan metode *forward chaining*, dilakukan dengan cara menjawab beberapa pertanyaan yang disediakan sistem untuk mendapatkan hasil diagnosa kerusakan komputer. Berikut adalah variabel-variabel yang digunakan:

1. CPU Mati
2. CPU tiba-tiba mati
3. CPU Sering restart
4. Kipas power supply tidak berputar
5. Tidak ada gambar di monitor ketika CPU menyala
6. Lampu LED pada CPU menyala
7. Kipas Power Supply dan prosesor tetap berputar
8. Komputer cepat panas atau hang
9. Kinerja komputer lambat
10. Komputer tidak dapat shutdown
11. Hardisk tidak terdeteksi di BIOS
12. Tidak dapat masuk sistem operasi
13. memori tidak terbaca
14. terdengar bunyi beep berulang-ulang
15. tidak bisa booting

16. tidak dapat mengidentifikasi hardware dan POST
17. monitor mati
18. warna tidak sesuai dengan aslinya
19. gambar tidak proporsional
20. gambar kacau
21. resolusi tidak maksimal
22. akses grafik lambat
23. prosesor cepat panas
24. jam dikomputer selalu berubah
25. setting bios selalu kembali default
26. muncul pesan tentang CMOS saat POST
27. komputer selalu minta setup CMOS
28. muncul pesan error keyboard saat POST
29. keyboard tidak terdeteksi
30. Keyboard mati
31. BIOS dan POST gagal mengenali CD/DVD ROM
32. CD/DVD ROM tidak bisa membaca/menulis/format data
33. kinerja booting sampai sistem operasi lambat
34. saat booting muncul pesan peringatan "System operasi not found"
35. prosedur shutdown tidak dapat dijalankan
36. teridentifikasi adanya virus

Penyakit:

- | | | |
|-----------------|--------------------|--------------------|
| 1. Power Supply | 2. Motherboard | 3. Hardisk |
| 4. Hardisk | 5. Chip BIOS | 6. Monitor |
| 7. VGA Card | 8. Processor | 9. Batrei CMOS |
| 10. Keyboard | 11. CD/DVD ROM R/W | 12. Sistem Operasi |

Customer berkonsultasi dengan teknisi dan memberikan keluhan-keluhan atau gejala yang dialami komputernya kepada teknisi seperti berikut:

→CPU mati

→CPU mati tiba-tiba

→CPU sering restart

→ Kipas power supply tidak berputar

Lalu teknisi menggunakan sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan yang sedang terjadi. Maka sistem akan memberikan pertanyaan gejala-gejala yang timbul berdasarkan pengetahuan yang telah dikumpulkan dan memproses data gejala tersebut berdasarkan pohon keputusan pada gambar 3.4.

Proses diagnosa pada pohon keputusan *forward chaining* tersebut. Sistem akan memberikan pertanyaan gejala berdasarkan aturan yang telah ditentukan. Sistem akan menampilkan pertanyaan-pertanyaan gejala kerusakan komputer. Selanjutnya, teknisi akan memilih gejala-gejala yang dialami oleh komputer tersebut. Berdasarkan analisis, maka hasil diagnosa adalah mengalami kerusakan pada power supply. Perhitungan otomatis mendiagnosa kerusakan:

IF CPU mati

 AND CPU mati tiba-tiba

 AND CPU sering restart

 AND Kipas power supply tidak berputar

 THEN Power Supply

- Definisi : Power Supply adalah bagian dari komputer yang bertugas untuk memasok kebutuhan listrik kepada seluruh komponen komputer. Komponen ini terhubung langsung dengan kontak listrik AC.
- Pencegahan : Jagalah kebersihan power supply, jaga pula kestabilan arus listrik dirumah. Dan bila perlu berilah *ground* pada CPU agar *supply* listrik terhadap komputer tetap normal
- Solusi : Lakukan pembersihan terlebih dahulu. Selanjutnya cek manual power supply apakah kipas dapat berputar dengan normal. Buka casing power supply dan lakukan pengecekan sambungan arus listrik setiap komponen. Apabila terdapat komponen yang bekas terbakar atau ada kerusakan fatal, cobalah ganti dengan power supply yang masih normal.

3.5 Pembuatan Sistem

Dalam pembuatan aplikasi *troubleshooting* komputer dengan metode *forward chaining* ini dibutuhkan spesifikasi perangkat lunak dan perangkat keras minimal sebagai berikut:

- a. Kebutuhan Perangkat Lunak
 1. *Windows xp/7* sebagai sistem operasi yang digunakan
 2. *PHP 5.1* dan *Apache Server 3.1* sebagai bahasa pemrograman berbasis web dinamis sekaligus *compilernya*.
 3. *MySQL Server 5.0.18-nt* sebagai database server.
 4. *Macromedia Dreamweaver 8* dan *Macromedia FireWork 8* sebagai *tools* untuk desain antarmuka
 5. *EditPlus 5.1* sebagai *tools* untuk penulisan *source code*.
- b. Kebutuhan Perangkat Keras
 1. Komputer *DualCore* 1,3 GHz sekelas atau lebih tinggi
 2. RAM 1 GB atau lebih
 3. Hardisk dengan kapasistas 40 GB atau lebih.
 4. Monitor
 5. Mouse
 6. Keyboard

3.6 Perancangan Sistem

Pada tahapan ini akan membahas mengenai context diagram, diagram jenjang, data *flow diagram*, perancangan *database* dan desain *interface*.

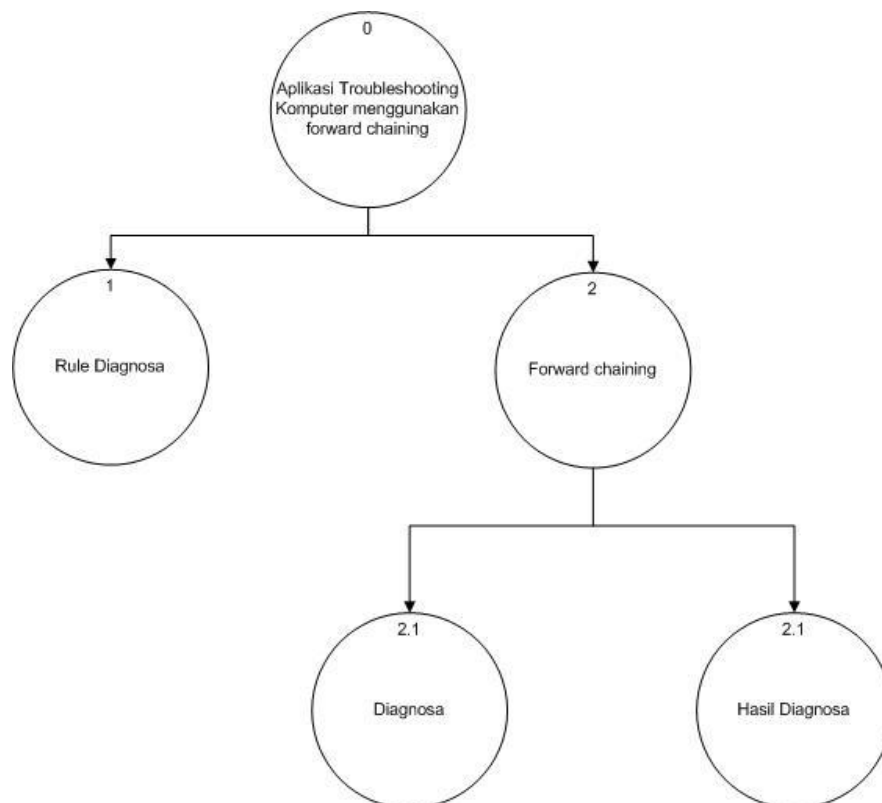
3.6.1 Context Diagram



Gambar 3.7 Context Diagram

Pada gambar 3.5 *context diagram* menggambarkan proses terjadinya sistem *troubleshooting*. Entitas eksternal yang terlibat dalam sistem *troubleshooting* komputer tersebut adalah Pakar dan teknisi. Pakar mengumpulkan dan mengolah *rule* diagnosa hingga terbentuk suatu pohon keputusan yang nantinya berguna sebagai alur diagnosa yang dilakukan oleh teknisi. sedangkan teknisi melakukan proses pemasukan keluhan kerusakan terhadap komputer yang ditanganinya hingga didapatkan hasil diagnosa.

3.6.2 Diagram Jenjang



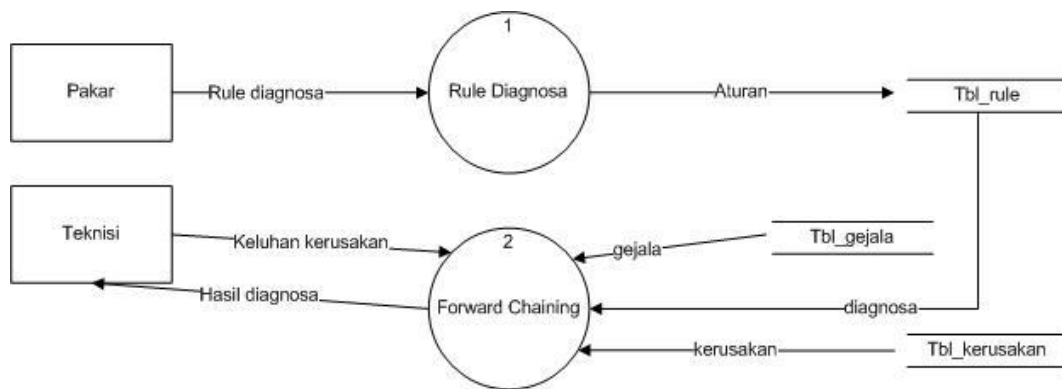
Gambar 3.8 Diagram Jenjang

Pada gambar 3.6 diagram jenjang merupakan proses pemecahan dari proses yang ada pada aplikasi *troubleshooting* komputer. Terdiri dari proses-proses yang lebih spesifik per level. Pada level 1 terdapat proses Rule Diagnosa dan proses forward chaining. Kemudian pada level 2 terdapat proses diagnosa dan proses hasil diagnosa.

3.6.3 Data Flow Diagram (DFD)

Diagram alir data (*Data Flow Diagram*) adalah diagram yang menunjukkan aliran data yang ada dari tiap-tiap proses yang mungkin terjadi. Dari tiap-tiap proses tersebut dimungkinkan adanya penyimpanan data yang disebut dengan *data storage*.

A. Data Flow Diagram level 1



Gambar 3.9 Data Flow Diagram level 1

Pada gambar 3.7 Data flow diagram dapat dijelaskan sebagai berikut:

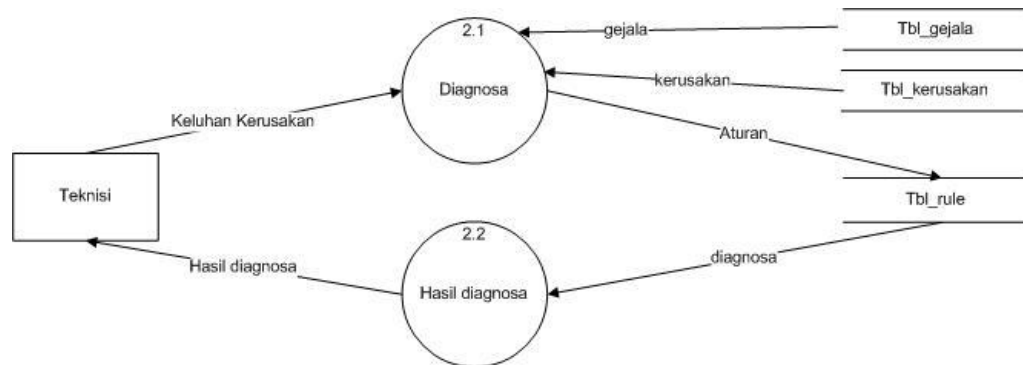
a. Proses Rule Diagnosa

Pada proses Rule Diagnosa membutuhkan masukan berupa data rule diagnosa atau bisa disebut juga aturan basis pengetahuan dari entitas pakar. keluaran dari proses tersebut adalah berupa data aturan yang disimpan dalam tabel rule.

b. Proses Forward chaining

Proses forward chaining membutuhkan masukan berupa data diagnosa dari tabel rule serta data keluhan kerusakan dari entitas teknisi, data gejala dari tabel gejala, dan data kerusakan dari tabel kerusakan. Keluaran dari proses ini adalah hasil diagnosa yang diterima oleh entitas teknisi

B. Data Flow Diagram level 2 proses *Forward Chaining*



Gambar 3.10 Data Flow Diagram level 2 proses *forward chaining*

Pada proses *forward chaining* terdapat masukan dari entitas teknisi berupa data keluhan kerusakan. Sedangkan keluaran dari proses tersebut adalah Hasil diagnosa untuk entitas teknisi.

3.7 Perancangan Basis Data (*DataBase*)

3.7.1 Desain Tabel

Untuk membuat aplikasi *troubleshooting* komputer menggunakan metode *forward chaining* diperlukan data-data yang disimpan dalam tabel-tabel sebagai berikut:

a. Tabel User

Tabel User digunakan untuk menyimpan data pengguna yang membutuhkan hak akses masuk (*login*). Dalam hal ini user penggunaanya adalah Pakar Teknisi. adapun kolom dan keterangannya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Struktur tabel user

Field	Type	Null	Key	Comment
Username	Varchar(90)	Not null	Primary key	
Password	Varchar(90)	Null		
Dekripsi	Varchar(50)	Not null		

b. Tabel Gejala

Tabel Gejala digunakan untuk menyimpan data gejala yang biasa dialami oleh komputer. Adapaun kolom dan keterangannya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4 Struktur tabel gejala

Field	Type	Null	Key	Comment
Id_gejala	Integer(5)	Not null	Primary key	Auto_increment
Gejala	Varchar(30)	Not Null		
Solusi	Text	Null		

c. Tabel Kerusakan

Tabel Kerusakan digunakan untuk menyimpan data kerusakan yang biasa dialami oleh komputer. Ada pun kolom dan keterangannya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5 Struktur tabel kerusakan

Field	Type	Null	Key	Comment
Id_kerusakan	Integer(5)	Not null	Primary key	Auto_increment
Kerusakan	Varchar(30)	Not Null		
Definisi	Text	Null		
Pencegahan	Text	Null		

d. Tabel Rule

Tabel Rule digunakan untuk menyimpan rule-rule yang menghubungkan setiap data gejala hingga menuju data kerusakan. berikut adalah struktur tabel diagnosa.

Tabel 3.6 Struktur Tabel Rule

Field	Type	Null	Key	Comment
Id_rule	Integer(5)	Not null	Primary key	Auto_increment
Id_kerusakan	Integer(5)	Not Null		Foreign key
Id_Gejala	Integer(5)	Not Null		Foreign key

3.7.2 Entity Relational Diagram (ERD)

Entity Relational Diagram (ERD) adalah diagram yang menggambarkan hubungan (*relationship*) dari masing-masing tabel yang ada diatas. Sedangkan *relationship* adalah hubungan yang terjadi antara dua tabel atau lebih, jika dimungkinkan ada kolom-kolom yang saling berpadanan (*primary key* dan *foreign key*). Maka berdasarkan dari data tabel-tabel diatas dapat digambarkan sebuah *entity relational diagram (ERD)* seperti berikut.



Gambar 3.11 Entity Relationship Diagram

Dari gambar 3.9 Entity Relationship Diagram terdapat dua *relationship* antar tabel. Entiti tabel gejala memiliki relasi dengan tabel rule yang jenis hubungannya adalah *one to many*. Artinya satu data dari tabel gejala dapat digunakan lebih dari satu kali oleh tabel rule. Relasi yang berikutnya adalah entiti tabel kerusakan memiliki relasi dengan tabel rule yang jenis hubungannya juga *one to many*. Artinya satu data dari tabel kerusakan dapat digunakan beberapa kali oleh tabel rule.

3.8 Desain Antarmuka (Interface)

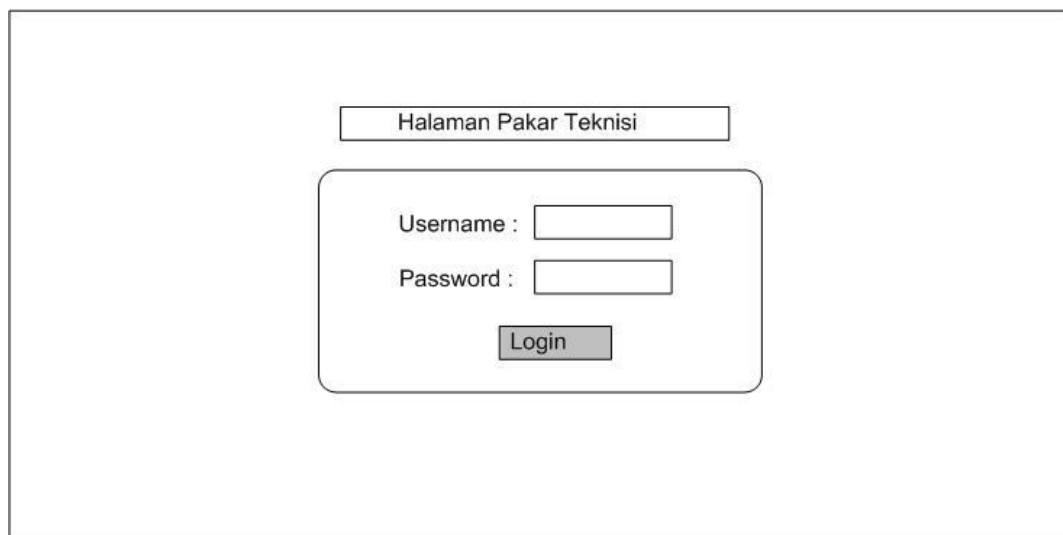
Antarmuka (*interface*) adalah bagian yang menghubungkan antara program dengan pemakai (*user*). Antarmuka aplikasi *troubleshooting* komputer ini dibagi menjadi 2 bagian halaman, yaitu halaman untuk Pakar teknisi dan halaman untuk teknisi.

3.8.1 Halaman Pakar Teknisi

Halaman pakar teknisi dibagi menjadi 4 bagian, yaitu halaman *login*, halaman utama, halaman kelola data dan halaman diagnosa. Berikut adalah penjelasan dan kegunaan masing-masing halaman.

A. Halaman *Login*

Halaman ini digunakan untuk membedakan hak akses user. Dengan adanya halaman ini maka keamanan akses data dapat dipertahankan. Hanya user yang terdaftar saja yang dapat memasuki sistem.



Halaman Pakar Teknisi

Username :

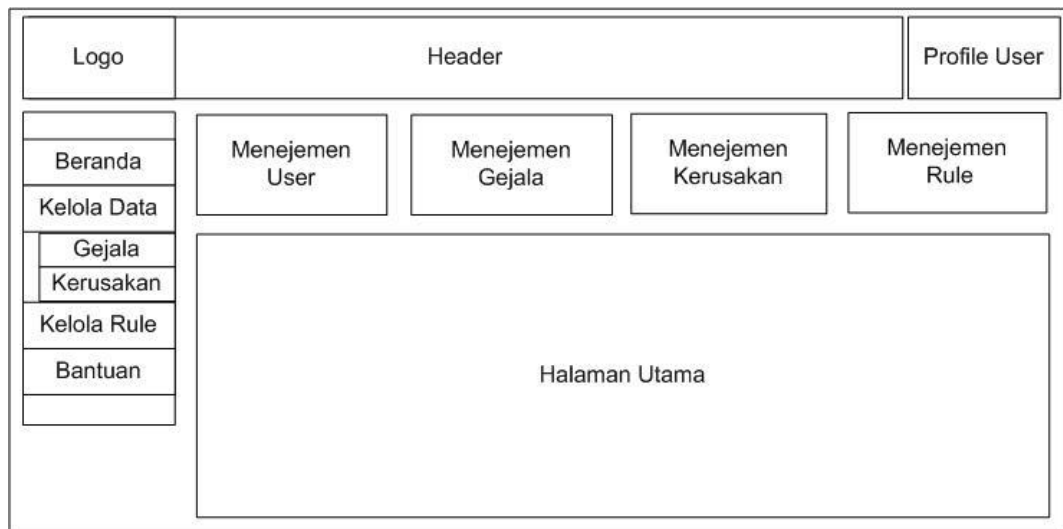
Password :

Login

Gambar 3.12 Desain Halaman Login Pakar

B. Halaman Utama

Halaman Utama digunakan antarmuka awal user setelah melakukan *login*. Sebelum melakukan aktifitas sistem, halaman ini akan menjadi halaman sambutan bagi *user*.



Gambar 3.13 Desain Halaman Utama Pakar

C. Halaman Kelola Data Gejala

Halaman ini digunakan untuk melakukan pengelolaan data gejala. Dalamnya terdapat fungsi tambah, ubah, lihat dan hapus data.



Gambar 3.14 Desain Halaman Kelola Data Gejala

D. Halaman Kelola Data Kerusakan

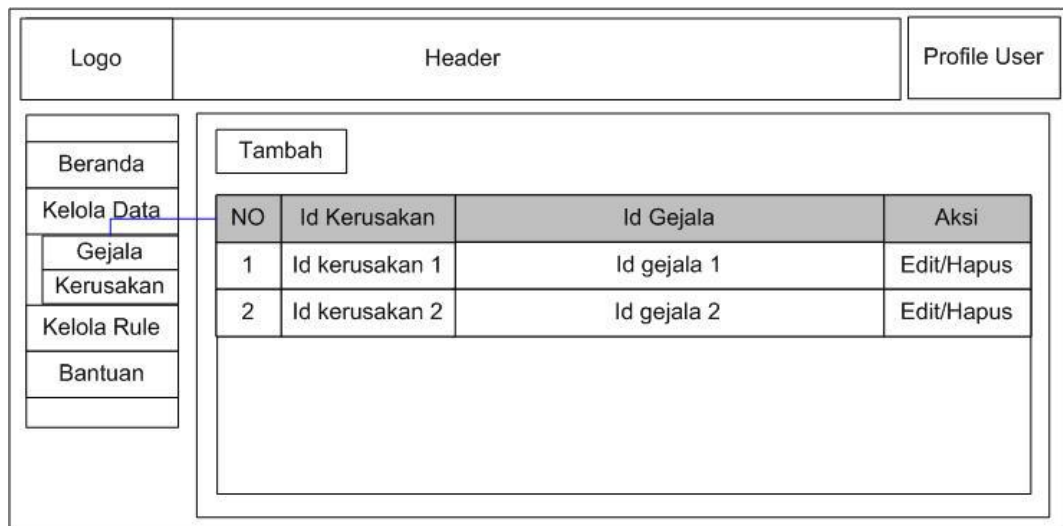
Halaman ini digunakan untuk melakukan pengelolaan data Kerusakan. Dalamnya terdapat fungsi tambah, ubah, lihat dan hapus data.



Gambar 3.15 Desain Halaman Kelola Data Kerusakan

E. Halaman Kelola *Rule*

Halaman Kelola *Rule* digunakan untuk mengimplementasikan *rule-rule* yang menghubungkan setiap data gejala hingga didapatkan data kerusakan. halaman ini memiliki fungsi pokok untuk mengatur pohon keputusan yang telah dirancang oleh Pakar teknisi.



Gambar 3.16 Desain Halaman Diagnosa Pakar

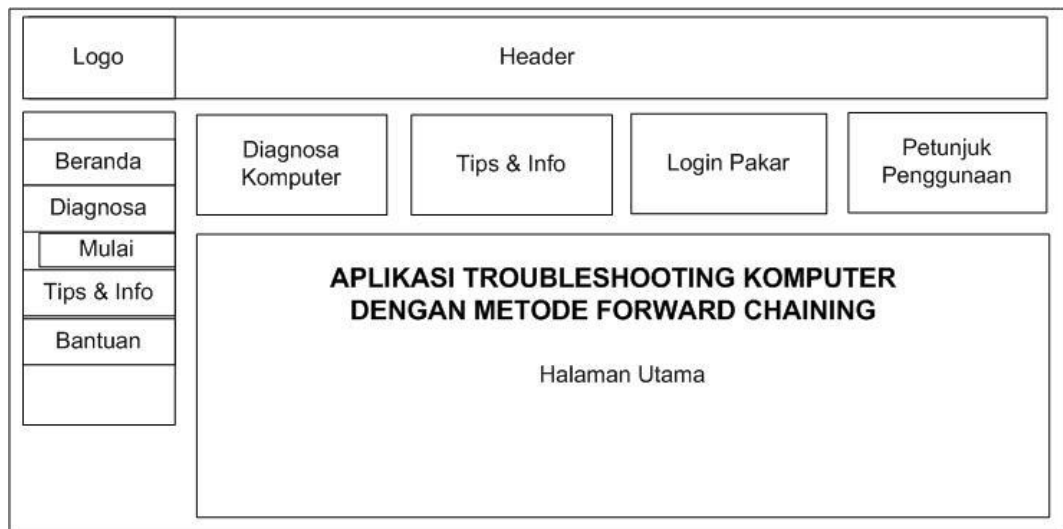
3.8.2 Halaman Teknisi

Halaman Teknisi dibagi menjadi 3 bagian, yaitu halaman utama, halaman diagnosa, dan halaman tips & info. Berikut adalah penjelasan serta kegunaan masing-masing halaman.

A. Halaman Utama

Halaman Utama digunakan untuk antarmuka awal user dengan sistem.

Halaman ini akan tampil sebelum user melakukan aktifitas sistem.



Gambar 3.17 Desain Halaman Utama Teknisi

B. Halaman Diagnosa

Halaman Diagnosa digunakan untuk melakukan proses *troubleshooting* pada komputer. Halaman ini akan menampilkan pertanyaan terkait gejala-gejala kerusakan komputer hingga terdiagnosa penyebab utama kerusakan komputer.

Logo	Header										
Beranda	<p>Pilih Gejala yang dikeluhkan:</p> <table> <tr> <td><input type="checkbox"/> Gejala 1</td> <td><input type="checkbox"/> Gejala 6</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Gejala 2</td> <td><input type="checkbox"/> Gejala 7</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Gejala 3</td> <td><input type="checkbox"/> Gejala 8</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Gejala 4</td> <td><input type="checkbox"/> Gejala 9</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Gejala 5</td> <td><input type="checkbox"/> Gejala 10</td> </tr> </table> <p>Diagnosa</p>	<input type="checkbox"/> Gejala 1	<input type="checkbox"/> Gejala 6	<input type="checkbox"/> Gejala 2	<input type="checkbox"/> Gejala 7	<input type="checkbox"/> Gejala 3	<input type="checkbox"/> Gejala 8	<input type="checkbox"/> Gejala 4	<input type="checkbox"/> Gejala 9	<input type="checkbox"/> Gejala 5	<input type="checkbox"/> Gejala 10
<input type="checkbox"/> Gejala 1		<input type="checkbox"/> Gejala 6									
<input type="checkbox"/> Gejala 2		<input type="checkbox"/> Gejala 7									
<input type="checkbox"/> Gejala 3		<input type="checkbox"/> Gejala 8									
<input type="checkbox"/> Gejala 4		<input type="checkbox"/> Gejala 9									
<input type="checkbox"/> Gejala 5		<input type="checkbox"/> Gejala 10									
Diagnosa											
Mulai											
Tips & Info											
Bantuan											

Gambar 3.18 Desain Halaman Diagnosa Teknisi

C. Halaman Tips & Info

Halaman Tips & Info digunakan untuk melihat dan mengetahui tips trik serta informasi seputar teknologi komputer. Halaman ini bertujuan sebagai sarana pembelajaran, pengetahuan dan perkembangan seputar komputer.

Logo	Header
Beranda	<p>Halaman Tips & Info</p>
Diagnosa	
Mulai	
Tips & Info	
Bantuan	

Gambar 3.19 Desain Halaman Tips & Info