

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisa Sistem yang Sedang Berjalan

Sistem yang lama masih bersifat manual karena ketika seseorang ingin memperoleh informasi tentang permasalahan pengecatan *finishing* pada mobil, orang tersebut harus menjumpai seorang *painter* secara langsung untuk konsultasi mendapatkan informasi jenis permasalahan dan solusi dari permasalahan tersebut. Berbeda dengan sistem yang akan dirancang, sistem pakar yang akan dirancang di desain agar mudah dan murah digunakan tanpa harus bertemu langsung dengan pakar atau ahli.

III.1.1. Input

Agar proses konsultasi dapat dilakukan dan menghasilkan keluaran sesuai dengan yang diharapkan maka pakar perlu mengetahui data input dari *user*. Data input yang diberikan *user* kepada pakar masih di inputkan secara manual yaitu dengan menyampaikan langsung data user kepada pakar. Adapun inputan yang diperlukan adalah :

1. Data inputan yang dimasukkan yaitu nama *user*, jenis kelamin, alamat, pekerjaan dan tanda-tanda permasalahan pengecatan.

Contoh data input yang diberikan user adalah :

Nama : Budi

Jenis Kelamin : Pria

Alamat : Jln. Gaperta

Pekerjaan : Mahasiswa

Tanda-tanda : Permukaan cat retak-retak, Bentuknya lebih paralel dan panjangnya sampai 18 inchi.

Berdasarkan pengamatan penulis tentang data input diatas, penulis berpendapat bahwa data yang diberikan telah cukup dan telah memenuhi semua data yang dibutuhkan pakar untuk melakukan proses identifikasi permasalahan pengecatan *finishing* pada mobil.

III.1.2. Proses

Berdasarkan sistem yang sedang berjalan, tahapan-tahapan kerja atau proses identifikasi permasalahan pengecatan *finishing* pada mobil adalah sebagai berikut :

1. Data yang diinput oleh *user* digunakan untuk berkomunikasi dengan pakar.
2. Memberikan pertanyaan-pertanyaan tentang tanda-tanda permasalahan pengecatan yang dilihat oleh *user*.
3. Setelah mengetahui semua data yang diinputkan, pakar mengidentifikasi permasalahan pengecatan *finishing* pada mobil, apakah jenis permasalahan pengecatan *finishing* yang dialami oleh *user* dan memberikan solusi dari permasalahan tersebut.

III.1.3. Output

Output merupakan hasil dari pengolahan data yang telah diinputkan. *Output* atau hasil keluaran dari sistem pakar ini adalah jenis permasalahan pengecatan finishing yang dialami *user* serta solusi dari permasalahan tersebut.

III.2. Evaluasi Sistem yang Sedang Berjalan

Setelah melakukan analisa terhadap sistem yang sedang berjalan, maka penulis dapat menarik suatu kesimpulan atas sistem yang berjalan yaitu mengetahui kelemahan sistem yang ada.

Adapun kelemahan dari sistem yang sedang berjalan yang telah diamati adalah waktu yang tidak efektif dan efisien karena ketika seseorang ingin memperoleh informasi tentang permasalahan pengecatan *finishing* pada mobil, orang tersebut harus menjumpai seorang *painter* secara langsung untuk konsultasi. Maka solusi yang penulis buat untuk memecahkan masalah tersebut adalah membangun sistem pakar yang dapat mempermudah seseorang mendapatkan informasi tentang permasalahan pengecatan *finishing* pada mobil.

III.2.1. Representasi Pengetahuan

Representasi pengetahuan merupakan metode yang digunakan untuk mengkodekan pengetahuan dalam sebuah sistem pakar yang berbasis pengetahuan (*knowledge base*). Basis pengetahuan mengandung pengetahuan untuk pemahaman dan merupakan inti dari sistem pakar, yaitu berupa representasi pengetahuan dari pakar yang tersusun atas dua elemen dasar yaitu, fakta dan

Tabel III.2 Tabel Keterangan Jenis Permasalahan Pengecatan *Finishing*

Kode	Jenis Masalah
J01	Bleeding
J02	Blistering
J03	Blushing
J04	Chalking
J05	Checking
J06	Cracking
J07	Crazing
J08	Featheredge
J09	Fish eyes
J10	Lifting
J11	Mottling
J12	Orange Pell
J13	Peeling
J14	Pinholing
J15	Runs or Sags
J16	Sand Scratch Swelling
J17	Solvent Popping
J18	Water Marks
J19	Wet Spots
J20	Wrinkling

Tabel III.3 Tabel Keterangan Tanda Permasalahan Pengecatan *Finishing*

Kode	Tanda
T01	Permukaan cat berubah warna
T02	Permukaan gelembung-gelembung
T03	Permukaan memutih
T04	Permukaan cat kusam
T05	Permukaan cat retak-retak
T06	Permukaan berkerut-kerut
T07	Permukaan tampil titik-titik
T08	Cat kehilangan daya lekat
T09	Lobang-lobang kecil di permukaan
T10	Warna Luntur
T11	Seperti goresan yang dalam
T12	Seperti bentuk mata ikan
T13	Terdapat serbuk-serbuk halus
T14	Bentuknya lebih paralel dan panjangnya sampai 18 inchi

T15	Ada cabang kecil seperti cakar ayam tampil di bagian yang tidak menentu
T16	Retakan di ujung-ujung permukaan
T17	Cat tidak bisa kering
T18	Seperti kulit jeruk
T19	Seperti udara dan air yang terperangkap
T20	Terlalu banyak bahan cat di sekitar tempat tersebut
T21	Pada warna metallic
T22	Terdapat udara yang terperangkap
T23	Permukaan terkelupas
T24	Bahan cat tidak bisa menyatu dipermukaan
T25	Cat berbuih
T26	Bentuknya vertikal
T27	Permukaan seperti bekawah
T28	Permukaan berminyak
T29	Terdapat bekas cap air
T30	Bentuknya melingkar
T31	Seperti berkabut

III.2.2. Metode *Forward Chaining*

Metode yang akan diterapkan dalam membangun sistem pakar ini adalah metode *forward chaining*. Berikut ini adalah rule metode *forward chaining* dalam sistem pakar identifikasi permasalahan pengecatan *finishing* pada mobil:

J01 : IF permukaan cat berubah warna AND pada warna metallic THEN *bleeding*.

J02 : IF permukaan gelembung-gelembung AND terdapat udara yang terperangkap THEN *blistering*.

J03 : IF permukaan memutih AND seperti berkabut THEN *blushing*.

J04 : IF Permukaan cat kusam AND terdapat serbuk-serbuk halus THEN *chalking*.

J05 : IF permukaan cat retak-retak AND Bentuknya lebih paralel dan panjangnya sampai 18 inchi THEN *checking*.

- J06 : IF permukaan cat retak-retak THEN *cracking*.
- J07 : IF permukaan cat retak-retak AND ada cabang kecil seperti cakar ayam tampil di bagian yang tidak menentu THEN *crazing*.
- J08 : IF permukaan cat retak-retak AND retakan di ujung-ujung permukaan THEN *featheredge*.
- J09 : IF permukaan gelembung-gelembung AND seperti bentuk mata ikan THEN *fish eyes*.
- J10 : IF permukaan berkerut-kerut AND cat tidak bisa kering THEN *lifting*.
- J11 : IF permukaan tampil titik-titik AND permukaan terkelupas THEN *mottling*.
- J12 : IF permukaan berkerut-kerut AND seperti kulit jeruk THEN orange peel.
- J13 : IF cat kehilangan daya lekat AND bahan cat tidak bisa menyatu dipermukaan THEN *peeling*.
- J14 : IF lobang-lobang kecil di permukaan AND seperti udara dan air yang terperangkap THEN *pinholing*.
- J15 : IF warna luntur AND terlalu banyak bahan cat di sekitar tempat tersebut THEN *runs or sags*.
- J16 : IF Permukaan cat retak-retak AND seperti goresan yang dalam THEN *sand scrach swelling*
- J17 : IF lobang-lobang kecil di permukaan AND cat berbuih THEN *solvent popping*.
- J18 : IF terdapat bekas cap air AND bentuknya melingkar THEN *water marks*.

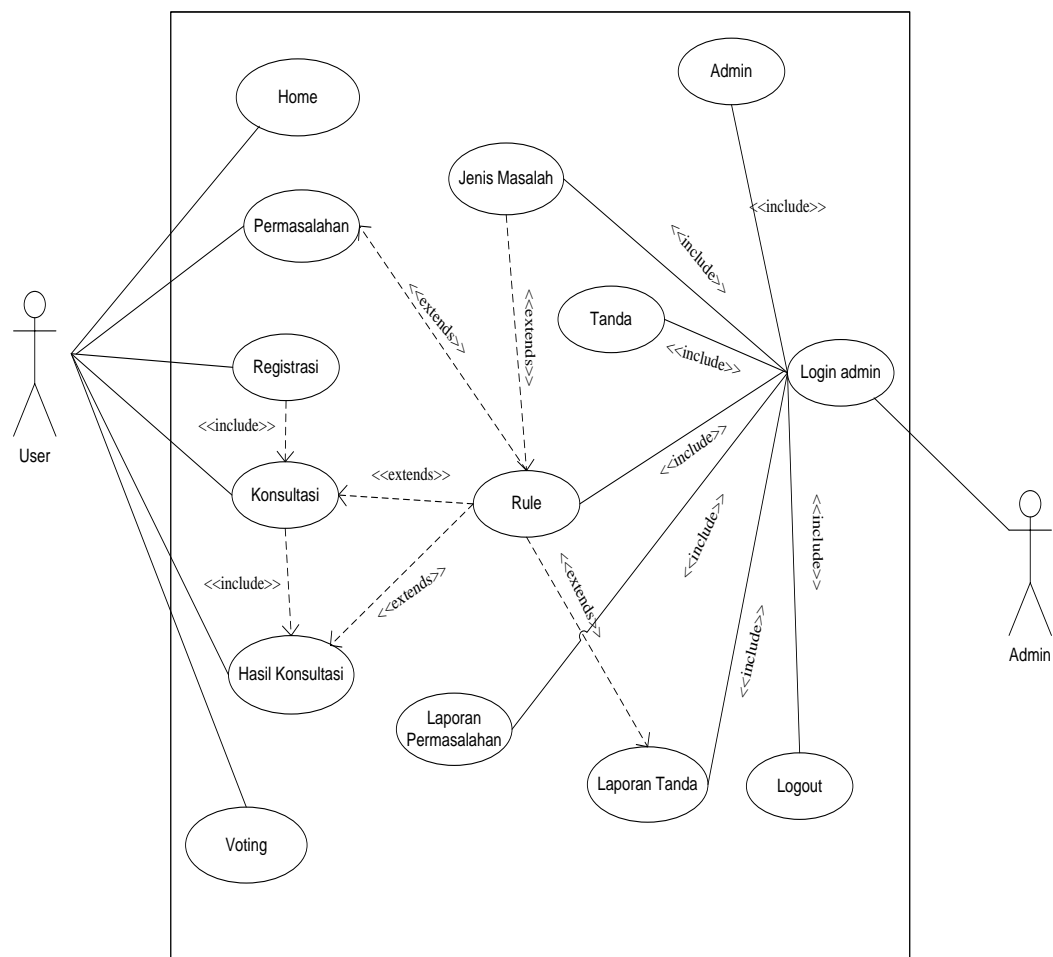
III.3. Desain Sistem

III.3.1. Desain Sistem Secara Global

Perancangan desain sistem yang akan dibangun menggunakan pemodelan UML (*Unified Modelling System*) yang terdiri dari *use case diagram*, *class diagram*, *Sequence diagram* dan *activity diagram*.

III.3.1.1. Use Case Diagram

Use case diagram pada desain sistem pakar identifikasi permasalahan pengecatan *finishing* pada mobil dapat dilihat pada gambar III.2 sebagai berikut:

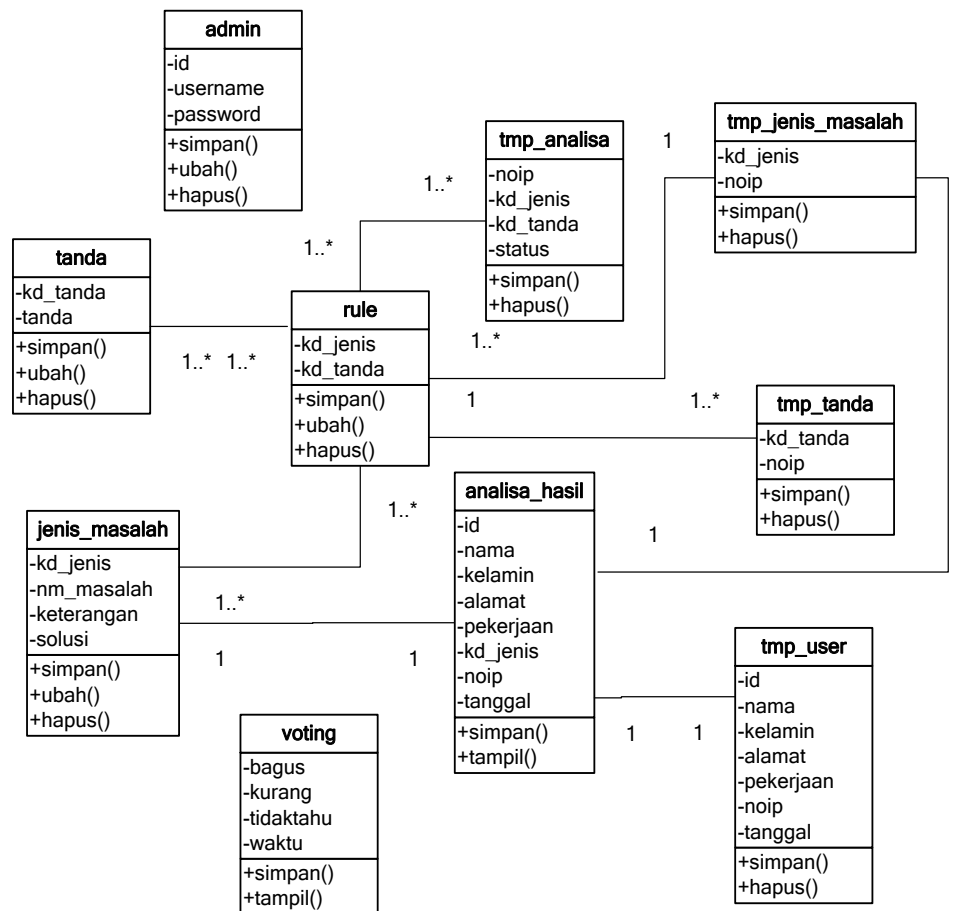


Gambar III.2 Use Case Diagram Sistem Pakar Identifikasi Permasalahan

Pengecatan *Finishing* Pada Mobil

III.3.1.2. Class Diagram

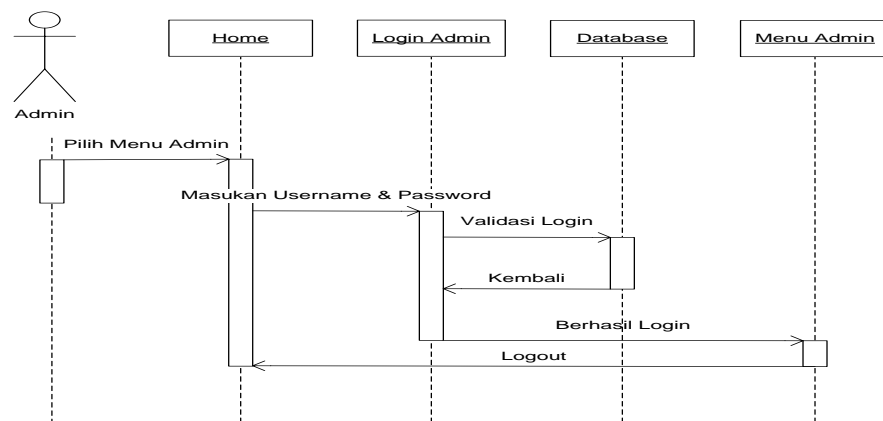
Bentuk rancangan *class diagram* yang penulis rancang ditunjukkan pada gambar III.3 berikut ini:



Gambar III.3 Rancangan *Class Diagram*

III.3.1.3. Sequence Diagram Login Admin

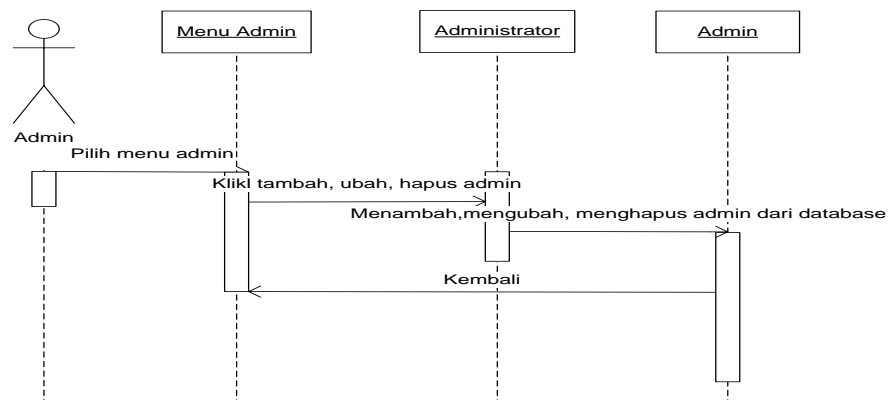
Sequence diagram login admin menggambarkan interaksi yang terjadi antara objek yang menghasilkan tampilan menu admin. *Sequence diagram* login admin ditunjukkan pada gambar III.4 berikut ini:



Gambar III.4 Sequence Diagram Login Admin

III.3.1.4. Sequence Diagram Menu Admin

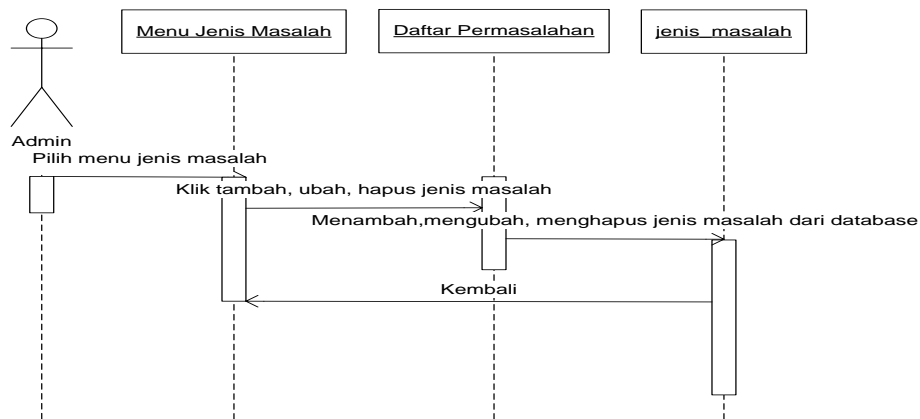
Sequence diagram menu admin menggambarkan interaksi antara objek pada proses manipulasi admin. *Sequence diagram* menu admin ditunjukkan pada gambar III.5 berikut ini:



Gambar III.5 Sequence Diagram Menu Admin

III.3.1.5. Sequence Diagram Menu Jenis Masalah

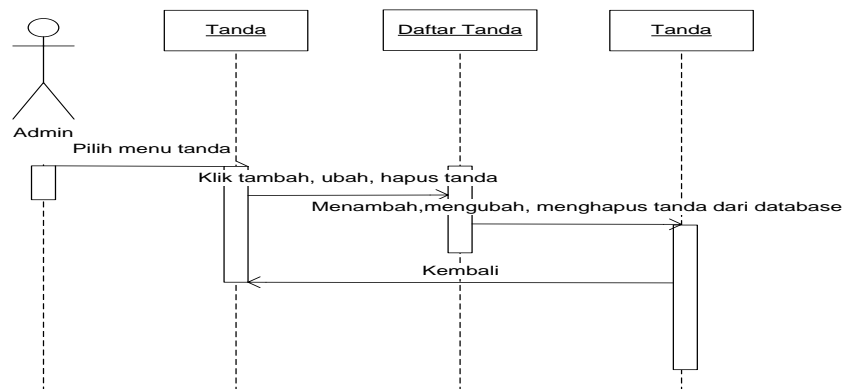
Sequence diagram menu jenis masalah menggambarkan interaksi antara objek pada proses manipulasi jenis masalah. *Sequence diagram* menu jenis masalah ditunjukkan pada gambar III.6 berikut ini:



Gambar III.6 *Sequence Diagram* Menu Jenis Masalah

III.3.1.6. Sequence Diagram Menu Tanda

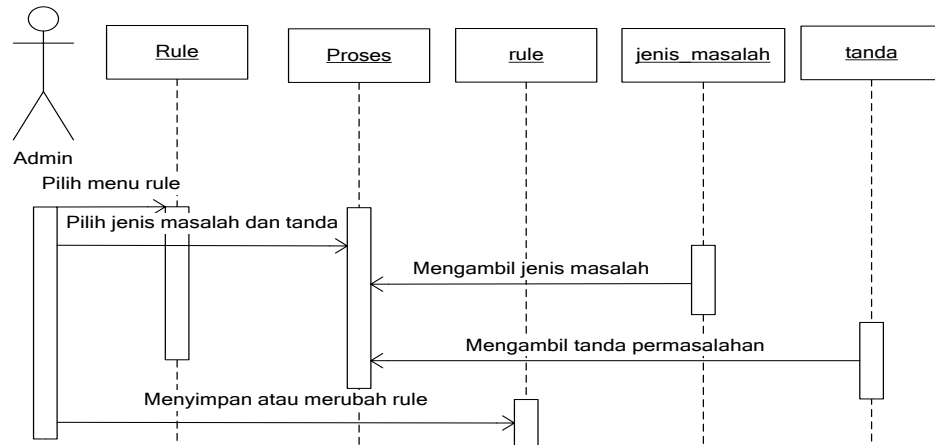
Sequence diagram menu tanda menggambarkan interaksi antara objek pada proses manipulasi tanda. *Sequence diagram* menu tanda ditunjukkan pada gambar III.7 berikut ini:



Gambar III.7 *Sequence Diagram* Menu Tanda

III.3.1.7. Sequence Diagram Rule

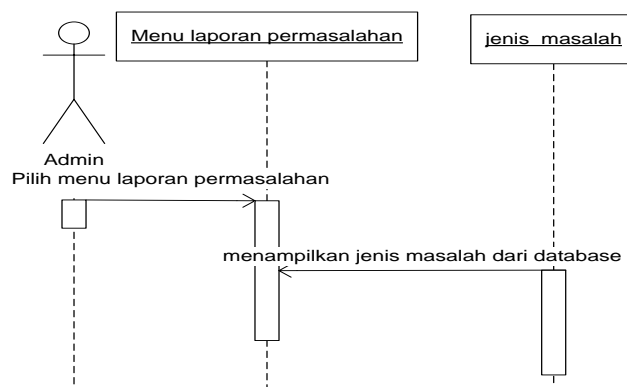
Sequence diagram rule menggambarkan interaksi antara objek pada proses rule. *Sequence diagram* rule ditunjukkan pada gambar III.8 berikut ini:



Gambar III.8 Sequence Diagram rule

III.3.1.8. Sequence Diagram Laporan Permasalahan

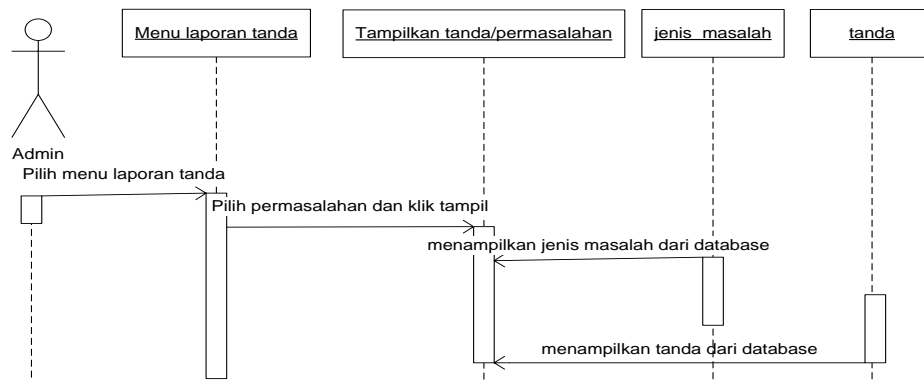
Sequence diagram laporan permasalahan menggambarkan interaksi antara objek pada proses laporan permasalahan. *Sequence diagram* melihat laporan permasalahan ditunjukkan pada gambar III.9 berikut ini:



Gambar III.9 Sequence Diagram Laporan Permasalahan

III.3.1.9. Sequence Diagram Laporan Tanda

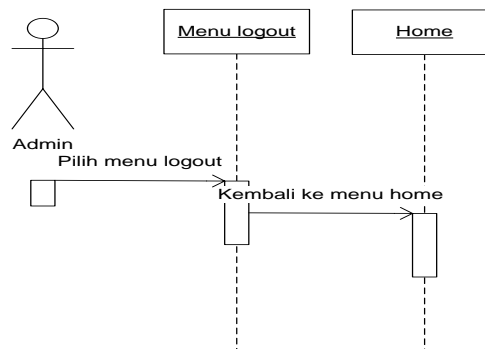
Sequence diagram laporan tanda menggambarkan interaksi antara objek pada proses laporan tanda. *Sequence diagram* laporan tanda ditunjukkan pada gambar III.10 berikut ini:



Gambar III.10 Sequence Diagram Laporan Tanda

III.3.1.10. Sequence Diagram Logout

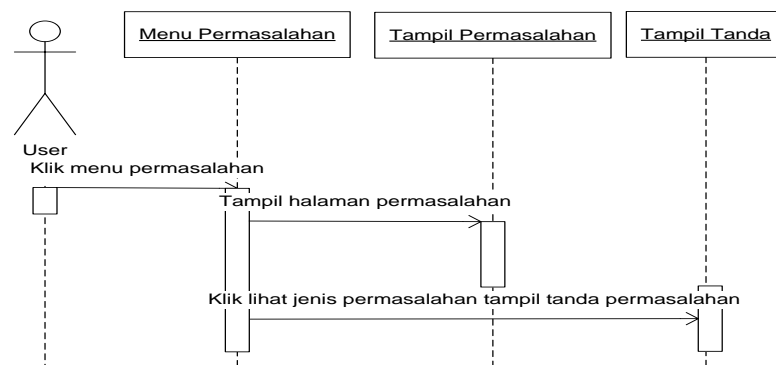
Sequence diagram logout menggambarkan interaksi antara objek pada proses logout. *Sequence diagram* logout ditunjukkan pada gambar III.11 berikut ini:



Gambar III.11 Sequence Diagram Logout

III.3.1.11. Sequence Diagram Permasalahan

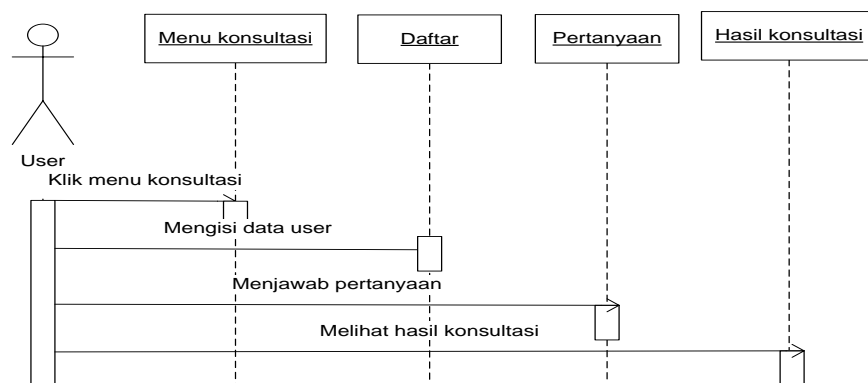
Sequence diagram permasalahan menggambarkan interaksi antara objek pada proses melihat jenis permasalahan. *Sequence diagram* permasalahan ditunjukkan pada gambar III.12 berikut ini:



Gambar III.12 Sequence Diagram Permasalahan

III.3.1.12. Sequence Diagram konsultasi

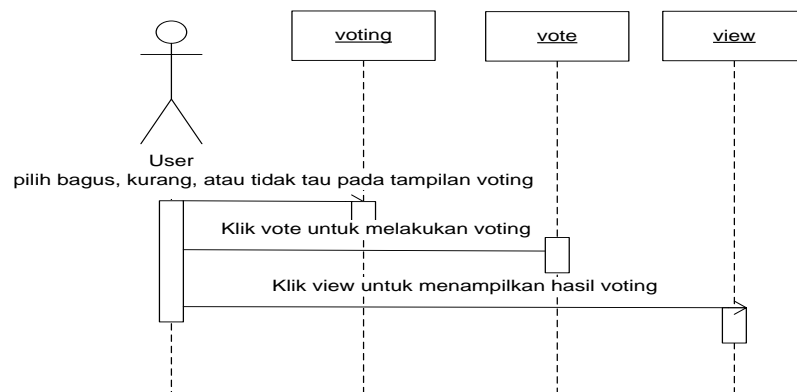
Sequence diagram konsultasi menggambarkan interaksi antara objek pada proses konsultasi. *Sequence diagram* konsultasi ditunjukkan pada gambar III.13 berikut ini:



Gambar III.13 Sequence Diagram Menu Konsultasi

III.3.1.13. Sequence Diagram Voting

Sequence diagram voting menggambarkan interaksi antara objek pada proses voting. *Sequence diagram* voting ditunjukkan pada gambar III.14 berikut ini:



Gambar III.14 Sequence Diagram Voting

III.3.2. Desain Sistem Secara Detail

III.3.2.1. Desain Output

Terdapat 12 rancangan tampilan yang menjadi output dari sistem yang akan di bangun yaitu home, permasalahan, tanda jenis permasalahan, konsultasi, hasil konsultasi, hasil voting, menu admin, menu jenis masalah, menu tanda, laporan permasalahan, laporan tanda, laporan tanda permasalahan.

III.3.2.1.1. Rancangan Tampilan Home

Adapun rancangan tampilan home yang merupakan tampilan utama pada sistem pakar identifikasi permasalahan pengecatan *finishing* pada mobil, dapat dilihat pada gambar III.15 sebagai berikut:

III.3.2.1.3. Rancangan Tampilan Tanda Jenis Permasalahan

Adapun rancangan tampilan tanda jenis permasalahan yang menampilkan tanda dari jenis permasalahan pengecatan *finishing* pada mobil, dapat dilihat pada gambar III.17 sebagai berikut:

Header											
Home Permasalahan Konsultasi Admin											
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Jenis Permasalahan : xxxx</th> </tr> <tr> <th>No</th> <th>Tanda - tanda</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>x</td> <td>xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx</td> </tr> </tbody> </table>		Jenis Permasalahan : xxxx		No	Tanda - tanda	x	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	x	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	x	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Jenis Permasalahan : xxxx											
No	Tanda - tanda										
x	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx										
x	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx										
x	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx										
<table border="1"> <tr> <td>Kalender</td> </tr> <tr> <td>Voting</td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </table>		Kalender	Voting								
Kalender											
Voting											
Footer											

Gambar III.17 Rancangan Tampilan Tanda Jenis Permasalahan

III.3.2.1.4. Rancangan Tampilan Konsultasi

Adapun rancangan tampilan konsultasi yang menampilkan pertanyaan-pertanyaan tanda permasalahan pengecatan *finishing* pada mobil, dapat dilihat pada gambar III.18 sebagai berikut:

Header					
Home Permasalahan Konsultasi Admin					
<table border="1"> <tr> <td rowspan="3">Gambar</td> <td>Jawablah Pertanyaan Berikut :</td> </tr> <tr> <td>xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx ? ○ Benar (YA) ○ Salah (TIDAK)</td> </tr> <tr> <td>Jawab</td> </tr> </table>		Gambar	Jawablah Pertanyaan Berikut :	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx ? ○ Benar (YA) ○ Salah (TIDAK)	Jawab
Gambar	Jawablah Pertanyaan Berikut :				
	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx ? ○ Benar (YA) ○ Salah (TIDAK)				
	Jawab				
<table border="1"> <tr> <td>Kalender</td> </tr> <tr> <td>Voting</td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </table>		Kalender	Voting		
Kalender					
Voting					
Footer					

Gambar III.18 Rancangan Tampilan Konsultasi

III.3.2.1.5. Rancangan Tampilan Hasil Konsultasi

Adapun rancangan tampilan hasil konsultasi yang menampilkan hasil konsultasi dari permasalahan pengecatan *finishing* pada mobil, dapat dilihat pada gambar III.19 sebagai berikut:

Header																					
Home Permasalahan Konsultasi Admin																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">DATA USER :</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nama</td> <td>xxxx</td> </tr> <tr> <td>Kelamin</td> <td>xxxx</td> </tr> <tr> <td>Alamat</td> <td>xxxx</td> </tr> <tr> <td>Pekerjaan</td> <td>xxxx</td> </tr> <tr> <th colspan="2">HASIL KONSULTASI</th> </tr> <tr> <td>Jenis Permasalahan</td> <td>xxxxxxx</td> </tr> <tr> <td>Tanda</td> <td>xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx</td> </tr> <tr> <td>Keterangan</td> <td>xx</td> </tr> <tr> <td>Solusi</td> <td>xx</td> </tr> </tbody> </table>		DATA USER :		Nama	xxxx	Kelamin	xxxx	Alamat	xxxx	Pekerjaan	xxxx	HASIL KONSULTASI		Jenis Permasalahan	xxxxxxx	Tanda	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	Keterangan	xx	Solusi	xx
DATA USER :																					
Nama	xxxx																				
Kelamin	xxxx																				
Alamat	xxxx																				
Pekerjaan	xxxx																				
HASIL KONSULTASI																					
Jenis Permasalahan	xxxxxxx																				
Tanda	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx																				
Keterangan	xx																				
Solusi	xx																				
Footer																					

Gambar III.19 Rancangan Tampilan Hasil Konsultasi

III.3.2.1.6. Rancangan Tampilan Hasil Voting

Adapun rancangan tampilan hasil voting yang menampilkan hasil voting dari sistem pakar identifikasi permasalahan pengecatan *finishing* pada mobil, dapat dilihat pada gambar III.20 sebagai berikut:

Hasil Voting	
Waktu : xxxxxxxxxx	
Sistem pakar ini menurut anda ?	
Bagus	xxx xxxxxxxxx
Kurang	xxx xxxx
Tidak tau	xxx xx
Total Voting : xxx	
<input type="button" value="Keluar"/>	

Gambar III.20 Rancangan Tampilan Hasil Voting

III.3.2.1.7. Rancangan Tampilan Menu Admin

Adapun rancangan tampilan menu admin yang merupakan tampilan untuk menambah, mengedit, menghapus data admin seperti username dan password. Rancangan tampilan menu admin ditunjukkan pada gambar III.21 berikut ini:

Header														
Admin Jenis Masalah Tanda Rule Laporan Permasalahan Laporan Tanda Logout														
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Administrator</th> </tr> <tr> <th>Username</th> <th>Password</th> <th>Pilihan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>xxxxxxxx</td> <td>xxxxxxxx</td> <td>Ubah Hapus</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Tambah</td> </tr> </tbody> </table>			Administrator			Username	Password	Pilihan	xxxxxxxx	xxxxxxxx	Ubah Hapus			Tambah
Administrator														
Username	Password	Pilihan												
xxxxxxxx	xxxxxxxx	Ubah Hapus												
		Tambah												

Gambar III.21 Rancangan Tampilan Menu Admin

III.3.2.1.8. Rancangan Tampilan Menu Jenis Masalah

Adapun rancangan tampilan menu jenis masalah yang merupakan tampilan untuk menambah, mengedit, menghapus jenis masalah pengecatan *finishing* pada mobil. Rancangan tampilan menu jenis masalah ditunjukkan pada gambar III.22 berikut ini:

Header														
Admin Jenis Masalah Tanda Rule Laporan Permasalahan Laporan Tanda Logout														
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">DAFTAR PERMASALAHAN</th> </tr> <tr> <th>No</th> <th>Jenis Masalah</th> <th>Pilihan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>x</td> <td>xxxxxxxx</td> <td>Ubah Hapus</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Tambah</td> </tr> </tbody> </table>			DAFTAR PERMASALAHAN			No	Jenis Masalah	Pilihan	x	xxxxxxxx	Ubah Hapus			Tambah
DAFTAR PERMASALAHAN														
No	Jenis Masalah	Pilihan												
x	xxxxxxxx	Ubah Hapus												
		Tambah												

Gambar III.22 Rancangan Tampilan Menu Jenis Masalah

III.3.2.1.9. Rancangan Tampilan Menu Tanda

Adapun rancangan tampilan menu tanda yang merupakan tampilan untuk menambah, mengedit, menghapus tanda permasalahan pengecatan *finishing* pada mobil. Rancangan tampilan tanda ditunjukkan pada gambar III.23 berikut ini:

Header														
Admin Jenis Masalah Tanda Rule Laporan Permasalahan Laporan Tanda Logout														
<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="3">DAFTAR TANDA</th> </tr> <tr> <th>No</th> <th>Tanda</th> <th>Pilihan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>xx</td> <td>xxxxxxxxxx</td> <td>Ubah Hapus</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Tambah</td> </tr> </tbody> </table>			DAFTAR TANDA			No	Tanda	Pilihan	xx	xxxxxxxxxx	Ubah Hapus			Tambah
DAFTAR TANDA														
No	Tanda	Pilihan												
xx	xxxxxxxxxx	Ubah Hapus												
		Tambah												

Gambar III.23 Rancangan Tampilan Menu Tanda

III.3.2.1.10. Rancangan Tampilan Laporan Permasalahan

Adapun rancangan tampilan laporan permasalahan yang merupakan tampilan untuk menampilkan daftar permasalahan pengecatan *finishing* pada mobil. Rancangan laporan permasalahan ditunjukkan pada gambar III.24 berikut ini:

Header											
Admin Jenis Masalah Tanda Rule Laporan Permasalahan Laporan Tanda Logout											
<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">DAFTAR PERMASALAHAN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kode</td> <td>xxx</td> </tr> <tr> <td>Jenis Permasalahan</td> <td>xxxxxxxxxxxxxxxxxx</td> </tr> <tr> <td>Keterangan</td> <td>xxxxxxxxxxxxxxxxxx</td> </tr> <tr> <td>Solusi</td> <td>xxxxxxxxxxxxxxxxxx</td> </tr> </tbody> </table>		DAFTAR PERMASALAHAN		Kode	xxx	Jenis Permasalahan	xxxxxxxxxxxxxxxxxx	Keterangan	xxxxxxxxxxxxxxxxxx	Solusi	xxxxxxxxxxxxxxxxxx
DAFTAR PERMASALAHAN											
Kode	xxx										
Jenis Permasalahan	xxxxxxxxxxxxxxxxxx										
Keterangan	xxxxxxxxxxxxxxxxxx										
Solusi	xxxxxxxxxxxxxxxxxx										

Gambar III.24 Rancangan Tampilan Laporan Permasalahan

III.3.2.1.11. Rancangan Tampilan Laporan Tanda

Adapun rancangan tampilan laporan tanda yang merupakan tampilan untuk memilih tanda dari jenis permasalahan. Rancangan laporan tanda ditunjukkan pada gambar III.25 berikut ini:

Header							
Admin Jenis Masalah Tanda Rule Laporan Permasalahan Laporan Tanda Logout							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">TAMPILKAN TANDA / PERMASALAHAN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 30%;">Permasalahan :</td> <td>[Daftar Permasalahan] ▼</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[Tampil]</td> </tr> </tbody> </table>		TAMPILKAN TANDA / PERMASALAHAN		Permasalahan :	[Daftar Permasalahan] ▼		[Tampil]
TAMPILKAN TANDA / PERMASALAHAN							
Permasalahan :	[Daftar Permasalahan] ▼						
	[Tampil]						

Gambar III.25 Rancangan Tampilan Menu Laporan Tanda

III.3.2.1.12. Rancangan Tampilan Laporan Tanda Permasalahan

Adapun rancangan tampilan laporan tanda permasalahan yang merupakan tampilan untuk menampilkan tanda dari permasalahan yang dipilih. Rancangan laporan tanda permasalahan ditunjukkan pada gambar III.26 berikut ini:

Header													
Admin Jenis Masalah Tanda Rule Laporan Permasalahan Laporan Tanda Logout													
<p>Jenis Permasalahan : xxxxxxxxx</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="3">TANDA</th> </tr> <tr> <th>No</th> <th>Kode</th> <th>Tanda</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>x</td> <td>xxx</td> <td>xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>xxx</td> <td>xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx</td> </tr> </tbody> </table>		TANDA			No	Kode	Tanda	x	xxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	x	xxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
TANDA													
No	Kode	Tanda											
x	xxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx											
x	xxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx											

Gambar III.26 Rancangan Tampilan Laporan Tanda Permasalahan

III.3.2.2. Desain Input

Terdapat 10 rancangan tampilan yang menjadi input dari sistem yang akan di bangun yaitu login admin, tambah admin, ubah admin, tambah jenis masalah, ubah jenis masalah, tambah tanda, ubah tanda, rule, data *user*, voting.

III.3.2.2.1. Rancangan Tampilan Login Admin

Adapun rancangan tampilan login admin yang merupakan tampilan login untuk mengakses halaman admin. Rancangan tampilan login admin ditunjukkan pada gambar III.27 berikut ini:

ADMIN

Username	
Password	
<input type="button" value="Login"/>	

Gambar III.27 Rancangan Tampilan Login Admin

III.3.2.2.2. Rancangan Tampilan Tambah Admin

Adapun rancangan tampilan login admin yang merupakan tampilan login untuk mengakses halaman admin. Rancangan tampilan login admin ditunjukkan pada gambar III.28 berikut ini:

Header									
Admin Jenis Masalah Tanda Rule Laporan Permasalahan Laporan Tanda Logout									
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Tambah Admin</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Username</td> <td style="width: 150px; height: 20px; text-align: center;">xxxxxxx</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Password</td> <td style="width: 150px; height: 20px; text-align: center;">xxxxxxxxxx</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; padding: 5px;"> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/> </td> </tr> </table>		Tambah Admin		Username	xxxxxxx	Password	xxxxxxxxxx	<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>	
Tambah Admin									
Username	xxxxxxx								
Password	xxxxxxxxxx								
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>									

Gambar III.28 Rancangan Tampilan Tambah Admin

III.3.2.2.3. Rancangan Tampilan Ubah Admin

Adapun rancangan tampilan ubah admin yang merupakan tampilan untuk mengubah data admin. Rancangan tampilan ubah admin ditunjukkan pada gambar III.29 berikut ini:

Header	
Admin Jenis Masalah Tanda Rule Laporan Permasalahan Laporan Tanda Logout	
Ubah Admin	
Id	<input type="text" value="x"/>
Username	<input type="text" value="xxxxxx"/>
Password	<input type="text" value="xxxxxxxx"/>
	<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>

Gambar III.29 Rancangan Tampilan Ubah Admin

III.3.2.2.4. Rancangan Tampilan Tambah Jenis Masalah

Adapun rancangan tampilan tambah jenis masalah yang merupakan tampilan untuk menambah jenis masalah. Rancangan tampilan tambah jenis masalah ditunjukkan pada gambar III.30 berikut ini:

Header	
Admin Jenis Masalah Tanda Rule Laporan Permasalahan Laporan Tanda Logout	
MASUKKAN JENIS MASALAH	
Kode	<input type="text" value="xxx"/>
Jenis Masalah	<input type="text" value="xxxxxxxx"/>
Keterangan	<input type="text" value="xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx"/>
Solusi	<input type="text" value="xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx"/>
	<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>

Gambar III.30 Rancangan Tampilan Tambah Jenis Masalah

III.3.2.2.5. Rancangan Tampilan Ubah Jenis Masalah

Adapun rancangan tampilan ubah jenis masalah yang merupakan tampilan untuk mengubah jenis masalah. Rancangan tampilan ubah jenis masalah ditunjukkan pada gambar III.31 berikut ini:

Header	
Admin Jenis Masalah Tanda Rule Laporan Permasalahan Laporan Tanda Logout	
UBAH JENIS MASALAH	
Kode	<input type="text" value="xxx"/>
Jenis Masalah	<input type="text" value="xxxxxxxx"/>
Keterangan	<input type="text" value="xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx"/>
Solusi	<input type="text" value="xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx"/>
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>	

Gambar III.31 Rancangan Tampilan Ubah Jenis Masalah

III.3.2.2.6. Rancangan Tampilan Tambah Tanda

Adapun rancangan tampilan tambah tanda yang merupakan tampilan untuk menambah tanda permasalahan. Rancangan tampilan tambah tanda ditunjukkan pada gambar III.32 berikut ini:

Header	
Admin Jenis Masalah Tanda Rule Laporan Permasalahan Laporan Tanda Logout	
MASUKKAN TANDA	
Kode	<input type="text" value="xxx"/>
Tanda	<input type="text" value="xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx"/>
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>	

Gambar III.32 Rancangan Tampilan Tambah Tanda

III.3.2.2.7. Rancangan Tampilan Ubah Tanda

Adapun rancangan tampilan ubah tanda yang merupakan tampilan untuk mengubah tanda permasalahan. Rancangan tampilan ubah tanda ditunjukkan pada gambar III.33 berikut ini:

Header	
Admin Jenis Masalah Tanda Rule Laporan Permasalahan Laporan Tanda Logout	
UBAH TANDA	
Kode	<input type="text" value="xxx"/>
Tanda	<input type="text" value="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"/>
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>	

Gambar III.33 Rancangan Tampilan Ubah Tanda

III.3.2.2.8. Rancangan Tampilan Rule

Adapun rancangan tampilan rule yang merupakan tampilan untuk manipulasi *rule* atau aturan. Rancangan tampilan rule ditunjukkan pada gambar III.34 berikut ini:

Header	
Admin Jenis Masalah Tanda Rule Laporan Permasalahan Laporan Tanda Logout	
RULE PERMASALAHAN & TANDA	
Jenis Permasalahan :	<input type="button" value="Pilih Permasalahan ▼"/>
Tanda Permasalahan	
X	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
X	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
X	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
<input type="button" value="Simpan Rule"/> <input type="button" value="Bersihkan"/>	

Gambar III.34 Rancangan Tampilan Rule

III.3.2.2.9. Rancangan Data User

Adapun rancangan tampilan data *user* yang merupakan tampilan untuk memasukkan data *user*. Rancangan tampilan data *user* ditunjukkan pada gambar III.35 berikut ini:

Header		
Home Permasalahan Konsultasi Admin		
<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">Gambar</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">MASUKAN DATA</div>	
	Nama <input type="text"/> Kelamin <input type="radio"/> Pria <input type="radio"/> Wanita Alamat <input type="text"/> Pekerjaan <input type="text"/>	Kalender
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Daftar</div>	Voting
	Footer	

Gambar III.35 Rancangan Tampilan Data User

III.3.2.2.10. Rancangan Tampilan voting

Adapun rancangan tampilan voting yang merupakan tampilan untuk melakukan voting. Rancangan tampilan voting ditunjukkan pada gambar III.36 berikut ini:

Voting
Bagaimana sistem pakar ini menurut anda ? <input type="radio"/> Bagus <input type="radio"/> Kurang <input type="radio"/> Tidak tau <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Vote</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">View</div> </div>

Gambar III.36 Rancangan Tampilan Voting

III.3.2.3. Desain Database

Database atau basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Untuk merancanganya diperlukan alat bantu, baik menggambarkan relasinya maupun mengoptimalkan rancangan *database*.

III.3.2.3.1. Kamus Data

kamus data merupakan deskripsi semua objek data yang dibutuhkan maupun yang dihasilkan oleh perangkat lunak. Biasanya pembuatan kamus data dilakukan setelah struktur fungsional dan struktur status dan kelakuan selesai dibuat. Adapun kamus data sistem pakar identifikasi permasalahan pengecatan *finishing* pada mobil ini sebagai berikut:

1. File admin = *id, user, password
2. File analisa_hasil = *id, nama, kelamin, alamat, pekerjaan, kd_jenis, noip, tanggal
3. File jenis_masalah = *kd_jenis, nm_masalah, keterangan, solusi
4. File rule = kd_jenis, kd_tanda
5. File tanda = *kd_tanda, tanda
6. File tmp_analisa = noip, kd_jenis, kd_tanda, status
7. File tmp_jenis_masalah = kd_jenis, noip
8. File tmp_tanda = kd_tanda, noip
9. File tmp_user = *id, nama, kelamin, alamat, pekerjaan, noip, tanggal
10. File voting = bagus, kurang, tidaktau, waktu

Keterangan : * = Primary key

III.3.2.3.2. Normalisasi

Normalisasi *database* biasanya jarang dilakukan dalam *database* skala kecil dianggap tidak diperlukan pada penggunaan personal. Namun seiring dengan berkembangnya informasi yang dikandung dalam sebuah *database*, proses normalisasi akan sangat membantu dalam menghemat ruang yang digunakan oleh setiap tabel di dalamnya, sekaligus mempercepat proses permintaan data.

1. Bentuk Normal Pertama (1NF)

a. Tabel rule

kd_jenis	kd_tanda

b. Tabel tmp_analisa

noip	kd_jenis	kd_tanda	Status

c. Tabel tmp_jenis_masalah

kd_jenis	noip

d. Tabel tmp_tanda

kd_tanda	noip

e. Tabel Voting

bagus	kurang	Tidaktau	Waktu

2. Bentuk Normal Pertama (2NF)

a. Tabel admin

id*	username	Password

b. Tabel analisa_hasil

id*	nama	kelamin	alamat	pekerjaan	kd_jenis	Noip	tanggal

c. Tabel jenis_masalah

kd_jenis*	nm_masalah	Keterangan	Solusi

d. Tabel tanda

kd_tanda*	tanda

e. Tabel tmp_user

id*	nama	kelamin	alamat	Pekerjaan	Noip	tanggal

3. Bentuk Normal Ketiga (3NF)

a. Tabel admin

id*	username	Password

b. Tabel analisa_hasil

id*	nama	kelamin	alamat	pekerjaan	kd_jenis	Noip	tanggal

c. Tabel jenis_masalah

kd_jenis*	nm_masalah	Keterangan	Solusi

d. Tabel tanda

kd_tanda*	tanda

e. Tabel tmp_user

id*	nama	kelamin	alamat	Pekerjaan	Noip	tanggal

4. Bentuk Normal *BCNF* (*Boyce-Code Normal Form*)

a. Tabel admin

id*	username	Password

b. Tabel analisa_hasil

id*	Nama	kelamin	alamat	Pekerjaan	kd_jenis**	noip	tanggal

c. Tabel jenis_masalah

kd_jenis*	nm_masalah	Keterangan	Solusi

d. Tabel tanda

kd_tanda*	Tanda

e. Tabel tmp_user

id*	nama	kelamin	alamat	Pekerjaan	Noip	tanggal

III.3.2.3.3. Desain Tabel/File

Perancangan struktur tabel pada sistem manajemen *database* yang akan digunakan terdiri dari (nama tabel di *database*)

III.3.2.3.3.1. Struktur Tabel admin

Tabel admin digunakan untuk manipulasi data admin. Properti attribute id, user dan password. Tabel admin dapat dilihat pada tabel III.4 sebagai berikut:

Tabel III.4 Tabel admin

Nama Field	Type	Width	Extra	Keterangan
Id	Int	4	auto_increment	Primary key
User	Varchar	20		Not null
Password	Varchar	50		Not null

III.3.2.3.3.2. Struktur Tabel analisa_hasil

Tabel analisa_hasil digunakan untuk menyimpan data hasil penelusuran, data yang disimpan termasuk identitas *user* yang menggunakan sistem pakar ini. Properti attribute id, nama, kelamin, alamat, pekerjaan, kd_jenis, noip dan tanggal. Tabel analisa hasil dapat dilihat pada tabel III.5 sebagai berikut:

Tabel III.5 Tabel analisa_hasil

Nama Field	Type	Width	Extra	Keterangan
Id	Int	4	auto_increment	Primary key
Nama	Varchar	50		Not null
Kelamin	Varchar	7		Not null
Alamat	Varchar	100		Not null
Pekerjaan	Varchar	50		Not null
kd_jenis	Char	3		Not null
Noip	Varchar	60		Not null
Tanggal	Datetime			Not null

III.3.2.3.3.3. Struktur Tabel jenis_masalah

Tabel jenis masalah digunakan untuk menyimpan data jenis masalah. Properti attribute kd_jenis, nm_masalah, keterangan dan solusi. Tabel jenis masalah dapat dilihat pada tabel III.6 sebagai berikut:

Tabel III.6 Tabel jenis_masalah

Nama Field	Type	Width	Extra	Keterangan
kd_jenis	Char	3		Primary key
nm_masalah	Varchar	50		Not null
keterangan	Text			Not null
solusi	Text			Not null

III.3.2.3.3.4. Struktur Tabel rule

Tabel rule digunakan untuk membuat *rule* atau aturan. Properti attribute kd_jenis dan kd_tanda. Tabel rule dapat dilihat pada tabel III.7 sebagai berikut:

Tabel III.7 Tabel rule

Nama Field	Type	Width	Extra	Keterangan
kd_jenis	Char	3		Not null
kd_tanda	Char	3		Not null

III.3.2.3.3.5. Struktur Tabel tanda

Tabel tanda digunakan untuk menyimpan data tanda. Properti attribute kd_tanda dan tanda. Tabel tanda dapat dilihat pada tabel III.8 sebagai berikut:

Tabel III.8 Tabel tanda

Nama Field	Type	Width	Extra	Keterangan
kd_tanda	Char	3		Not null
Tanda	Varchar	200		Null

III.3.2.3.3.6. Struktur Tabel tmp_analisa

Tabel tmp_analisa digunakan untuk menyimpan data jenis masalah yang mungkin terjadi. Properti attribute noip, kd_jenis, kd_tanda dan status. Tabel tmp analisa dapat dilihat pada tabel III.9 sebagai berikut:

Tabel III.9 Tabel tmp_analisa

Nama Field	Type	Width	Extra	Keterangan
Noip	Varchar	60		Not null
kd_jenis	Char	3		Not null
kd_tanda	Char	3		Not null
status	Enum('Y','N')			Not null

III.3.2.3.3.7. Struktur Tabel tmp_jenis_masalah

Tabel tmp_jenis_masalah digunakan untuk menyimpan data kemungkinan jenis masalah saat menjawab setiap tanda yang ditanyakan. Properti attribute kd_jenis dan noip. Tabel tmp jenis masalah dapat dilihat pada tabel III.10 sebagai berikut:

Tabel III.10 Tabel tmp_jenis_masalah

Nama Field	Type	Width	Extra	Keterangan
kd_jenis	Char	3		Not null
noip	Varchar	60		Not null

III.3.2.3.3.8. Struktur Tabel tmp_tanda

Tabel tmp_tanda digunakan untuk menyimpan data kode tanda yang telah dijawab “Ya”, sedangkan untuk jawaban “Tidak” akan dihapus. Properti attribute kd_tanda dan noip. Tabel tmp_tanda dapat dilihat pada tabel III.11 sebagai berikut:

Tabel III.11 Tabel tmp_tanda

Nama Field	Type	Width	Extra	Keterangan
kd_tanda	Char	3		Not null
noip	Varchar	60		Not null

III.3.2.3.3.9. Struktur Tabel tmp_user

Tabel tmp_user digunakan untuk menyimpan data *user* dari form pendaftaran. Properti attribute id, nama, kelamin, alamat, pekerjaan, noip dan tanggal. Tabel tmp user dapat dilihat pada tabel III.12 sebagai berikut:

Tabel III.12 Tabel tmp_user

Nama Field	Type	Width	Extra	Keterangan
id	Int	4	auto_increment	Primary key
nama	Varchar	60		Not null
kelamin	Varchar	7		Not null
alamat	Varchar	100		Not null
pekerjaan	Varchar	50		Not null
noip	Varchar	60		Not null
tanggal	Datetime			Not null

III.3.2.3.3.10. Struktur Tabel voting

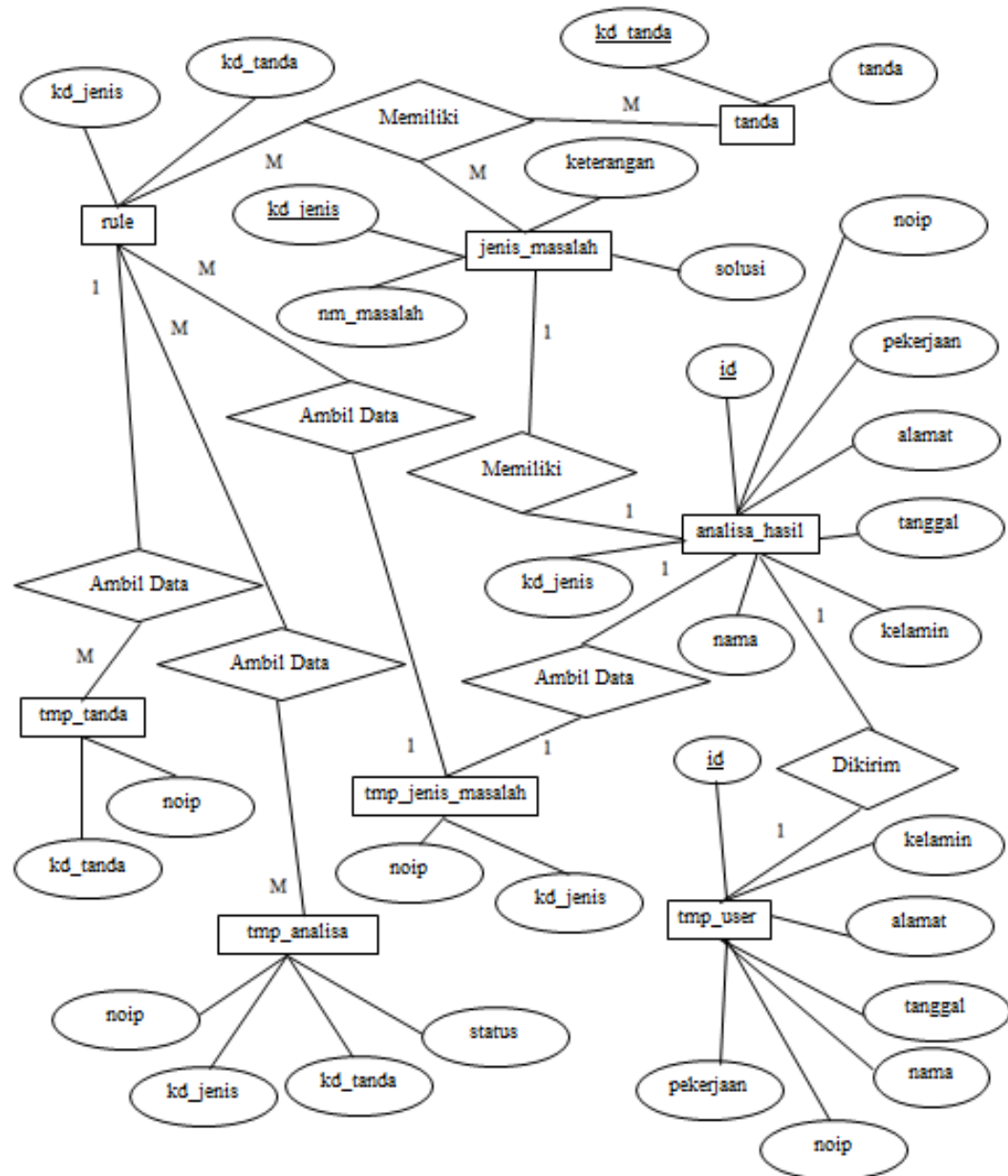
Tabel voting digunakan untuk menyimpan data voting. Properti attribute bagus, kurang, tidaktau dan waktu. Tabel voting dapat dilihat pada tabel III.13 Sebagai berikut:

Tabel III.13 Tabel voting

Nama Field	Type	Width	Extra	Keterangan
Bagus	Int	5		Not null
Kurang	Int	5		Not null
tidak tau	int	5		Not null
Waktu	Varchar	30		Not null

III.3.2.3.4. ERD (Entity Relationship Diagram) / Relasi Antar Tabel

Adapun ERD (*Entity Relationship Diagram*) dari aplikasi yang akan dibangun ditunjukkan pada gambar III.37 berikut ini:

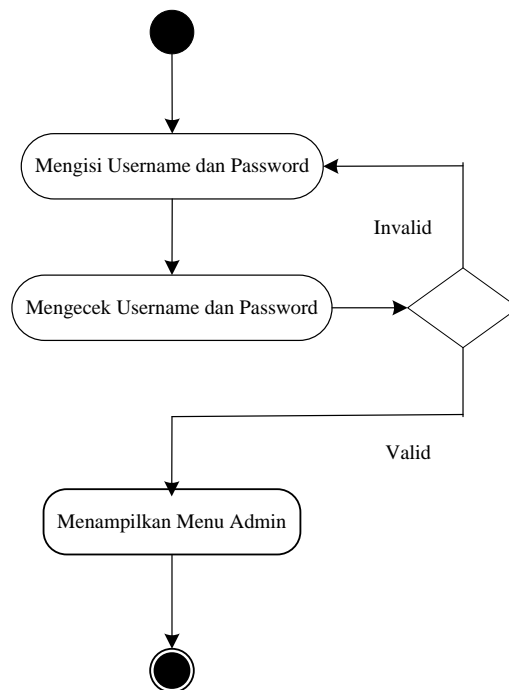


Gambar III.37 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

III.3.2.4. Logika Program

III.3.2.4.1. Activity Diagram Login Admin

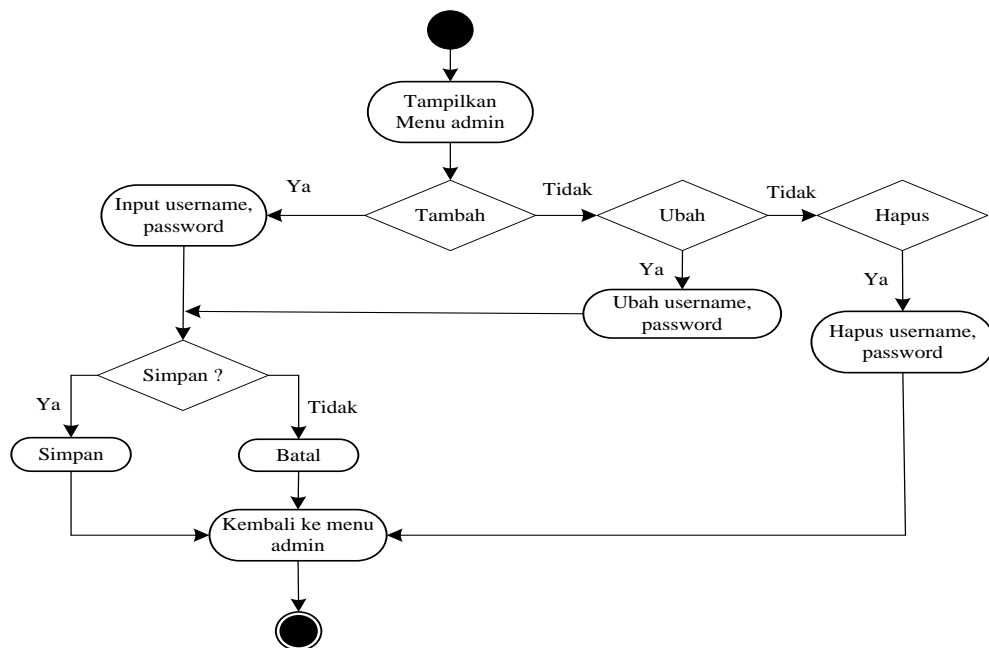
Activity diagram login admin merupakan *activity diagram* untuk proses login admin. *Activity diagram* login admin ditunjukkan pada gambar III.38 berikut ini:



Gambar III.38 Activity Diagram Login Admin

III.3.2.4.2. Activity Diagram Menu Admin

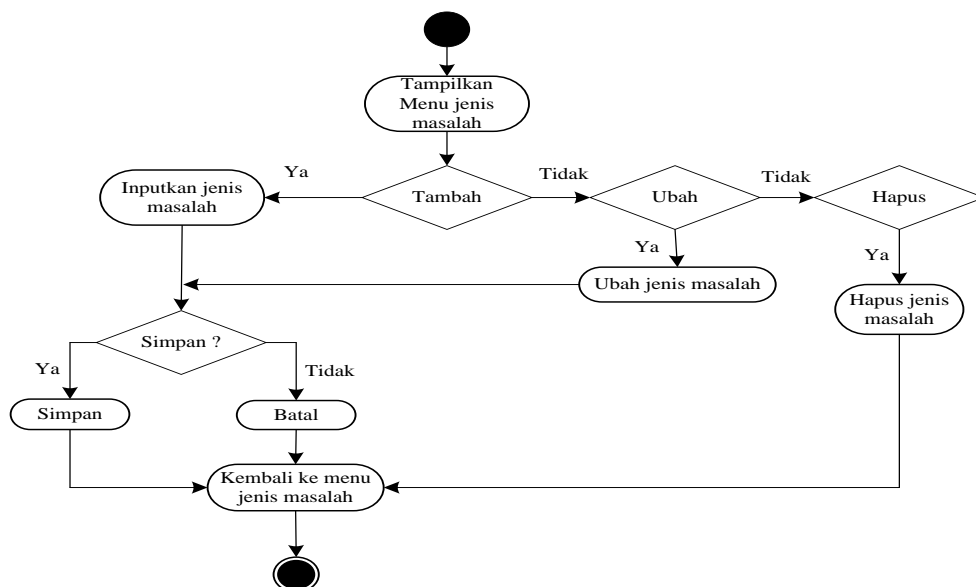
Activity diagram menu admin merupakan *activity diagram* untuk proses tambah, ubah dan hapus data pada tabel admin. *Activity diagram* menu admin ditunjukkan pada gambar III.39 berikut ini:



Gambar III.39 Activity Diagram Menu Admin

III.3.2.4.3. Activity Diagram Menu Jenis Masalah

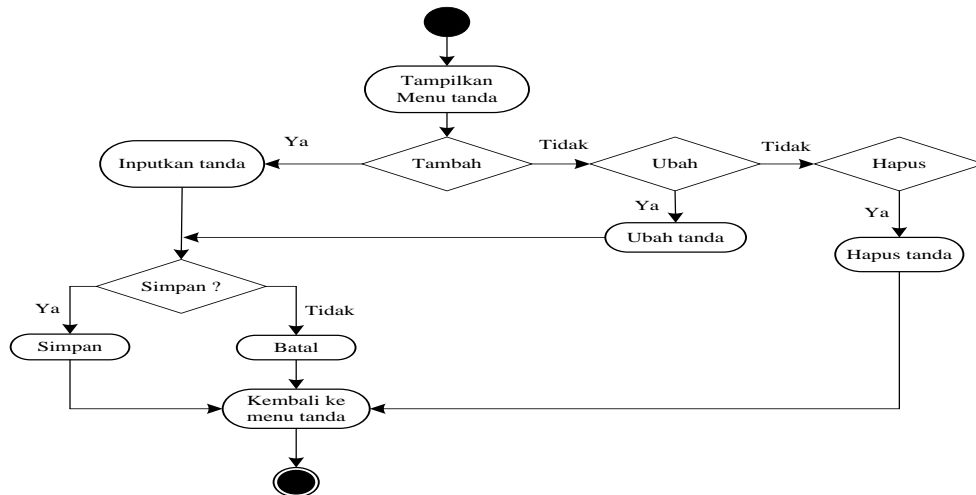
Activity diagram menu jenis masalah merupakan *activity diagram* untuk proses tambah, ubah dan hapus data pada tabel jenis masalah. *Activity diagram* menu jenis masalah ditunjukkan pada gambar III.40 berikut ini:



Gambar III.40 Activity Diagram Menu Jenis Masalah

III.3.2.4.4. Activity Diagram Menu Tanda

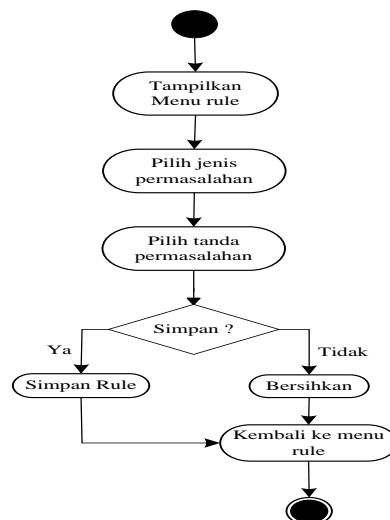
Activity diagram menu jenis masalah merupakan *activity diagram* untuk proses tambah, ubah dan hapus data pada tabel jenis masalah. *Activity diagram* menu jenis masalah ditunjukkan pada gambar III.41 berikut ini:



Gambar III.41 Activity Diagram Menu Tanda

III.3.2.4.5. Activity Diagram Rule

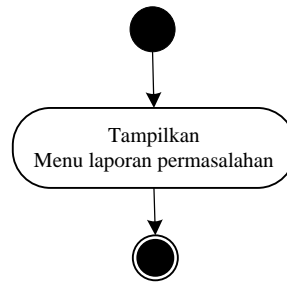
Activity diagram rule merupakan *activity diagram* untuk proses pembuatan rule atau aturan. *Activity diagram* rule ditunjukkan pada gambar III.42 berikut ini:



Gambar III.42 Activity Diagram Rule

III.3.2.4.6. Activity Diagram Laporan Permasalahan

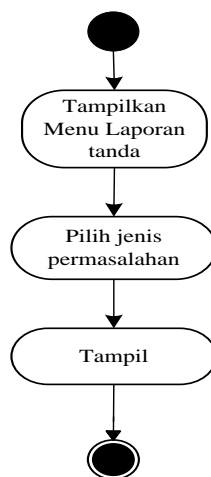
Activity diagram laporan permasalahan merupakan *activity diagram* untuk melihat laporan permasalahan. *Activity diagram* laporan permasalahan ditunjukkan pada gambar III.43 berikut ini:



Gambar III.43 Activity Diagram Laporan Permasalahan

III.3.2.4.7. Activity Diagram Laporan Tanda

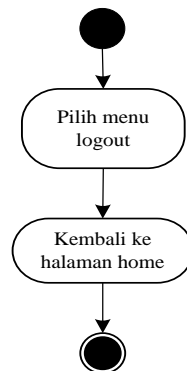
Activity diagram laporan tanda merupakan *activity diagram* untuk melihat laporan tanda. *Activity diagram* laporan tanda ditunjukkan pada gambar III.44 berikut ini:



Gambar III.44 Activity Diagram Laporan Tanda

III.3.2.4.8. Activity Diagram Logout

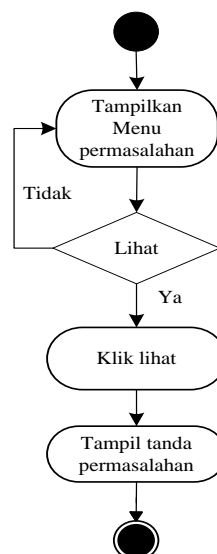
Activity diagram logout merupakan *activity diagram* untuk keluar dari halaman admin. *Activity diagram* logout ditunjukkan pada gambar III.45 berikut ini:



Gambar III.45 Activity Diagram Logout

III.3.2.4.9. Activity Diagram Permasalahan

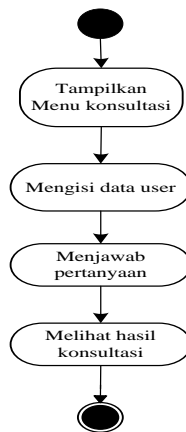
Activity diagram permasalahan merupakan *activity diagram* untuk melihat jenis permasalahan dan tanda permasalahan. *Activity diagram* permasalahan ditunjukkan pada gambar III.46 berikut ini:



Gambar III.46 Activity Diagram Permasalahan

III.3.2.4.10. Activity Diagram Konsultasi

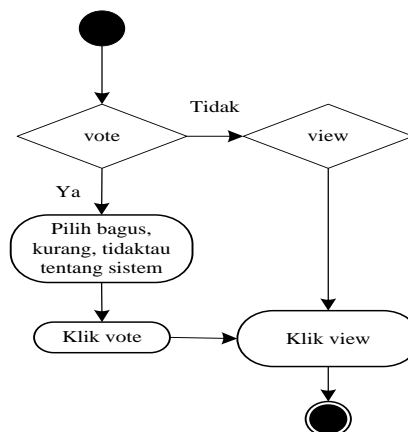
Activity diagram konsultasi merupakan *activity diagram* untuk proses konsultasi *user* terhadap sistem. *Activity diagram* konsultasi ditunjukkan pada gambar III.47 berikut ini:



Gambar III.47 Activity Diagram Konsultasi

III.3.2.4.11. Activity Diagram Voting

Activity diagram voting merupakan *activity diagram* untuk proses voting terhadap sistem. *Activity diagram* voting ditunjukkan pada gambar III.48 berikut ini:



Gambar III.48 Activity Diagram Voting