

## **BAB III**

### **ANALISA PERANCANGAN**

#### **III.1. Analisa sistem yang sedang berjalan**

Perusahaan yang bergerak dalam bidang elektronik dalam hal meningkatkan penjualan sangatlah bergantung kepada pelayanan purna jual dari perangkat-perangkat elektronik yang dijual tersebut yang antara lain adalah *maintenance* dan *service* sehingga sudah seharusnya perusahaan elektronik tersebut juga menyediakan *service centre* tersendiri sesuai dengan merk perangkat elektronik tersebut. Demikian juga seperti perusahaan elektronik di PT. Ariros Sejahtera Persada juga memiliki divisi tersendiri untuk mendiagnosa kerusakan yang terjadi pada AC. Namun sistem yang berjalan pada perusahaan tersebut belum dapat menyelesaikan permasalahan yang ada dalam waktu yang singkat sehingga banyak pengguna AC menjadi kecewa dikarenakan pelayanan yang belum maksimal dari para teknisi AC.

Kondisi tersebut sangat tidak menguntungkan bagi perusahaan. Namun demikian, seluruh proses diagnosa kerusakan yang berjalan masih dapat dikatakan baik, meskipun tidak cukup efisien dalam penanganan permasalahan. terkait. Keadaan sebagaimana telah disebutkan di atas sangat berpotensi untuk menimbulkan permasalahan-permasalahan di dalam perusahaan yaitu tidak efektifnya pemanfaatan waktu untuk pelayanan dan banyaknya tenaga yang dibutuhkan serta mahal biaya yang harus dikeluarkan di dalam perusahaan.

### III.1.1 Input

Salah satu aktivitas pemasukan data pada sistem yang berjalan adalah pemasukan data rekapitulasi *maintenance* dan *service*, dimana seluruh elemen data dimasukkan dalam sebuah tabel daftar sebagaimana disajikan pada Gambar III. 1 berikut :

Rekapitulasi Maintenance dan Service pertanggal 12-Mei-2014  
PT. ARIROS SEJAHTERA PERSADA

No.	Code	Nama Perangkat	Keluhan	Solusi	Biaya
1	17117328411	LG S05ICEX	Suhu tidak dingin	Freon diganti	Rp. 150.000,-
2	43349921324	PANASONIC CS-KC5MKJ	Mati total	Board diganti	Rp. 450.000,-
3	667TG435231	SAMSUNG AS-05ESMN	Mati total	Board diganti	Rp. 600.000,-
4	17544409888	LG S05LPBX/3	Suhu tidak dingin	Ic digital diganti	Rp. 200.000,-
5	17787233425	LG S05 LT	Mati total	Board diganti	Rp. 650.000,-

Dibuat Oleh,  
*Martina*  
Keuangan  
Martina, S.E

Diketahui Oleh,  
*Reans Heron*  
Reans Heron  
Direktur Utama

**Gambar III.1. Contoh Struktur Data Proses Diagnosa Kerusakan**

*Sumber : PT. Ariros Sejahtera persada*

Gambar III.1 diatas menunjukkan kesederhanaan dari pelaporan rekapitulasi *maintenance* pertanggal yang hanya digambarkan secara umum sehingga detail informasi terkait diagnosa kerusakan belum dapat terlihat.

### III.1.2. Proses

Terkait dengan proses diagnosa kerusakan yang berlangsung di perusahaan dapat digambarkan langkah proses dan *entity* yang menjadi *actor* dalam proses produksi sebagaimana yang akan diuraikan berikut :

1. Pengguna melakukan pelaporan kerusakan pada perusahaan.
2. Admin menerima laporan kerusakan kemudian mencatat dan menyerahkannya kepada bagian teknisi.
3. Kepala teknisi membuat penjadwalan dan membagi tugas kepada para teknisi untuk kemudian ditindak lanjuti dengan mendatangi langsung kerumah pengguna AC.
4. Teknisi kemudian mendatangi rumah pengguna AC dan melakukan diagnosa kerusakan pada AC yang diduga bermasalah dan setelah selesai selanjutnya menyediakan solusi dan memberikan estimasi total biaya perbaikan mulai dari bahan hingga biaya kerja dan juga memberikan laporan kepada kepala teknisi.

### III. 1.3. Output

Output hasil pencatatan data proses diagnosa kerusakan AC memuat seluruh komponen rekapitulasi proses diagnosa kerusakan sebagaimana yang telah dijelaskan pada proses input data diagnosa kerusakan pada AC.

Berikut adalah contoh hasil output rekapitulasi proses diagnosa kerusakan tersebut.

SHEET TRIMAS		Tanggal : 12 - AGU - 2019
Nomor	: 121	
Tgl. Pelaporan	: 5-AGU-2019	
Nama Customer	: M. Saadudin Giring	
Alamat Customer	: Jl. Pancong No. 71	
Laporan Kerusakan	: SAMSUNG A8 + OSBESMAN MATI TOTAL	
Biaya Bahan	: 300.000	
Biaya Kerja	: 300.000	
Total Biaya	: 600.000	
Dibetujui Oleh,	Tanda Terima,	Dibuat Oleh,
 Kepala Teknis	 Customer	 Teknisi

**Gambar III.2. Rekapitulasi Proses Diagnosa Kerusakan**  
*Sumber : PT. Ariros Sejahtera persada*

### III.2. Evaluasi Sistem yang sedang berjalan

Secara umum sistem yang berjalan cukup baik dilaksanakan ketika melakukan diagnosa kerusakan dengan laporan kerusakan yang sedikit, namun akan menjadi masalah ketika laporan kerusakan datang dalam jumlah yang besar yang memakan waktu yang sangat lama dan tenaga kerja teknisi yang banyak, apalagi jarak yang ditempuh oleh teknisi jaraknya cukup jauh. Oleh karenanya perlu adanya sebuah sistem yang dapat membantu perusahaan dalam mendiagnosa kerusakan sehingga nantinya pengguna tidak bergantung secara penuh kepada perusahaan.

#### III.2.1. Perancangan Sistem yang sedang dirancang

Sistem pakar yang akan dirancang tidaklah merubah sistem yang ada, akan tetapi dapat membantu sistem yang lama menjadi lebih efektif dan efisien.

Berikut adalah rincian kerja yang akan dijalankan dalam sistem :

1. Admin/Pakar menginput data kerusakan yang baru dalam sebuah database beserta diagnosa kerusakan dan solusinya.
2. User/Pengguna AC langsung dapat berinteraksi dengan sistem pakar yang akan memberi pertanyaan berulang kali.
3. Sistem pakar akan memberi hasil output berupa solusi terkait pertanyaan-pertanyaan yang telah dijawab oleh pengguna.

### **III.3. Penerapan Metode Fuzzy Logic**

#### **III.3.1. Pengertian Metode Fuzzy Logic**

Ada beberapa hal yang perlu diketahui dalam memahami metode fuzzy, yaitu:

- § Variabel fuzzy merupakan variabel yang hendak dibahas dalam suatu sistem fuzzy.  
Contoh: umur, temperatur, permintaan, dsb.
- § Himpunan fuzzy. Himpunan fuzzy merupakan suatu grup yang mewakili suatu kondisi atau keadaan tertentu dalam suatu variabel fuzzy.
- § Semesta pembicaraan adalah keseluruhan nilai yang diperbolehkan untuk dioperasikan dalam suatu variabel fuzzy. Semesta pembicaraan merupakan himpunan bilangan riil yang senantiasa naik (bertambah) secara monoton dari kiri ke kanan. Nilai semesta pembicaraan dapat berupa bilangan positif maupun negatif. Adakalanya nilai semesta pembicaraan ini tidak dibatasi batas atasnya.
- § Domain himpunan samar adalah keseluruhan nilai yang di iijinkan dalam semesta pembicaraan, domain merupakan himpunan bilangan riil yang senantiasa naik (bertambah) secara monoton dari kiri ke kanan. Nilai domain dapat berupa bilangan positif maupun bilangan negatif.

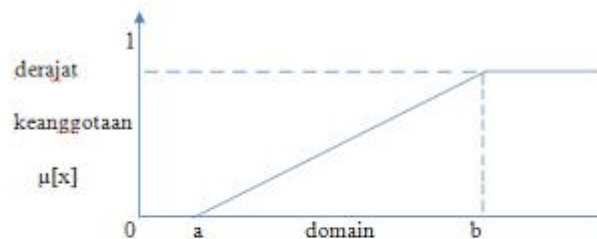
### Metode Fuzzy Tsukamoto

Pada metode penarikan kesimpulan samar *Tsukamoto*, setiap konsekuen pada aturan yang berbentuk *IF-THEN* harus direpresentasikan dengan suatu himpunan samar dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Sebagai hasilnya, output hasil penarikan kesimpulan (*inference*) dari tiap-tiap aturan diberikan secara tegas (*cnsp*) berdasarkan  $\alpha$ -predikat (*fire strength*). Hasil akhir diperoleh dengan menggunakan rata-rata berbobot (*weight average*).

### Fungsi Keanggotaan

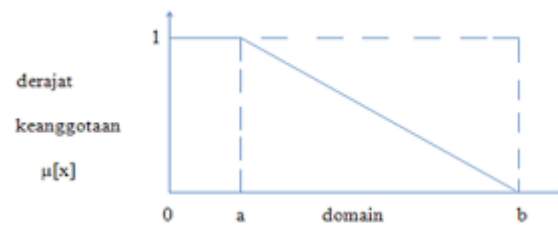
Dalam himpunan *fuzzy* terdapat beberapa representasi dari fungsi keanggotaan, salah satunya yaitu representasi *linear*. Pada representasi linear, pemetaan input ke derajat keanggotaannya digambarkan sebagai suatu garis lurus.

#### Ò Representasi linear NAIK



$$\mu[x] = \begin{cases} 0 & , \quad x \leq a \\ \frac{x-a}{b-a} & , \quad a \leq x \leq b \\ 1 & , \quad x \geq b \end{cases}$$

### Ò Representasi linear TURUN



$$\mu[x] = \begin{cases} 1, & x \leq a \\ \frac{b-x}{b-a}, & a \leq x \leq b \\ 0, & x \geq b \end{cases}$$

### Ò Konjungsi fuzzy

$$\mu_{A \wedge B} = \mu_A(x) \cap \mu_B(y) = \min(\mu_A(x), \mu_B(y))$$

### Ò Disjungsi fuzzy

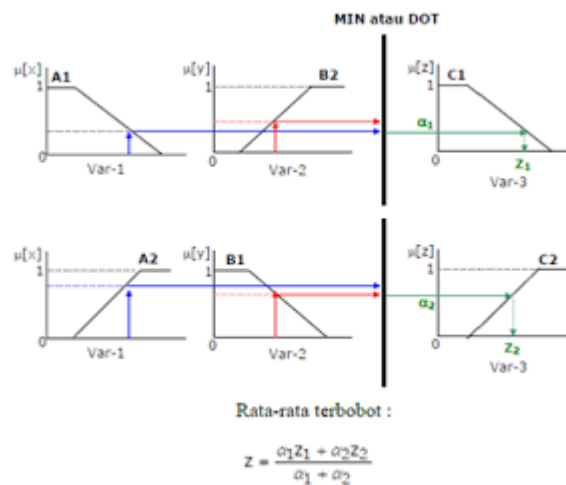
$$\mu_{A \vee B} = \mu_A(x) \cup \mu_B(y) = \max(\mu_A(x), \mu_B(y))$$

Ò Pada metode *Tsukamoto*, implikasi setiap aturan berbentuk implikasi “Sebab-Akibat”/Implikasi “Input-Output”

Misalkan ada 2 variabel input, Var-1 (x) dan Var-2(x), serta variabel output, Var-3(z), dimana Var-1 terbagi atas 2 himpunan yaitu A1 dan A2. Var-2 terbagi atas 2 himpunan B1 dan B2, Var-3 juga terbagi atas 2 himpunan yaitu C1 dan C2 (C1 dan C2 harus monoton). Ada 2 aturan yang digunakan, yaitu:

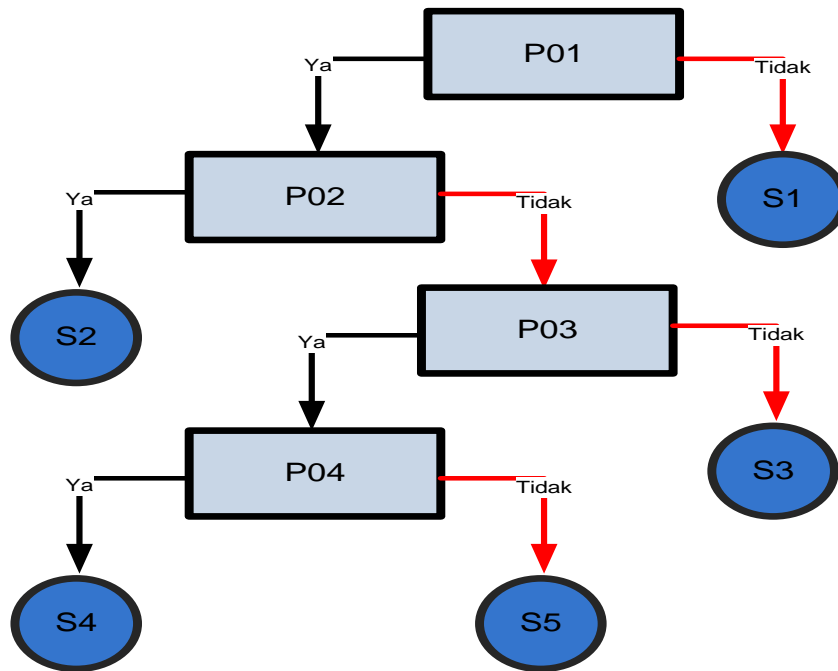
Ò [R1] IF (x is A1) and (y is B2) THEN (z is C1)

Ò [R2] IF (x is A2) and (y is B1) THEN (z is C2)

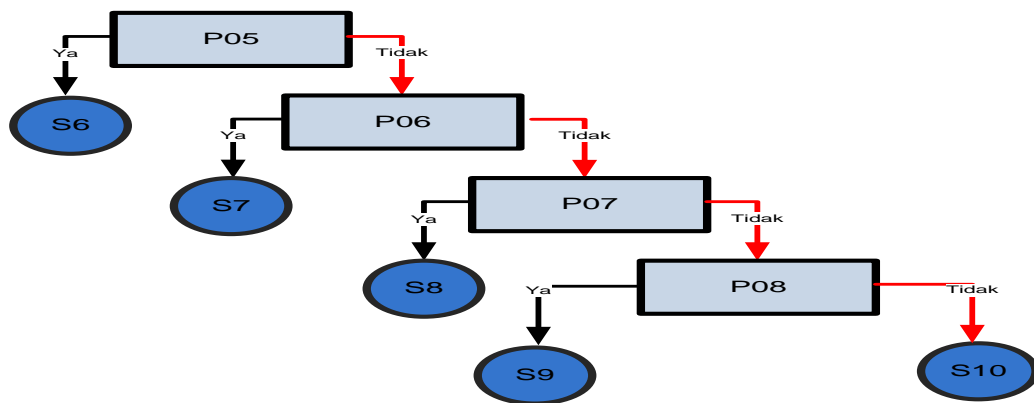


### III.3.2. Pohon Keputusan

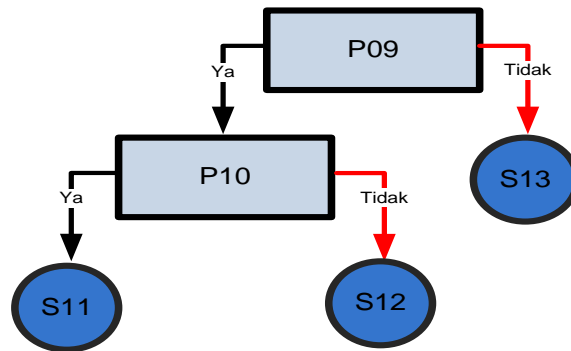
Berikut ini gambar pohon keputusan ( *Decision Tree* ) Sistem pakar mendeteksi kerusakan AC Menggunakan metode *fuzzy logic* :



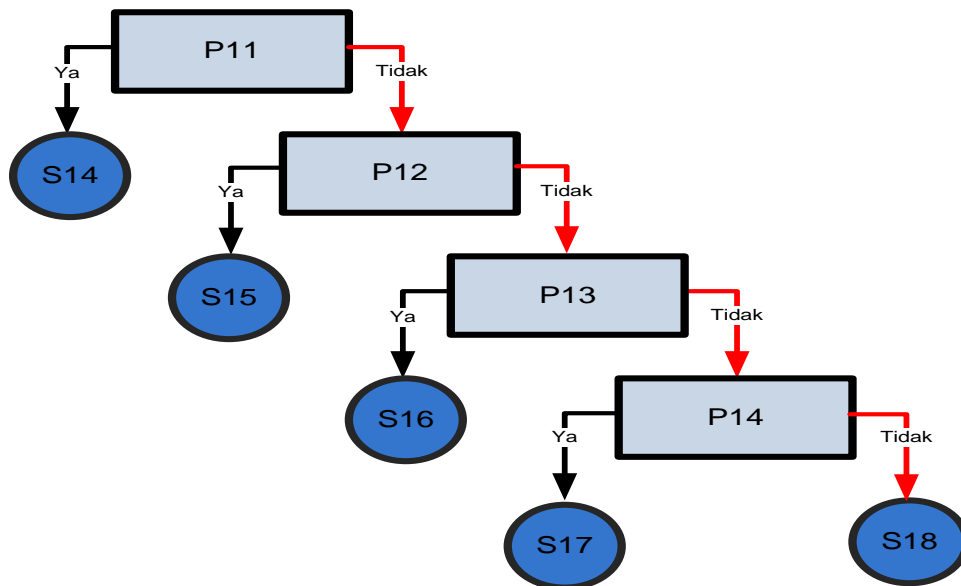
Gambar III.4. *Decision Tree* Kerusakan AC Tidak Dingin



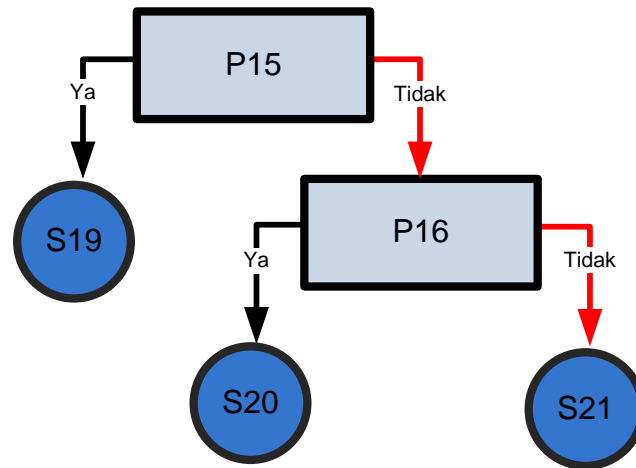
Gambar III.5. *Decision Tree* Kerusakan AC Mati



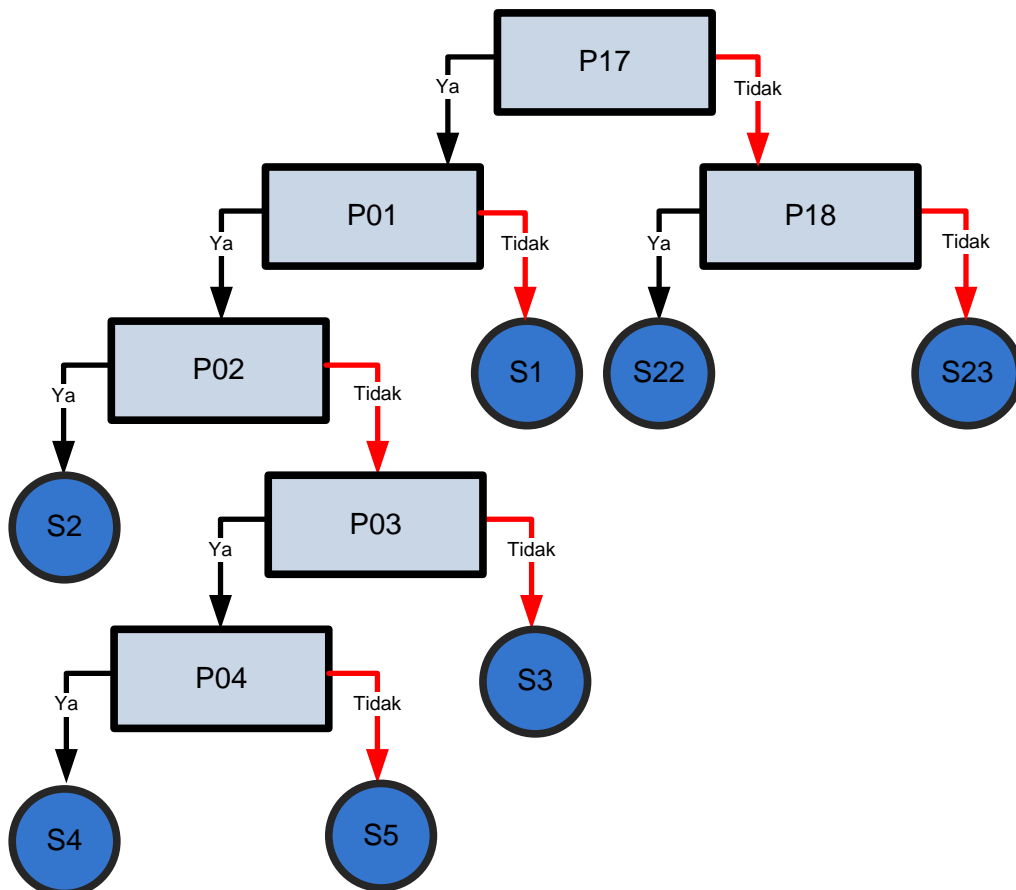
Gambar III.6. *Decision Tree* Kerusakan Kompon PCB pada AC rusak



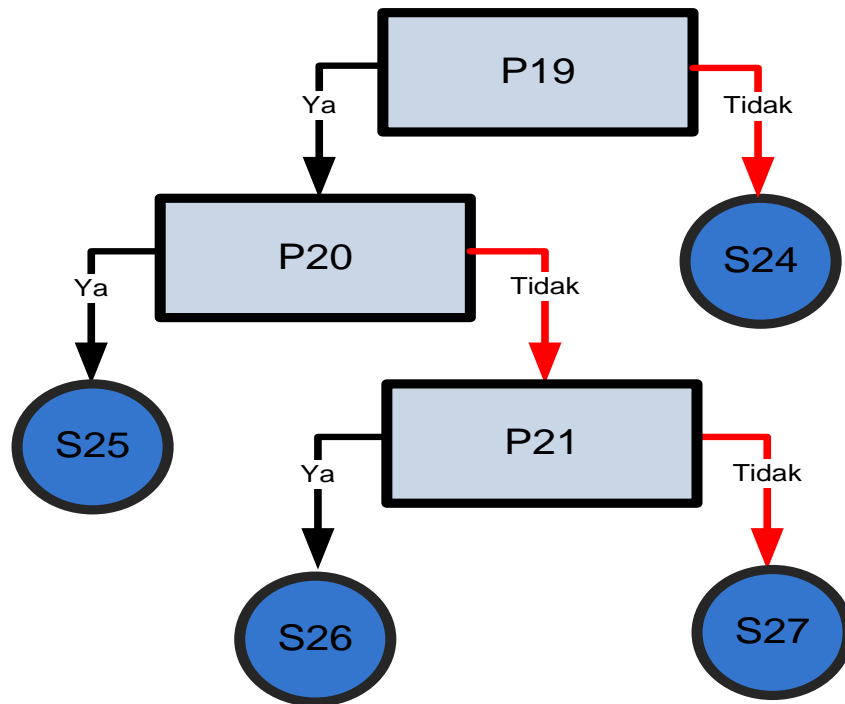
Gambar III.7. *Decision Tree* Kerusakan Compressor AC Macet



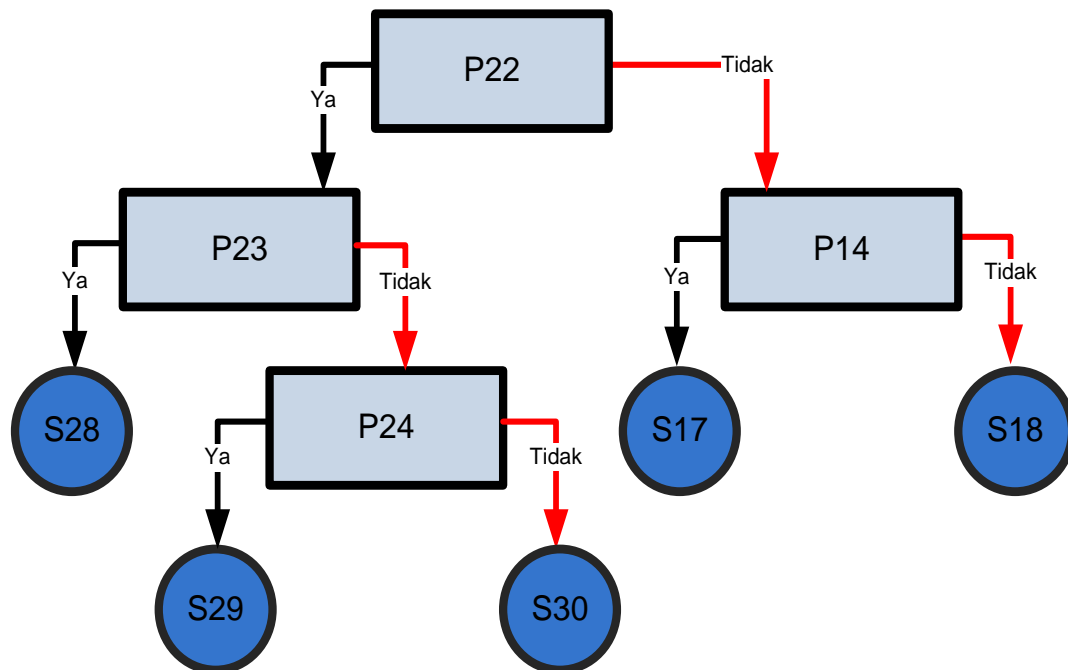
**Gambar III.8. Decision Tree Kerusakan AC tidak mau start**



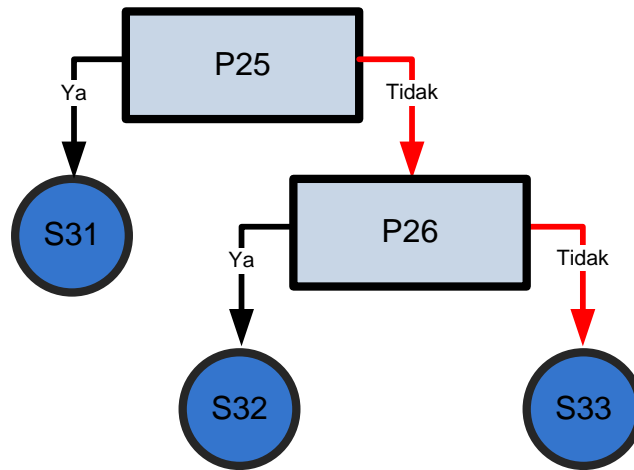
**Gambar III.9. Decision Tree Kerusakan Air menetes dari bawah sisi AC**



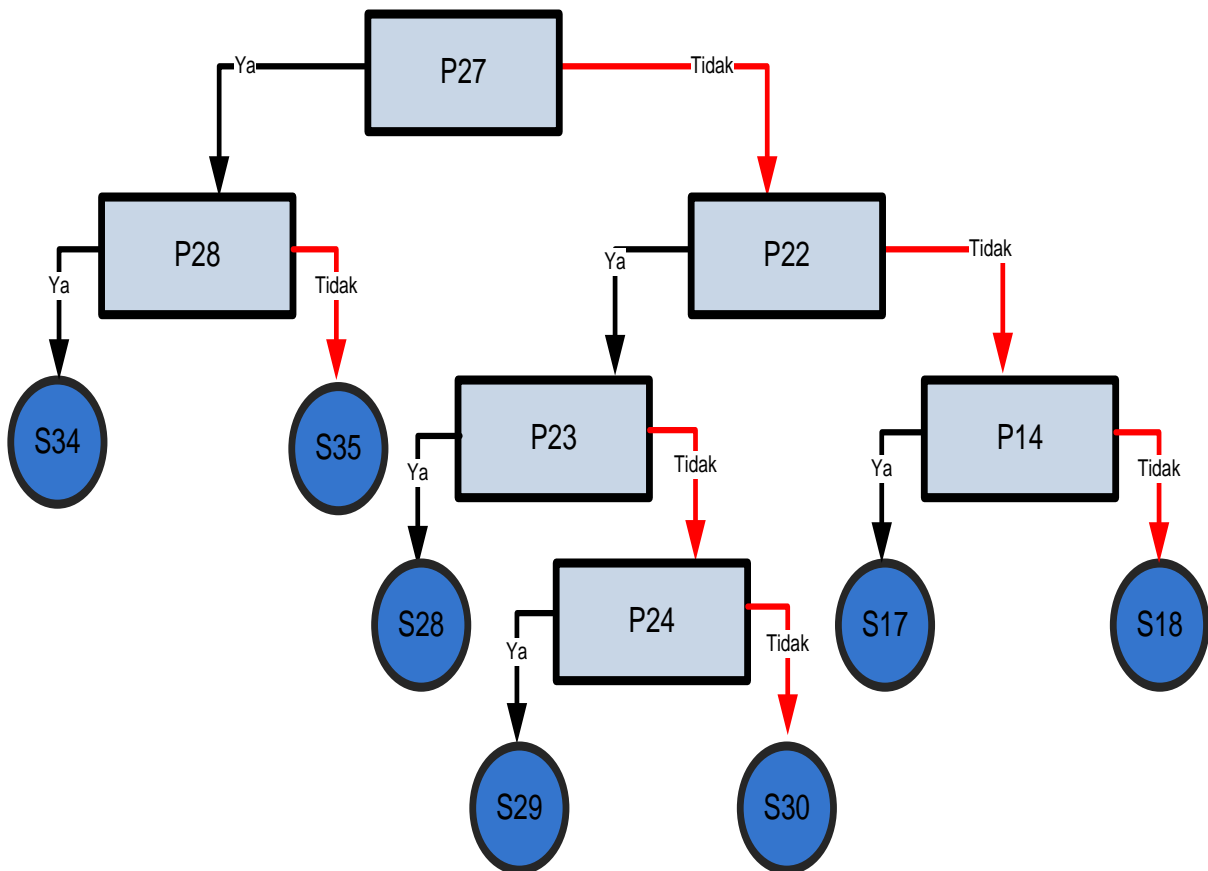
Gambar III.10. *Decision Tree* Kerusakan Compressor overload



Gambar III.11. *Decision Tree* Kerusakan Compressor berbunyi kencang



**Gambar III.12. Decision Tree Kerusakan Es terbentuk pada pipa AC**



**Gambar III.13. Decision Tree Kerusakan AC sangat berisik**

### III.3.3 Rule

Berikut ini tabel *rule* dari Sistem pakar mendeteksi kerusakan AC

Menggunakan metode *fuzzy logic* :

**Tabel III.1 Rule**

Case 1	If pada remote control posisi operation mode berada pada posisi cool. Then Pindahkan remote pada posisi cool.(S1)
Case 2	If pada remote control posisi operation mode berada pada posisi cool. And pada remote control posisi pengaturan suhu terlalu tinggi. Then Turunkan pada suhu yang terkecil.(S2)
Case 3	If pada remote control posisi operation mode berada pada posisi cool. And pada remote control posisi pengaturan suhu terlalu tinggi. And fan motor outdoor unit berputar. Then Bila tidak berputar berarti belum mendapatkan aliran listrik dari indoor unit.(S3)
Case 4	If pada remote control posisi operation mode berada pada posisi cool. And pada remote control posisi pengaturan suhu terlalu tinggi. And fan motor outdoor unit berputar. And pada outdoor unit pipa ac split yang berukuran kecil mengeluarkan salju/es.(ya) Then Terjadi kebocoran freon, cari kebocoran kemudian perbaiki dan isi freon kembali.(S4)
Case 5	If pada remote control posisi operation mode berada pada posisi cool. And pada remote control posisi pengaturan suhu terlalu tinggi. And fan motor outdoor unit berputar. And pada outdoor unit pipa ac split yang berukuran kecil mengeluarkan salju/es.(tidak) Then Overload pada compressor rusak.(S5)
Case 6	If AC mati total. Then MCB yg berada pada box pembagian listrik rusak.(S6)
Case 7	If AC mati total. And mcb yang khusus buat power supply ac turun. Then Segera naikan kembali Power MCB.(S7)
Case 8	If AC mati total. And mcb yang khusus buat power supply ac turun. And skring ada yang putus pada steker. Then Ganti dengan skring yang baru.

Case 9	If AC mati total. And mcb yang khusus buat power supply ac turun. And skring ada yang putus pada steker. And Trafo berfungsi dengan baik.(ya) Then Ada Korsleting pada AC.
Case 10	If AC mati total. And mcb yang khusus buat power supply ac turun. And skring ada yang putus pada steker. And Trafo berfungsi dengan baik.(tidak) Then Power supply AC anda terlalu kecil nilai ampernya(S10)
Case 11	If saat AC dioperasikan, lampu timer pada unit berkedip-kedip. Then Lampu yang terhubung pada panel PCB harus diganti.
Case 12	If saat AC dioperasikan, lampu timer pada unit berkedip-kedip. And kabel pada thermis terpasang dengan benar.(ya) Then Thermis harus diganti.(S12)
Case 13	If saat AC dioperasikan, lampu timer pada unit berkedip-kedip. And kabel pada thermis terpasang dengan benar.(tidak) Then Kabel yang terhubung pada komponen PCB harus dipasang dengan benar.(S13)
Case14	If running Kapasitor apakah mengalami kerusakan. Then Kapasitor harus diganti dengan yang baru.(S14)
Case 15	If running Kapasitor apakah mengalami kerusakan. And kabel-kabel pada compressor terputus. Then Silahkan ganti kabel compressor.(S15)
Case 16	If running Kapasitor apakah mengalami kerusakan. And kabel-kabel pada compressor terputus. And overload yang berada pada diatas body compressor rusak. Then Ganti dan perbesar nilai kapasitor Fannya kurang lebih 5% dari ukuran aslinya.(S16)
Case 17	If running Kapasitor apakah mengalami kerusakan. And kabel-kabel pada compressor terputus. And overload yang berada pada diatas body compressor rusak. And compressor panas.(ya) Then Ambil kain basah dan selimuti permukaan compressor.(S17)
Case 18	If running Kapasitor apakah mengalami kerusakan. And kabel-kabel pada compressor terputus. And overload yang berada pada diatas body compressor rusak. And compressor panas.(tidak) Then Anda harus mengurangi tekanan pada Freon.(S18)
Case 19	If AC hidup ketika menekan tombol power manual. Then Remote AC anda mengalami kerusakan.(S19)
Case 20	If AC hidup ketika menekan tombol power manual. And ada air di sensor AC.(ya) Then Keringkan sensor dengan cara mengelapnya.(S20)

Case 21	If AC hidup ketika menekan tombol power manual. And ada air di sensor AC.(tidak) Then Battery pada remote control mungkin sudah lemah.(S21)
Case 22	If AC dalam kondisi normal dan dingin. And talang air/selang pada unit sudah penuh dengan lumut.(ya) Then Cuci AC dengan mesin steam.
Case 23	If AC dalam kondisi normal dan dingin. And talang air/selang pada unit sudah penuh dengan lumut.(tidak) Then Pada ac split yang menggunakan evaporator leter L, berarti mempunyai dua talang air yaitu diatas yang menyatu pada body indoor unit dan satunya berada dibawah yang bisa anda lepaskan dari indoor unit, bila talang air yang dibagian bawah sudah dibersihkan tetapi talang yang atas tidak dibersihkan kebocoran air masih saja tetap terjadi.(S23)
Case 24	If overload masih berfungsi dengan baik. Then Overload anda mengalami gangguan.(S24)
Case 25	If overload masih berfungsi dengan baik. And oli yang berada pada compressor kurang. Then Tambahkan oli yang berada pada compressor(S25)
Case 26	If overload masih berfungsi dengan baik. And oli yang berada pada compressor kurang. And pipa kapiler tersumbat. (ya) Then Bersihkan outdoor unit apabila condenser tertutup oleh debu/kotoran.(S26)
Case 27	If overload masih berfungsi dengan baik. And oli yang berada pada compressor kurang. And pipa kapiler tersumbat. (tidak) Then Buka plat pembatas ruangan compressor, agar panas compressor dapat dibuang oleh fan motor outdoor unit.(S27)
Case 28	If compressor berbunyi kencang dan tidak mengeluarkan dingin. And running kapasitor rusak. Then Ganti running kapasitor dengan yang baru.(S28)
Case 29	If compressor berbunyi kencang dan tidak mengeluarkan dingin. And running kapasitor rusak. And mekanik compressor tidak dapat berputar dengan baik.(ya) Then Pergunakan starting kapasitor atau perbesar nilai micro pada running Kapasitor.(S29)
Case 30	If compressor berbunyi kencang dan tidak mengeluarkan dingin. And running kapasitor rusak. And mekanik compressor tidak dapat berputar dengan baik.(tidak) Then Balik putaran arah compressor dengan memindahkan kabel power yang berada pada running capasitor keposisi kaki running capasitor yg disebelahnya dan coba dlm beberapa detik, setelah itu kembalikan pada posisi semula.(S30)

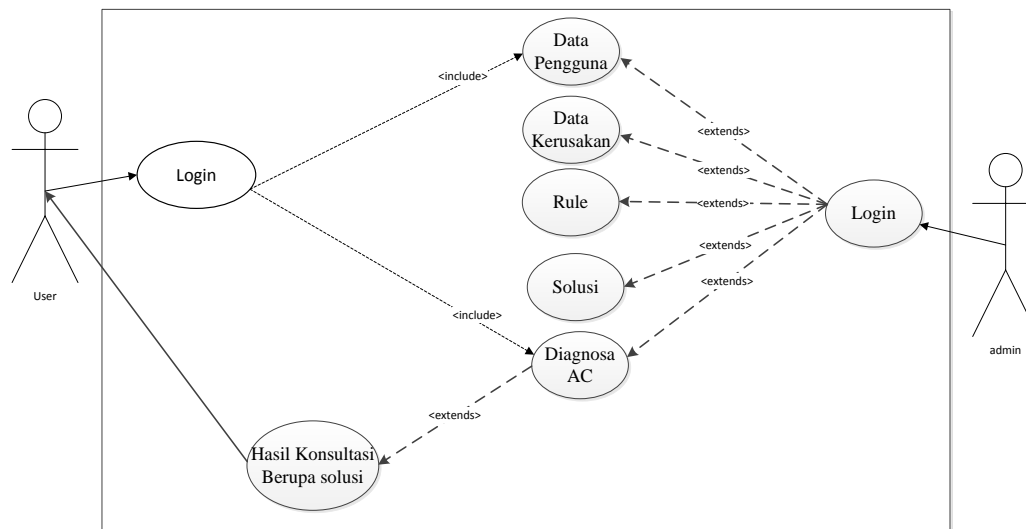
Case 31	If ada es terbentuk pada pipa-pipa tembaga pada unit kondensor luar. Then Karena kurangnya gas dalam sistem AC.
Case 32	If ada es terbentuk pada pipa-pipa tembaga pada unit kondensor luar. And es yang terbentuk pada pipa penyedot (yang lebih besar)(ya) Then Disebabkan oleh unit koil kipas yang kotor, filter yang kotor atau, blower unit dalam yang tidak berputar.(S32)
Case 33	If ada es terbentuk pada pipa-pipa tembaga pada unit kondensor luar. And es yang terbentuk pada pipa penyedot (yang lebih besar)(tidak) Then Anda harus membersihkan unit kondensasi setidaknya sekali setahun untuk memastikan sirkulasi udara unit tidak terhambat. Hal ini dapat mempengaruhi efisiensi pendinginan, memperpendek umur kompresor dan bahkan meningkatkan biaya listrik.(S33)
Case 34	If AC mengeluarkan suara yang sangat berisik. And Koil dan Blower mengalami gangguan.(ya) Then Koil dan Blower kotor, harap segera dibersihkan.(S34)
Case 35	If AC mengeluarkan suara yang sangat berisik. And Koil dan Blower mengalami gangguan.(tidak) Then Suara berisik dapat disebabkan oleh getaran karena permukaan dinding yang tidak rata atau berupa partisi kaca atau partisi kayu lapis yang tipis, dimana jika kompresor bekerja, suara bising dapat masuk kedalam ruangan (yang berhubungan dengan AC ruangan dan unit luar-nya).

### III.3.4. Disain Sistem Secara Global

Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan AC menyajikan informasi mengenai hasil diagnosa dan solusi kepada perusahaan termasuk pengguna AC yang memerlukan informasi tersebut untuk dapat dengan cepat menemukan solusi permasalahan yang ada tanpa seorang teknisi ataupun pakar AC.

#### III.3.4.1. Use Case

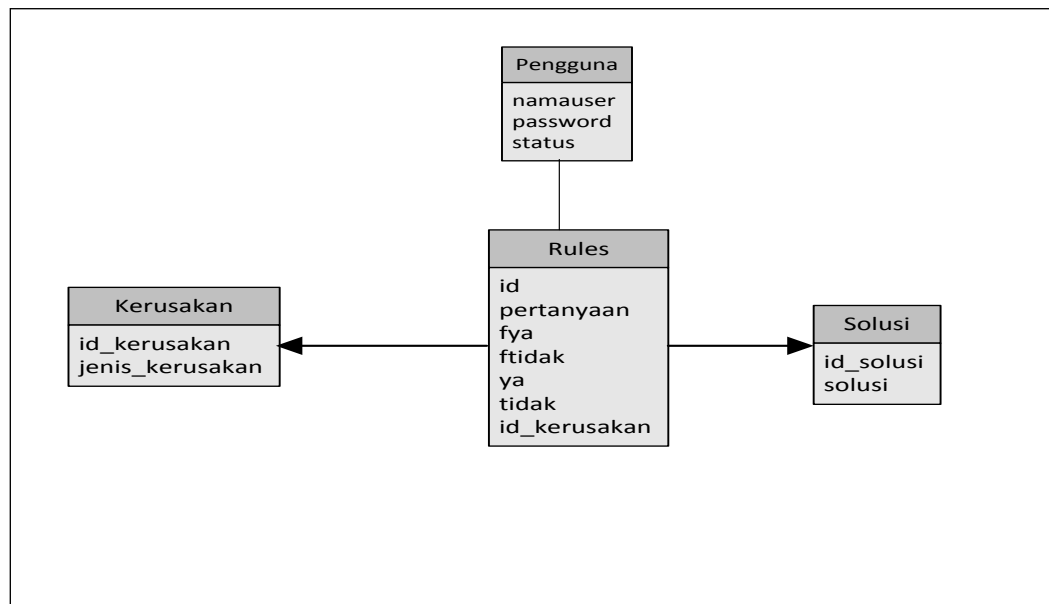
*Usecase* diagram Sistem Pakar mendeteksi kerusakan AC menggunakan metode *Fuzzy Logic* pada ( Gambar III.14) dibawah ini :



**Gambar III.14. Use Case Diagram Sistem Pakar Mendeteksi Kerusakan AC Menggunakan Metode Fuzzy Logic**

### III.3.4.2. Class Diagram

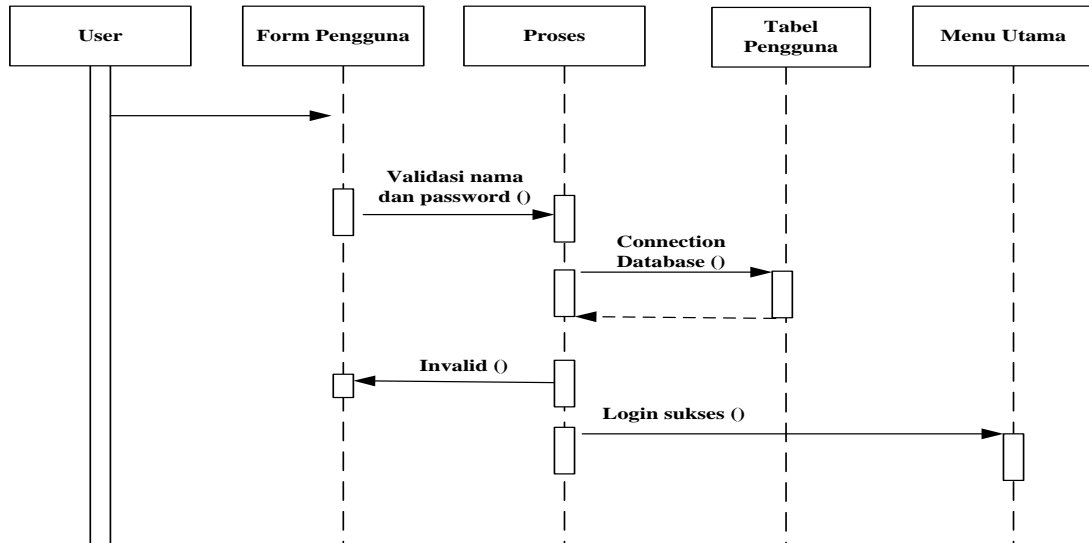
Berikut ini gambar *Class* diagram Sistem Pakar mendeteksi kerusakan AC menggunakan metode *Fuzzy Logic* :



**Gambar III.15. Class Diagram Sistem Pakar Mendeteksi Kerusakan Ac Menggunakan Metode Fuzzy Logic**

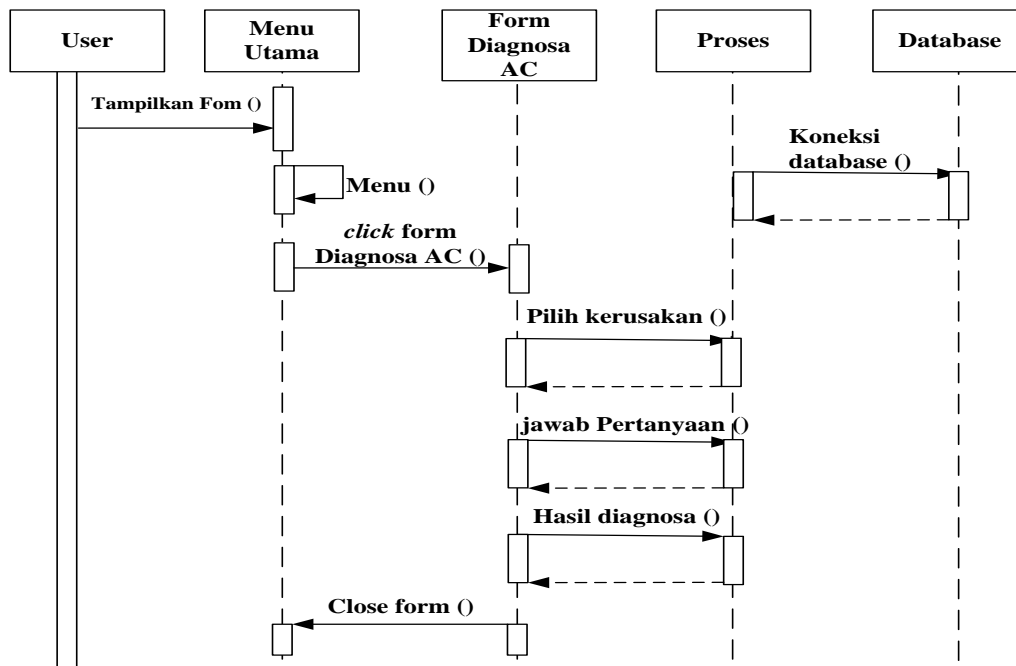
### III.3.4.3. Sequence Diagram

#### 1. Sequence Diagram Form Pengguna Login User



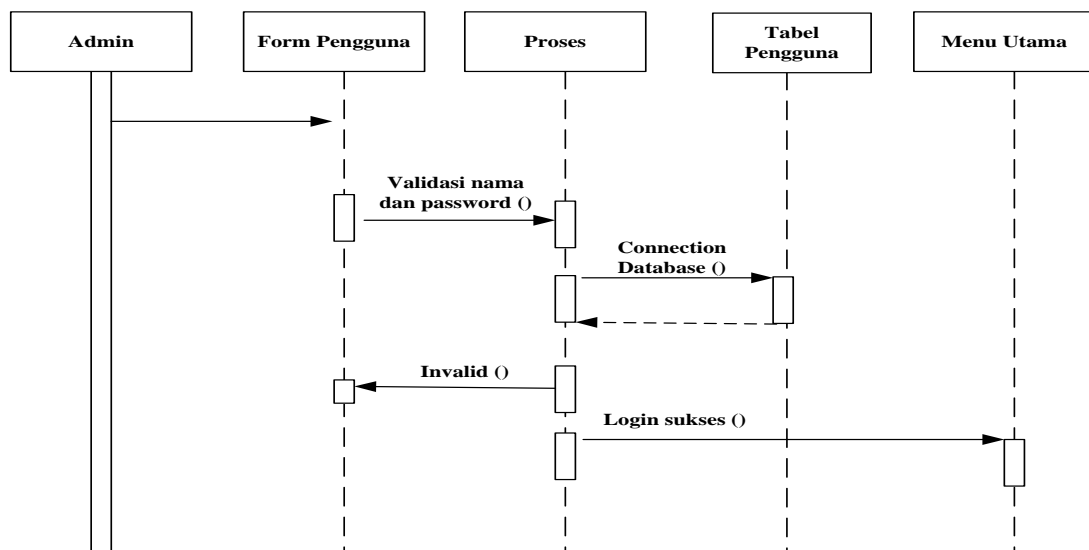
Gambar III.16. Sequence Diagram Form Pengguna Login User

#### 2. Sequence Diagram Form Diagnosa AC



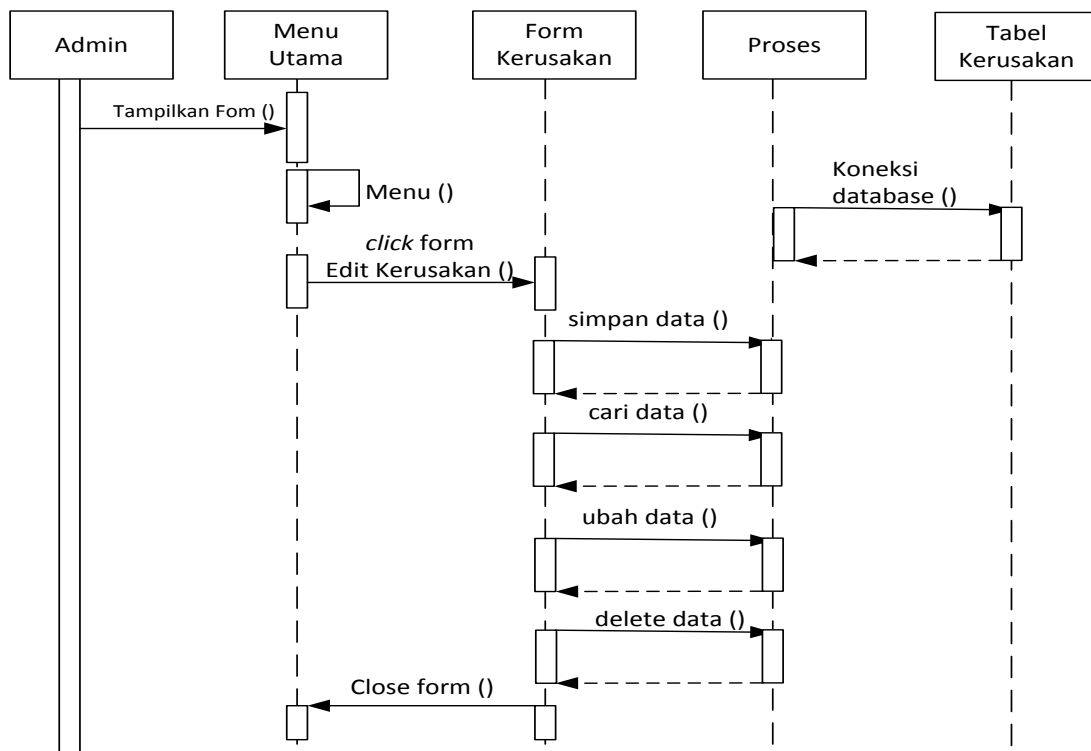
Gambar III.17. Sequence Diagram User ke Form Diagnosa AC

### 3. Sequence Diagram Form Pengguna Login Admin

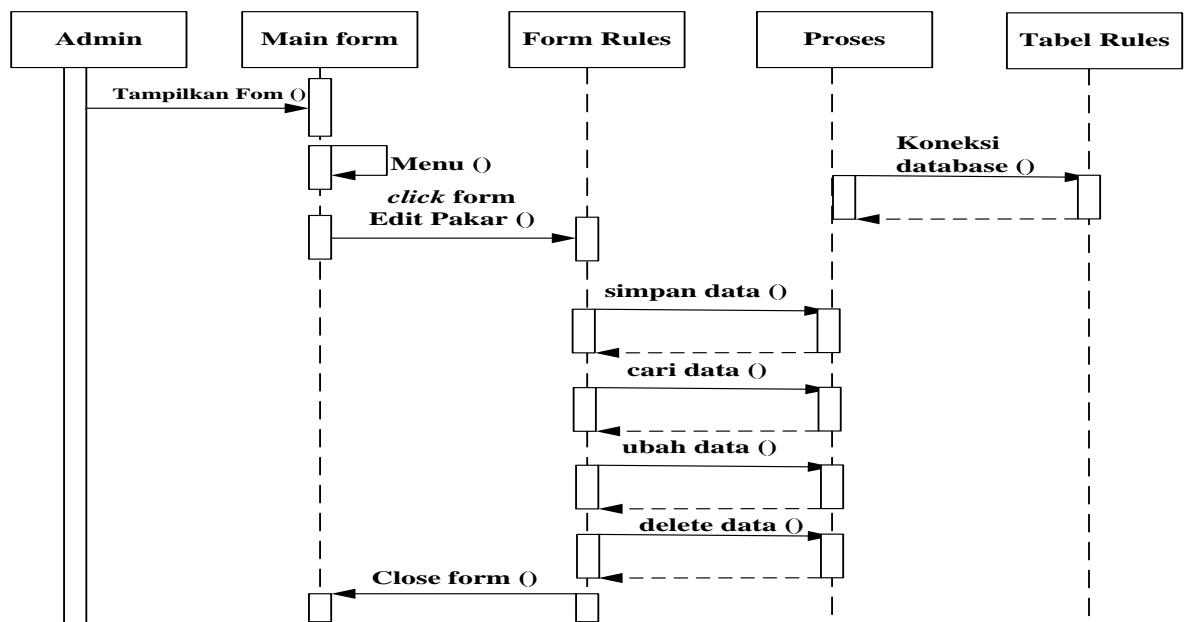


**Gambar III.18. Sequence Diagram Form Pengguna Login User**

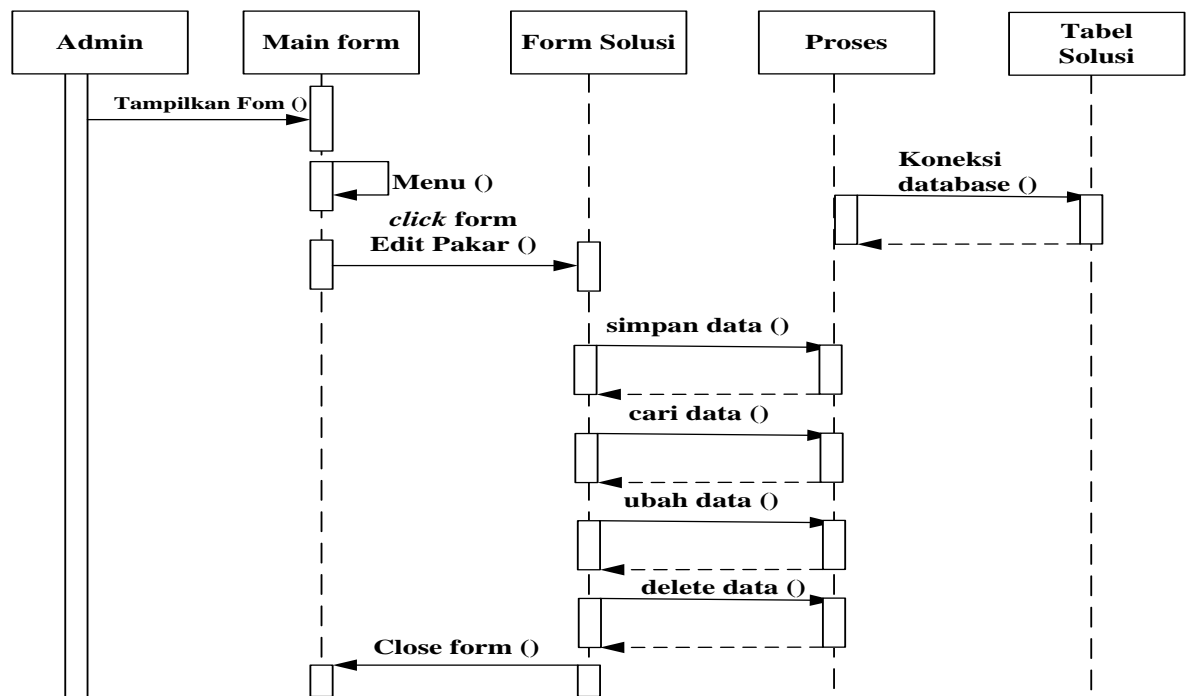
### 4. Sequence Diagram Form Kerusakan



**Gambar III.19. Sequence Diagram Form kerusakan**

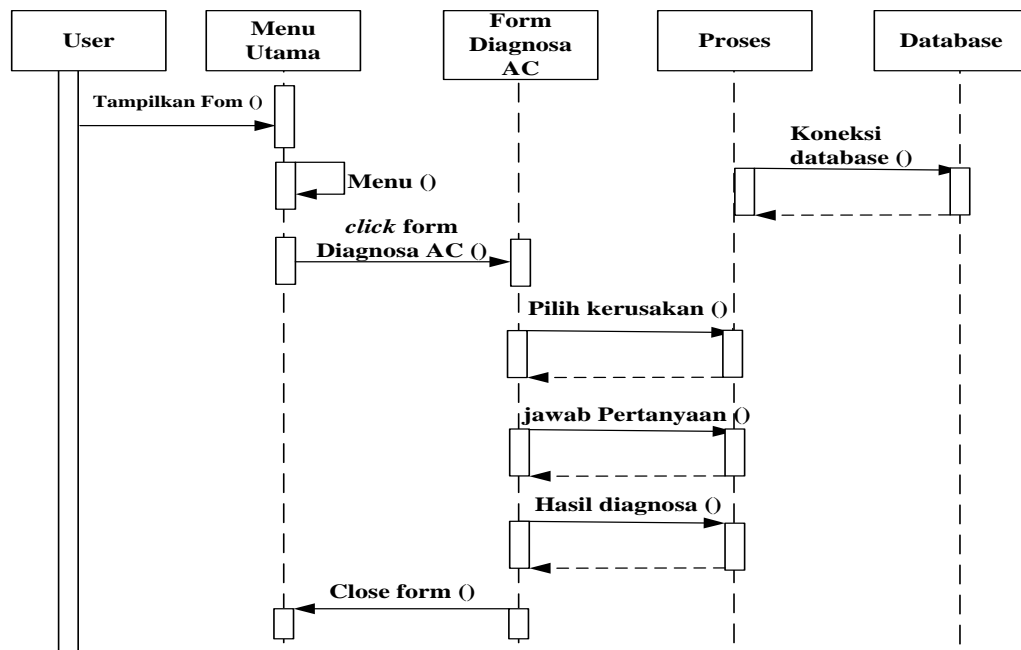
5. *Sequence Diagram Form Rules*

Gambar III.20. Sequence Diagram Form Rules

6. *Sequence Diagram Form Solusi*

Gambar III.21. Sequence Diagram Form Rules

### 7. Sequence Diagram Form Diagnosa AC



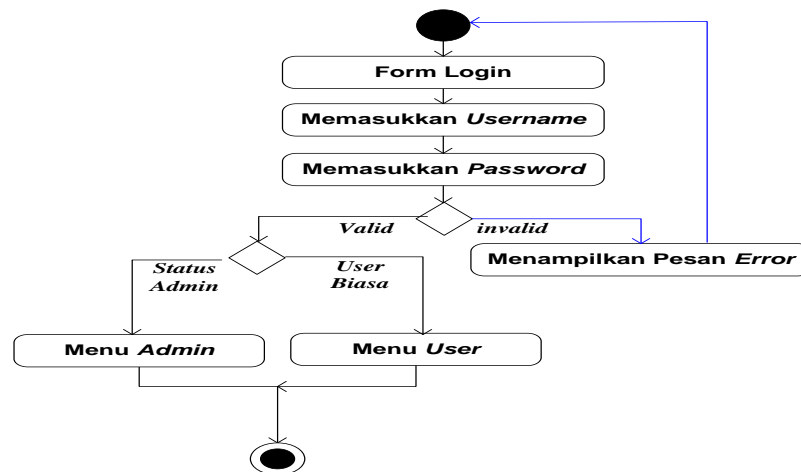
Gambar III.22. Sequence Diagram Form Diagnosa AC

### III.3.3.4. Activity Diagram

#### a. Activity Diagram Pengguna

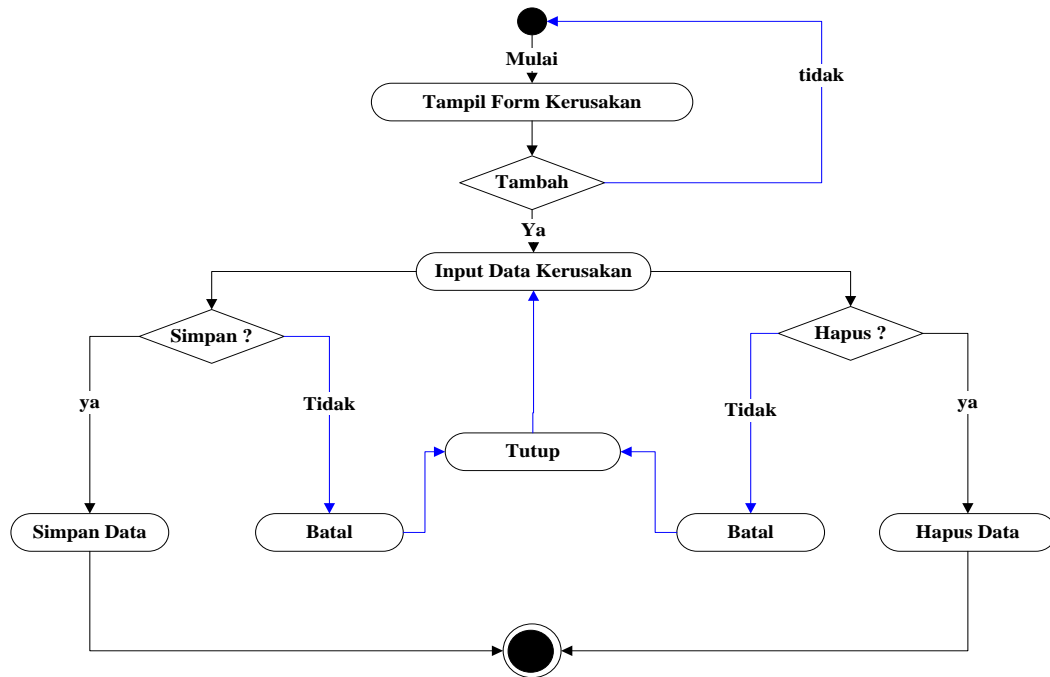
Berikut ini gambar activity diagram pengguna dapat dilihat pada Gambar

III.23 berikut:



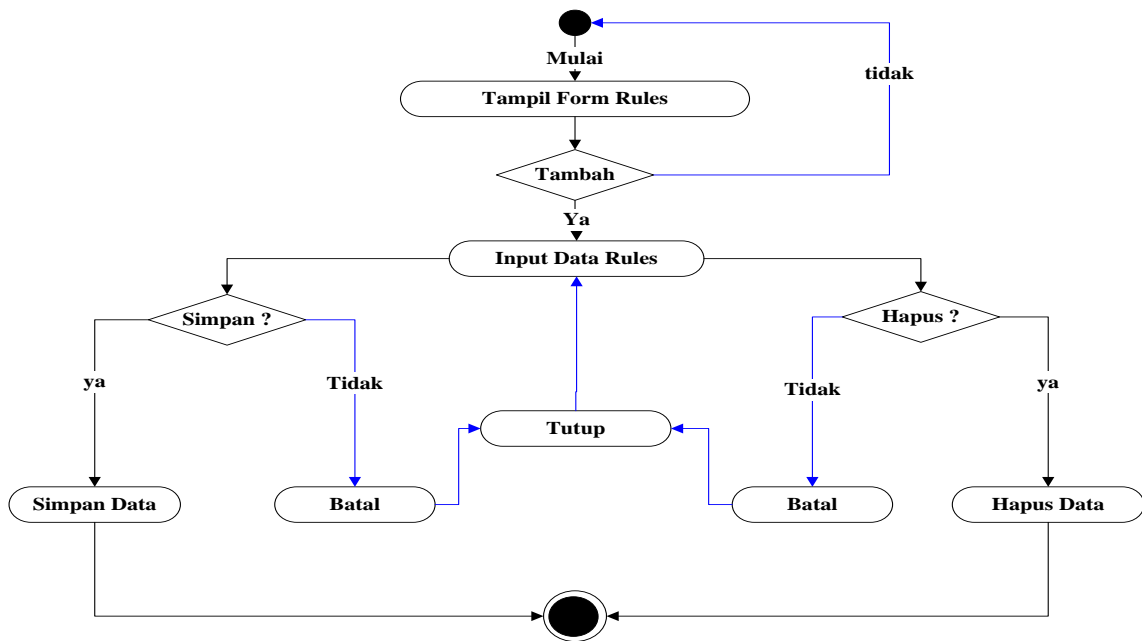
Gambar III.23. Activity Diagram Pengguna

b. *Activity Diagram Form Kerusakan*

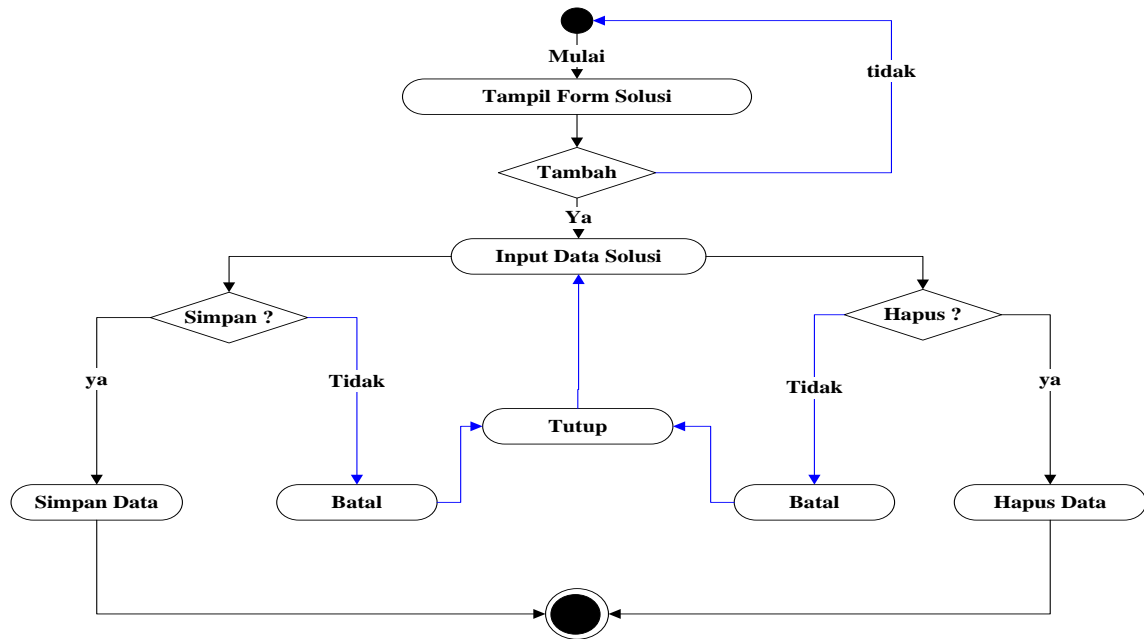


**Gambar III.24. Activity Diagram Kerusakan**

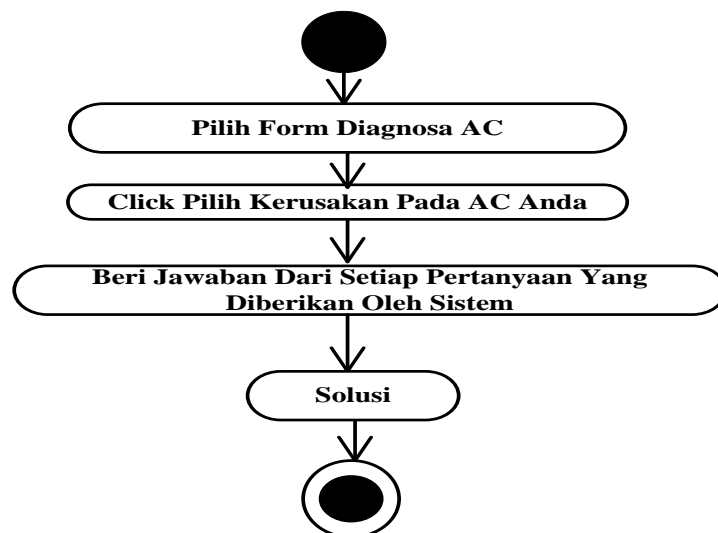
c. *Activity Diagram Form Rules*



**Gambar III.25. Activity Diagram Rules**

d. *Activiry Diagram Solusi*

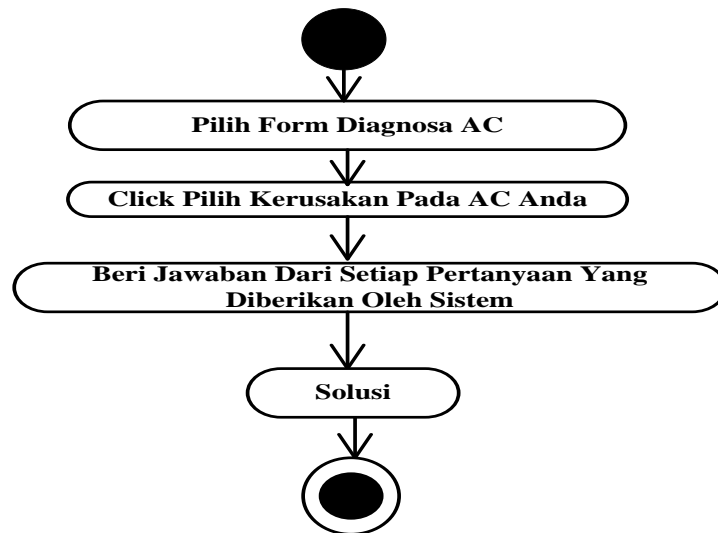
Gambar III.26. Activity Diagram Solusi

e. *Activity Diagram Form Diagnosa AC ( user )*

Gambar III.27. Activity Diagram Form Diagnosa AC

f. *Activity Diagram* Form Diagnosa AC ( user )

Aktivitas *login* yang dilakukan oleh *user* dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.28 berikut :



**Gambar III.28. Activity Diagram Hasil Deteksi**

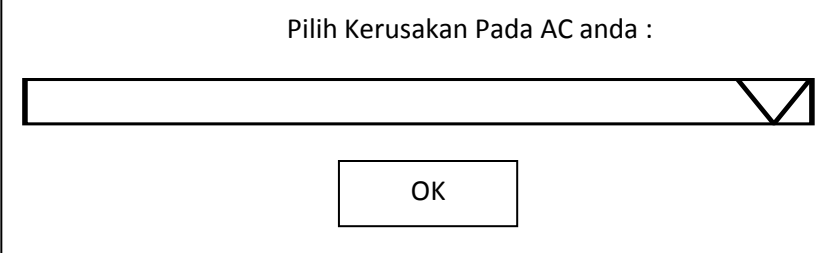
### III.3.4. Desain Sistem Secara Detail

Desain sistem detail dari system pakar menganalisa kerusakan baterai *handphone* blackberry sebagai berikut :

#### III.3.4.1. Disain Output

Output merupakan informasi dari hasil pengolahan data mengenai diagnosa kerusakan pada AC. Dalam perancangan sistem pakar ini, penulis akan memberikan satu contoh desain output hasil dari solusi kerusakan sebagaimana digambarkan pada Gambar berikut :

1. Tampilan Form Pilih Kerusakan

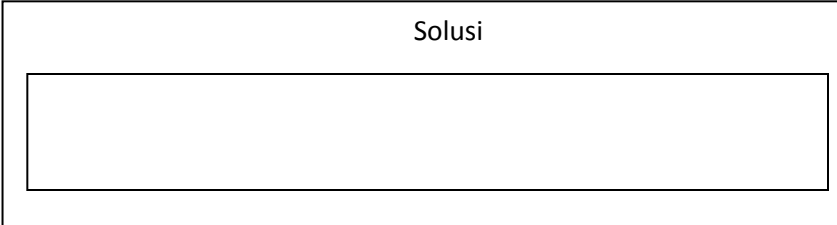


Pilih Kerusakan Pada AC anda :

OK

**Gambar III.29. Desain Output Diagnosa Kerusakan AC**

2. Tampilan Form Solusi



Solusi

**Gambar III.30. Desain Output Form Solusi**

### III.3.4.2. Disain Input

Input dalam sistem pakar yang akan dirancang dalam penelitian ini dirancang untuk memproses data-data yang terkait dalam proses diagnosa kerusakan pada AC, mulai dari pendataan admin, kerusakan sehingga hasil berupa sebuah solusi.

1. Input data Pengguna

Desain data input data admin ataupun pengguna adalah untuk otoritas login yang memuat para seperti tampilan yang disajikan pada Gambar berikut :

**FORM PENGGUNA**

Nama

Password

**Gambar III.31. Desain Input Form Pengguna**

## 2. Input data Form Kerusakan

Input data Kerusakan adalah form yang digunakan untuk melakukan pendataan terhadap kerusakan yang digunakan dalam proses diagnosa, seperti gambar berikut :

**FORM KERUSAKAN**

ID Kerusakan

Jenis Kerusakan

ID KERUSAKAN	JENIS KERUSAKAN
XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX

**Gambar III.32. Desain Input Form Kerusakan**



### III.3.4.3 Desain Basis Data

Basis data merupakan elemen terpenting dalam sebuah aplikasi. Database merupakan sistem yang digunakan untuk menampung dan memanipulasi data-data yang dibutuhkan untuk digunakan dalam aplikasi, sehingga aplikasi mampu memberikan informasi yang benar, cepat dan akurat untuk digunakan dalam semua proses sistem. Perancangan basis data yang baik akan menentukan baik buruknya sistem yang dibangun.

#### II.3.4.3.1 Kamus Data

Kamus data adalah deskripsi formal mengenai seluruh elemen yang tercakup dalam DAD. Dalam perancangan sistem informasi produksi panel ini maka kamus datanya adalah sebagai berikut :

**Tabel III.2 Kamus Data**

Atribut		Ekspresi Reguler Data	
<b>Kerusakan</b>			
1.	ID_kerusakan	=	{[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}
2.	Jenis_kerusakan	=	{[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}
<b>Rules</b>			
1.	ID	=	{[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}
2.	Pertanyaan	=	{[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}
3.	FaktaYA	=	{[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}
4.	FaktaTIDAK	=	{[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}
5.	Ya	=	{[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}
6.	Tidak	=	{[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}
7.	ID_kerusakan	=	{[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}
<b>Solusi</b>			
1.	ID_solusi	=	{[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}
2.	Solusi	=	{[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}
<b>Pengguna</b>			
1.	nama_pengguna	=	{[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}
2.	Password	=	{[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}
3.	Status	=	{[0-9][a-z][A-Z][Spasi]}

### III.3.4.3.2. Normalisai

ID	Pertanyaan	Fakta Ya	FaktaTidak	Ya	Tidak	ID_kerusakan	Jenis_kerusakan

ID	Pertanyaan	FaktaYa	FaktaTidak	Ya	Tidak	ID_kerusakan

ID_Kerusakan	Jenis_Kerusakan

ID_Solusi	Solusi	bobot

Nama_User	Password	Status

### III.3.4.3.3. Desain Tabel/File

Dalam aplikasi sistem informasi produksi pada PT. Ariros Sejahtera Persada terdiri dari beberapa table yang didisain sedemikian rupa sehingga membentuk satu kesatuan antara satu dengan yang lainnya dan mendukung dalam proses aplikasi. Adapun tabel-tabel yang digunakan dalam perancangan aplikasi sistem informasi produksi ini antara lain adalah table bahan pengguna, tabel kerusakan, table rules, table solusi dll.

#### 1. Tabel Pengguna

Tabel Pengguna digunakan untuk menyimpan data Idpengguna, Nama, *username*, *password*, dengan nama *database* pakar\_ac dan nama tabel pengguna. selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.3 berikut:

Nama tabel : pengguna

Digunakan : untuk menyimpan data pengguna atau admin

Primary Key : Namauser

**Tabel III.3. Struktur Tabel Pengguna**

No.	File Name	Data Type	Value	Kunci	Keterangan
1	Namauser	Nvarchar	50	√	Nama Pengguna
2	Password	Nvarchar	50		Password Pengguna
3	Status	Nvarchar	50		Status Pengguna

## 2. Tabel Kerusakan

Tabel Kerusakan digunakan untuk menyimpan data idkerusakan, jenis\_kerusakan dengan nama *database* pakar\_ac dan nama tabel kerusakan, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.4 berikut:

Nama tabel : kerusakan

Digunakan : Untuk data hasil diagnosa kerusakan

Primary Key : ID\_kerusakan

**Tabel III.4. Struktur Tabel Kerusakan**

No	File Name	Data Type	Value	Kunci	Keterangan
1	ID_kerusakan	nvarchar	50	√	Id Kerusakan
2	jenis_kerusakan	nvarchar	255		Jenis Kerusakan

## 3. Tabel Rules

Tabel rules digunakan untuk menyimpan data kode, pertanyaan, FaktaYA, FaktaTIDAK, Ya, Tidak, Idkerusakan dengan nama *database* pakar\_ac dan nama tabel rules, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.5 berikut:

Nama tabel : rules

Digunakan : Untuk menyimpan data-data pertanyaan para pakar

Primary Key : kode

**Tabel III.5. Struktur Tabel Rules**

No	File Name	Data Type	Value	Kunci	Keterangan
1	ID	nvarchar	50	√	Kode Rules
2	Pertanyaan	nvarchar	255		Pertanyaan
3	FaktaYA	nvarchar	50		Fakta jika ya
4	FaktaTIDAK	nvarchar	50		Fakta jika tidak
5	Ya	nvarchar	50		Jawaban Ya
6	Tidak	nvarchar	50		Jawaban Tidak
7	Idkerusakan	nvarchar	50		Idkerusakan

#### 4. Tabel Solusi

Tabel solusi digunakan untuk menyimpan data id\_solusi, solusi, dengan nama *database* pakar\_ac dan nama tabel solusi, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.6 berikut:

Nama tabel : solusi

Digunakan : untuk menyimpan data solusi dari para pakar AC

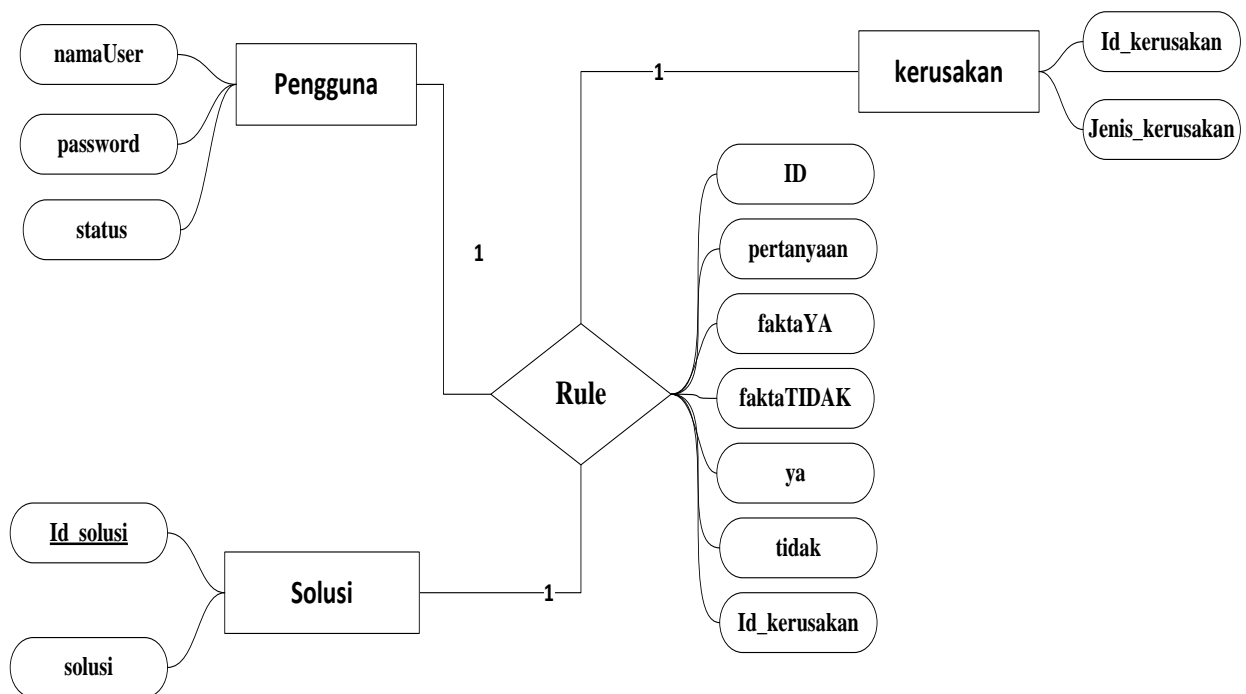
Primary Key : ID\_solusi

**Tabel III.6. Struktur Tabel Solusi**

No	File Name	Data Type	Value	Kunci	Keterangan
1	ID_solusi	nvarchar	50	√	Id Solusi
2	Solusi	Nvarchar	(MAX)		Solusi

#### III.3.4.3.4. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Tahap selanjutnya pada penelitian ini yaitu merancang ERD untuk mengetahui hubungan antar tabel yang telah didesain sebelumnya, ERD tersebut dapat dilihat pada gambar III.35 :



**Gambar III.35 Diagram ERD**