

BAB III

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisa Masalah

Dalam mencari atau mendeteksi kerusakan mesin jahit yang terjadi oleh teknisi di tempat Kursus menjahit lamongan dilakukan secara manual dan terkadang mengalami kebingungan dimana letak permasalahan yang sedang terjadi. Oleh sebab itu penulis ingin membuat sistem pakar diagnosa kerusakan mesin jahit berbasis web menggunakan metode certainty factor guna mendeteksi terhadap mesin jahit agar lebih mudah dan otomatis menemukan masalah dengan hasil yang diharapkan dapat seakurat mungkin.

3.2 Analisa Sistem

Pada bagian ini telah ditelusuri kebutuhan sistem yang ada dan sistem yang dibutuhkan. Terkait sistem yang sedang berjalan pada kursus menjahit lamongan yang dimulai dari pelanggan atau konsumen yang membawa barangnya (mesin jahit) lalu menjelaskan gejala yang telah dialami kepada teknisi. Lalu teknisi akan mencari sebab gejala dari kerusakan mesin untuk diservis. Selanjutnya bagian teknisi memberikan informasi kepada pelanggan apabila mesin jahit telah selesai diservis lalu mencatat data servis dan biaya yang dikenakan.

Terkait sistem yang akan dibuat dimulai dari pelanggan mengakses sistem pakar dan melakukan konsultasi serta memilih gejala yang sesuai. Fungsi atau fitur utama dari sistem yang akan dibuat yaitu mendeteksi kerusakan berdasarkan gejala yang telah dialami oleh pelanggan secara otomatis.

3.3 Teknik Pengumpulan data

Metode Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan guna memperoleh data-data untuk dianalisa dan diolah, sehingga ditemukan permasalahan apa saja yang ada dan diharapkan dari penelitian ini dapat menghasilkan jalan keluar atau penyelesaian dari permasalahan tersebut. Dalam proses pengumpulan data ada tiga cara yang biasa dilakukan, yaitu:

1. Observasi

Observasi merupakan aktivitas yang dilakukan untuk pengamatan secara langsung pada suatu objek, agar memperoleh informasi-informasi yang

dibutuhkan untuk melanjutkan suatu penelitian. Dalam metode ini penulis melakukan observasi langsung di tempat kursus menjahit lamongan yang dikelola langsung oleh pemiliknya.

2. Wawancara

Suatu metode yang sering digunakan dengan melibatkan pembicaraan dengan pakar secara langsung. Dalam metode ini penulis melakukan wawancara secara langsung ke perusahaan atau pemilik terkait kerusakan mesin jahit salah satunya yang bermerk singer untuk pelaksanaan penelitian.

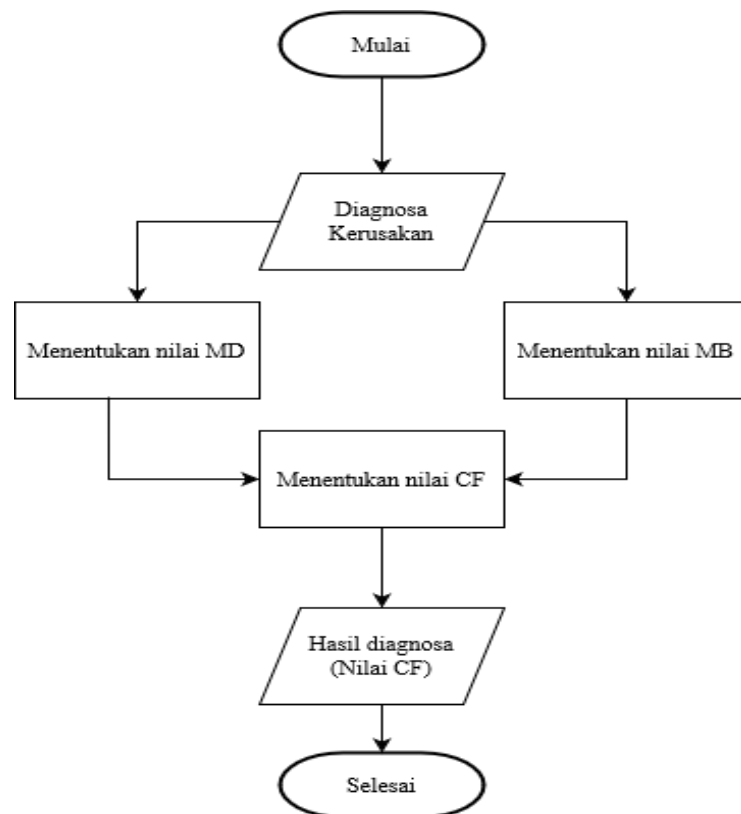
3. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan langkah-langkah dalam mencari sumber data sekunder yang akan mendukung penelitian untuk mengetahui sampai mana ilmu yang berhubungan dengan penelitian, serta sampai mana terdapat kesimpulan yang pernah dibuat pada jurnal, buku-buku, situs internet, dan lain-lain.

3.4 Teknik pengolahan data

Teknik pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan perhitungan metode certainty factor. Metode certainty factor menunjukkan tingkat kepercayaan terhadap suatu fakta atau aturan. Pengolahan dilakukan setelah data terkumpul data akan diolah untuk menentukan gejala, jenis jenis kerusakan dan menghitung bobot gejala tersebut. Pengolahan data tersebut dibagi menjadi beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Tahapan awal yang dilakukan adalah menentukan gejala dan kerusakan mesin jahit. Tahapan ini disebut perancangan input data, hasil pendefinisian unsur-unsur gejala.
2. Proses untuk melakukan penilaian dari masing-masing unsur penilaian ialah menghitung total bobot gejala dari masing-masing unsur penilaian yang didapat (nilai MB dan MD) dari penilaian seorang pakar.
3. Pendefinisian dari hasil akhir total bobot gejala kerusakan yang diperoleh pengguna (penentuan/menghitung nilai CF).
4. Output dari hasil proses data, hasil kalkulasi yang telah dilakukan dan ditampilkan ke pengguna agar mudah dipahami.



Gambar 3.1 Gambar Flowchart Metode Certainty Factor

Penjelasan dari flowchart Metode Certainty Factor sebagai berikut:

1. Inputan yang dimasukkan dalam sistem ini adalah gejala kerusakan mesin yang dimiliki pengguna. Setiap inputan yang dimasukkan dipengaruhi oleh dua bagian, yaitu Measure Of Belief dan Measure Of Disbelief.
2. *Measure Of Belief* merupakan nilai kepastian dari sebuah gejala kerusakan mesin.
3. *Measure Of Disbelief* merupakan nilai ketidakpastian dari sebuah karakteristik
4. Nilai CF merupakan nilai Certainty Factor yang didapatkan dari nilai MB dan nilai MD terbesar yang telah dihitung, dengan rumus seperti pada persamaan 2.1

Contoh Kasus:

Rule pada diagnosa Jarum mudah patah

IF Salah menggunakan jarum, **AND** Jarum tumpul, **AND** Jarum terlalu kecil, **AND** Pemasangan sekoci kurang pas, **THEN** Jarum mudah patah

Tabel 3.1 Tabel CF Pakar

No	Gejala	CF Rule
1	Salah menggunakan jarum	0,2
2	Jarum tumpul	0,4
3	Jarum terlalu kecil	0,6
4	Pemasangan sekoci kurang pas	0,4

Tabel 3.2 Tabel CF user

No	Gejala	Jawaban	CF User
1	Salah menggunakan jarum	Sanga yakin	1
2	Jarum tumpul	Yakin	0,8
3	Jarum terlalu kecil	Sanga yakin	1
4	Pemasangan sekoci kurang pas	Sanga yakin	1

Kemudian dihitung nilai CF pakar dan CF user menggunakan persamaan

$$CF(H, E) = CF(\text{Pakar}) * CF(\text{User})$$

Tabel 3.3 Tabel Hasil CF

CF	CF Rule		CF User	CF (H,E)
1	0,2	X	1	0,2
2	0,4	X	0,8	0,32
3	0,6	X	1	0,6
4	0,4	X	1	0,4

Langkah terakhir mengkombinasikan CF dari masing masing rule mulai dari CF1 sampai CF4

$$CF(CF1, CF2) = CF1 + CF2 * (1 - CF1)$$

$$CF(CF1, CF2) = 0,2 + 0,32 * (1 - 0,2)$$

$$= 0,2 + 0,25$$

$$= 0,45$$

$$CF(CF \text{ old}, CF3) = 0,45 + 0,6 * (1 - 0,45)$$

$$= 0,45 + 0,33$$

$$= 0,78$$

$$CF(Cf \text{old}, CF4) = 0,78 + 0,4 * (1 - 0,78)$$

$$= 0,78 + 0,08$$

$$= 0,86$$

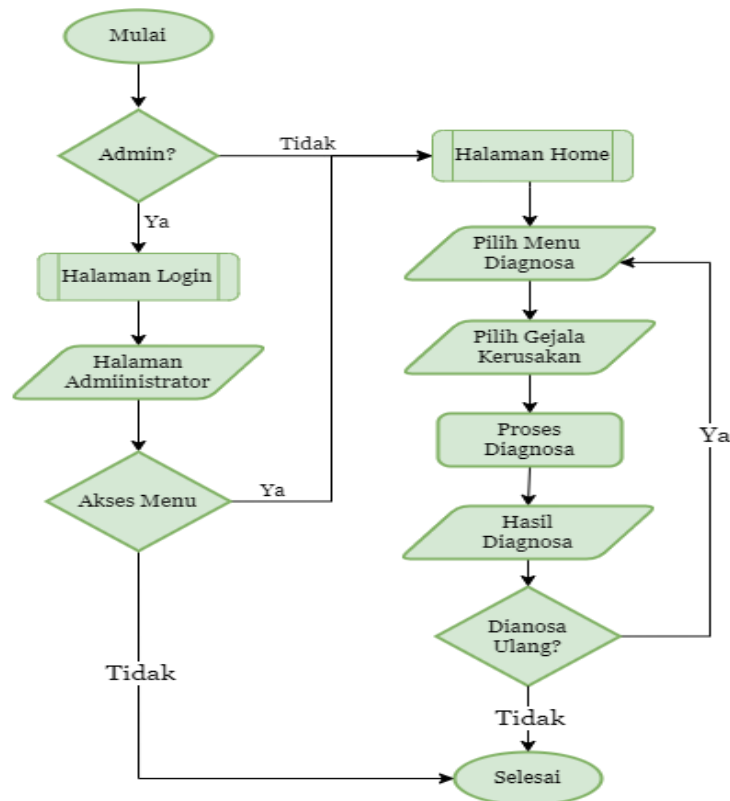
$$\text{Presentase keyakinan} = CF * 100\% = 0,86 * 100\% = 86\%$$

Jadi dapat dikatakan bahwa perhitungan certainty factor yang dilakukan pada kerusakan mesinjahit yang membuat jarum mudah patah memiliki keyakinan sebesar 86%.

3.5 Perancangan Sistem

3.5.1 Flowchart

Flowchart adalah sebuah diagram atau bagan alur yang menjelaskan alur proses dari sebuah program.

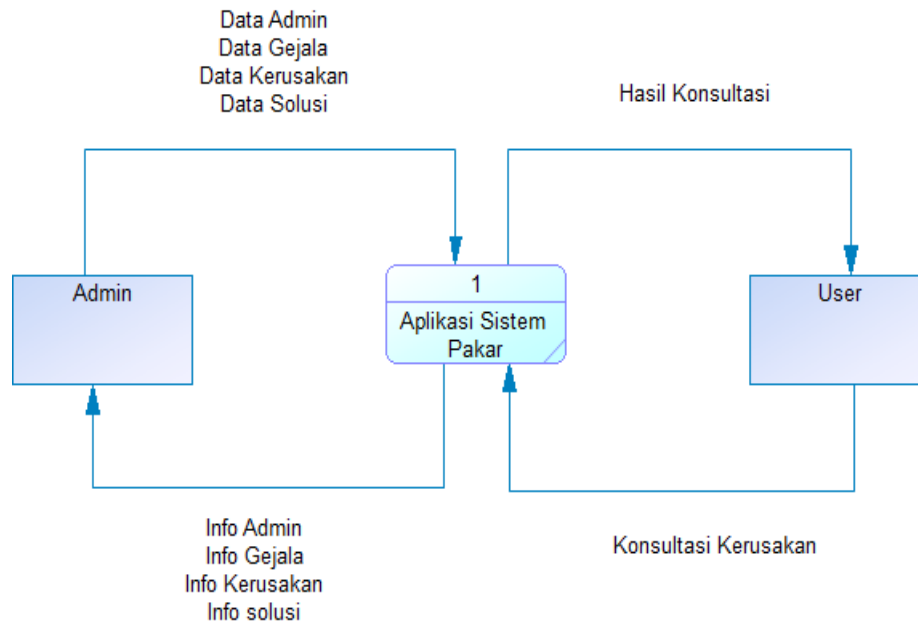


Gambar 3.2 Gambar Flowchart Sistem

Flowchart sistem menjelaskan alur dari sistem yang dibuat. Mulai dari menu tampilan pemilihan kerusakan dan dilakukan pemilihan gejala, setelah itu sistem akan menghitung nilai keakuratan sesuai gejala yang dipilih, apabila sudah sesuai hasil maka bisa memilih untuk menyelesaikan jalannya aplikasi, apa bila masih ragu bisa mengulangi lagi dari awal. lalu pengguna akan mengisi data gejala sesuai yang dialami pada mesin jahit pengguna, jika sudah maka akan dilakukan diagnosa sesuai gejala yang dialami.

3.5.2 Diagram Konteks (DFD Level 0)

Diagram konteks merupakan diagram dengan tingkatan paling rendah, diagram yang menggambarkan lingkup sebuah sistem berinteraksi dengan entitas.



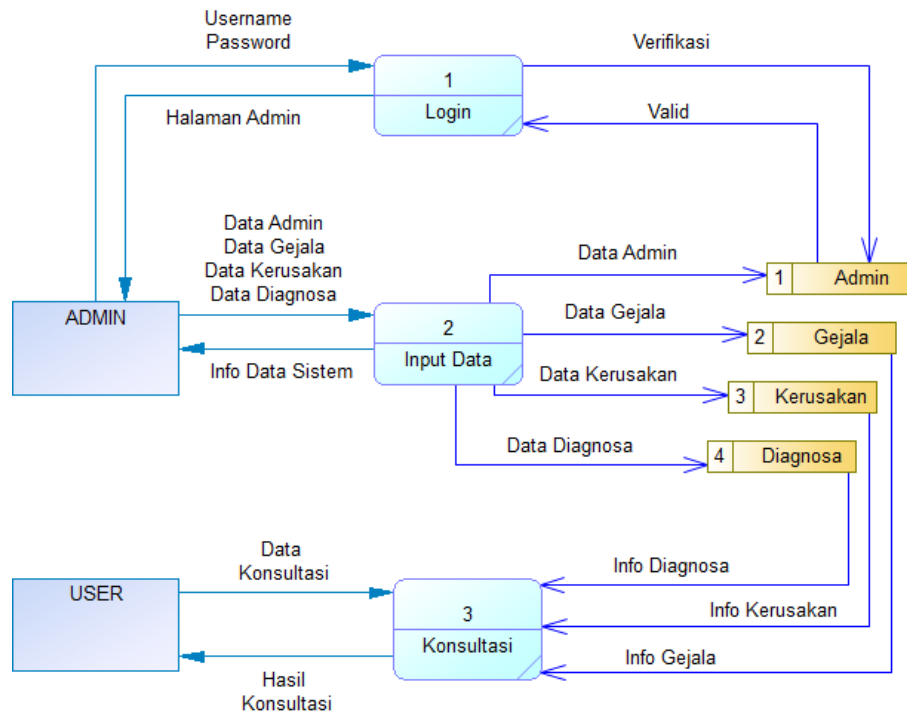
Gambar 3.3 Gambar Diagram Konteks

Keterangan diagram konteks sebagai berikut:

1. Admin merupakan pakar (mekanik) mengolah semua data login admin, gejala, kerusakan, rule/aturan mulai dari input dan lainnya. Admin bisa merubah data mulai dari menambah data, menghapus data, mengedit data.
2. Pengguna (*user*) melakukan konsultasi terkait gejala yang dialami berdasarkan daftar gejala.
3. Kemudian sistem akan memberikan informasi hasil diagnosa kepada pengguna.

3.5.3 Data Flow Diagram (DFD Level 1)

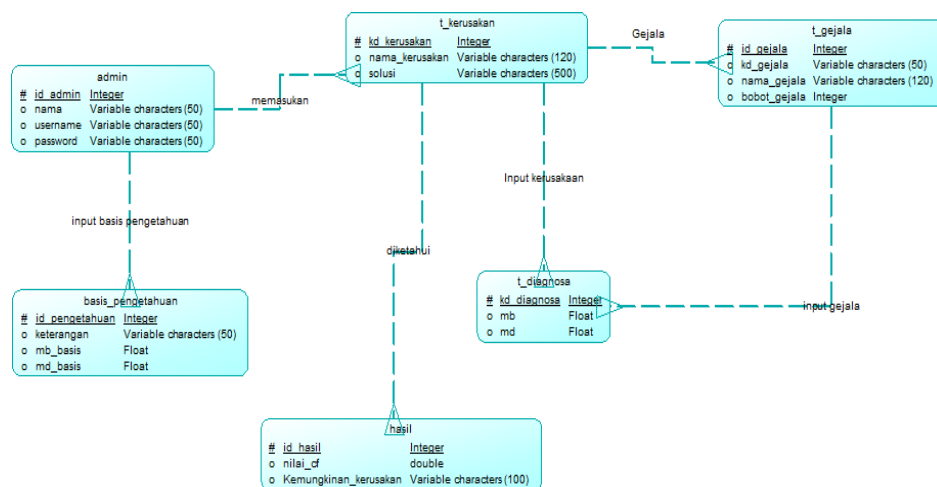
Data Flow Diagram (DFD) merupakan alur atau gambaran suatu diagram alur data dari sebuah proses aplikasi atau sistem informasi. Proses kerja pada sistem pakar diagnosis kerusakan pada mesin ini menggunakan metode Certainty Factor ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 3.4 Gambar Data Flow Diagram Level 1

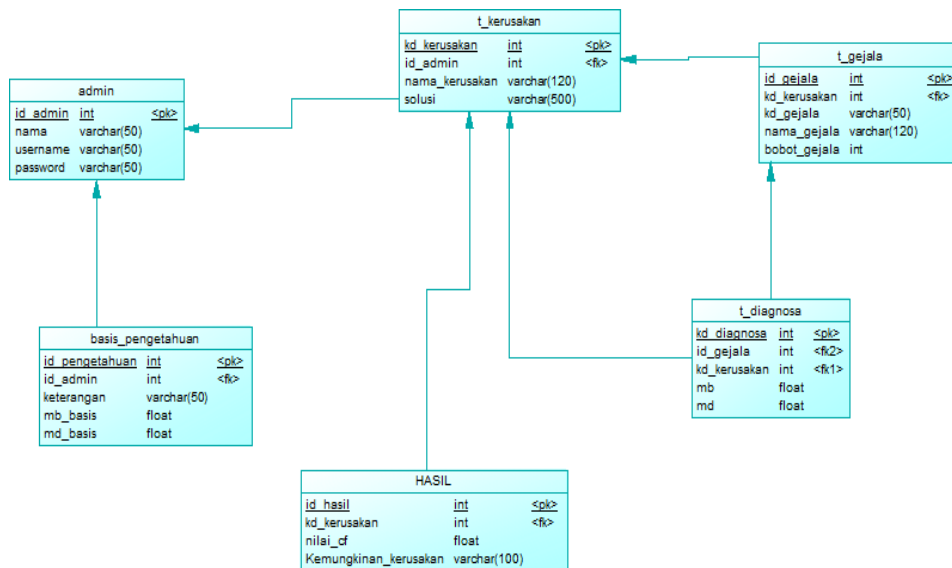
3.5.4 Perancangan Database

Perancangan database menunjukkan rancangan database yang akan digunakan pada sistem yang akan dibuat. Pada perancangan database ini, akan ditunjukkan pada tabel 3.5 dan tabel 3.6 pada sistem yang akan dibuat.



Gambar 3.5 Gambar CDM

CDM (Conceptual Data Model) atau model konsep data merupakan konsep yang berkaitan dengan pandangan pemakai terhadap data yang disimpan dalam basis data.



Gambar 3.6 Gambar PDM

PDM (Physical Data Model) adalah model yang menggunakan sejumlah tabel untuk menggambarkan data serta hubungan antar data.

3.5.5 Kamus Data

Tabel admin merupakan tabel yang berisikan data administrator yang nantinya dapat mengolah data gejala, kerusakan pada mesin.

Tabel 3.4 Tabel Tabel Admin

Nama_Field	Type_Data	keterangan
id_admin	int	Primary Key
nama	varchar (50)	
username	varchar (50)	
password	varchar (50)	

Tabel admin merupakan tabel yang berisikan data administrator yang nantinya dapat mengolah data gejala, kerusakan pada mesin.

Tabel 3.5 Tabel Gejala

Nama_Field	Type_Data	Keterangan
Id_gejala	int	Primary key
kd_kerusakan	int	Fk
kd_gejala	varchar (50)	
nama_gejala	varchar (120)	
bobot_gejala	int	

Tabel kerusakan merupakan tabel utama pada sistem. Dimana tabel ini menyimpan data kerusakan terhadap mesin.

Tabel 3.6 Tabel Kerusakan

Nama_Field	Type_Data	Keterangan
kd_kerusakan	int	Primary key
id_admin	int	
nama_kerusakan	varchar (120)	
solusi	varchar (500)	

Tabel diagnosa merupakan tabel proses perhitungan yang berisi atau berhubungan antara basis pengetahuan, gejala dan kerusakan.

Tabel 3.7 Tabel Diagnosa

Nama_Field	Type_Data	Keterangan
kd_diagnosa	int	Primary Key
id_gejala	int	fk2
kd_kerusakan	int	fk1
mb	float	
md	float	

Tabel hasil merupakan tabel dari proses perhitungan akhir yang menentukan suatu nilai dari kerusakan.

Tabel 3.8 Tabel Hasil

Nama_Field	Type_Data	Keterangan
id_hasil	int	Primary key
kd_kerusakan	int	Fk
nilai cf	float	
kemungkinan_kerusakan	varchar (500)	

Tabel basis pengetahuan adalah tabel basis data yang dipergunakan untuk mememanajemen sebuah pengetahuan.

Tabel 3.9 Tabel Basis Pengetahuan

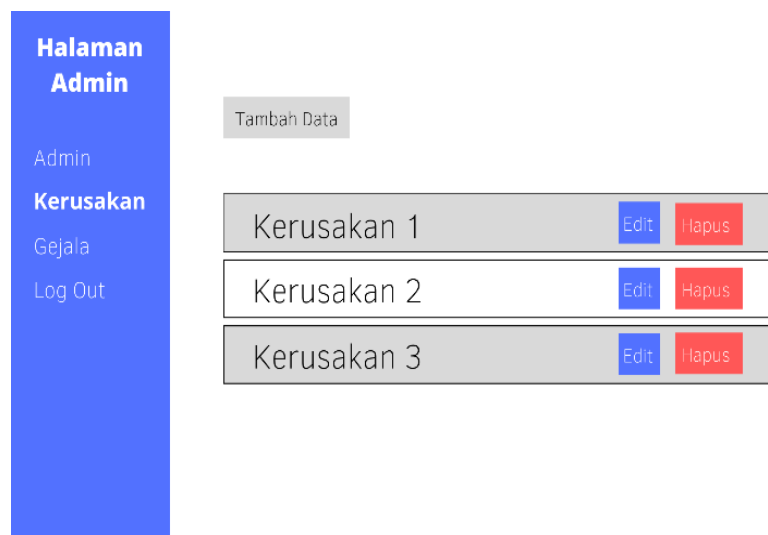
Nama_Field	Type_Data	Keterangan
id_pengetahuan	int	Primary Key
id_admin	int	Fk
keterangan	varchar (50)	
mb_basis	float	
md_basis	float	

3.5.6 Perancangan Interface

Antarmuka (*interface*) merupakan suatu yang penting pada suatu sistem. Interface menghubungkan antara user dengan program, bagaimana sistem tersebut dapat digunakan dengan baik oleh user. Tujuan dari Perancangan Antarmuka Pengguna adalah merancang interface yang efektif untuk sistem perangkat lunak. Efektif artinya siap digunakan, dan hasilnya sesuai dengan kebutuhan.

1. Halaman Admin

Halaman admin merupakan halaman administrator yang menampilkan semua data gejala, kerusakan yang nantinya diolah oleh admin.



Gambar 3.7 Gambar Halaman Administrator

2. Halaman Awal/Home



Gambar 3.8 Gambar Halaman Awal/Home

Halaman awal merupakan halaman utama (beranda) dari sistem.

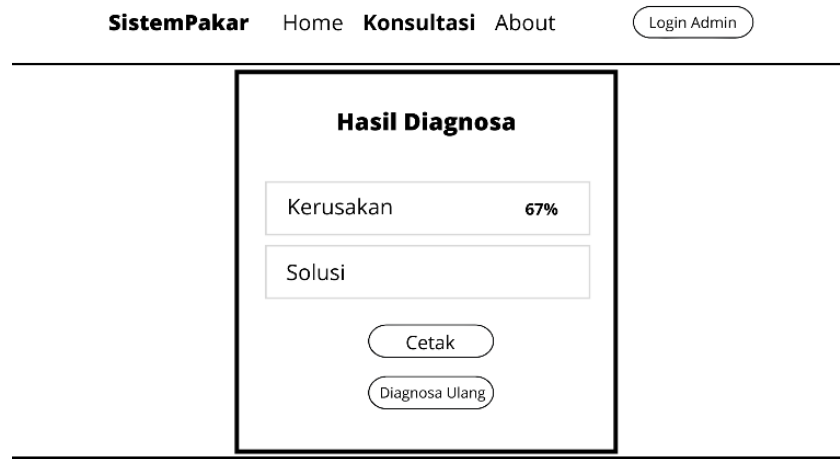
3. Halaman Diagnosa



Gambar 3.9 Gambar Rancangan Halaman Diagnosa

Halaman Diagnosa merupakan halaman dimana pengguna mulai berkonsultasi atas gejala kerusakan mesin yang dirasakan.

4. Halaman Hasil



Gambar 3.10 Gambar Rancangan Halaman Hasil Diagnosa

Halaman Hasil ialah halaman yang menampilkan hasil dari gejala mesin yang dirasakan pengguna berdasarkan faktor kepastian metode certainty factor