BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab inidapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi berbagai permasalahan, kesempatan,hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

3.1 Analisis Sistem

Pada bagian analisa sistem ini terdiri dari analisa masalah, sumber data, identifikasi *input*, identifikasi *output*, analisa kebutuhan non fungsional, analisa basis data dan analisa kebutuhan funsional.

3.1.1 Analisis Masalah

Tidak semua operator mesin dan teknisi yang ada mampu mengatasi setiap kerusakan yang terjadi pada mesin *extruder* sehingga terkadang teknisi bertanya kepada kepala teknisi, akan tetapi permasalahan terjadi ketika kepala teknisi sedang tidak berada ditempat sehingga teknisi terpaksa terpaku pada buku panduan yang disediakan oleh pembuat mesin. Penggunaan buku panduan yang bersifat manual tersebut tidaklah efektif mengingat jumlah halaman yang tertulis didalam buku panduan begitu banyak sehingga menyulitkan teknisi untuk mencari solusi untuk mengatasi permasalahan yang ada. Sedangkan tampilan buku panduan yang tidak interaktif juga membuat teknisi sangat sulit untuk

mengerti maksud dari isi yang tertulis dalam buku tutorial tersebut. Selain itu kemungkinan adanya *humman error*yang menyebabkan buku hilang atau lupa menyimpan menjadi permasalahan tersendiri bagi teknisi.

Berdasarkan analisis diatas, diperlukan alat bantu sebagai *alternatif* penyajian informasi tentang cara penggunaan dan konsultasi tentang kerusakan yang terjadi pada mesin berserta solusi dan langkah-langkah penangananya.

3.1.2 Sumber Informasi

Data mengenai cara-cara penggunaan mesin *extruder*, selain itu pada pembuatan sistem ini dibutuhkan pula data mengenai *troubleshooting*mengenai kerusakan mesin extruder, yaitu data mengenai gejala-gejal kerusakan mesin, penyebab kerusakan mesin, serta solusi yang diusulkan dan langkah-langkah penangananya, selain itu informasi mengenai diagnosis dan solusi dalam menyelesaikan masalah kerusakan mesin *extruder* didapatkan dari buku panduan mesin dan seorang kepala teknisi yangmemberikan bimbingan dan pengarahan.

3.1.3 Identifikasi Masalah

Langkah pertama yang harus dilakukan dalam membangun sistem ini adalah mengidentifikasi permasalahan yang akan dikaji, dalam hal ini mengidentifikasi cara penggunaan mesin dan permasalahan-permasalahan mesin, adapun masalah-masalah yang akan diambil dalam pembangunan sistem *e-tutorial* untuk mesin plastik *extruder* ini adalah cara pengunaan mesin,gejala-gejala keusakan mesin yang mengidikasikan pada kerusakan mesin.

3.1.4 Representasi Pengetahuan

Representasi pengetahuan merupakan metode yang digunakan untuk mengkodean pengetahuan dalam sebuah yang berbasis pengetauhan. Perepresentasian dimaksudkan untuk menangkap sifat-sifat penting problema dan membuat infromasi itu dapat diaksesoleh prosedur pemecahan problema.

Setelah data (pengetahuan) terkumpul, maka data tersebut dipresentasikan ke dalam format tertentu yang kemudai dihimpun dalam suatu basis pengetahuan. Representasi ini akan digunakan dalam menentukan proses pencarian atau menentukan kesimpulan yang didapat (Bunafit,2008:29).

3.1.4.1 **Analisa Pengkodean**

Kode digunakan untuk mengklasifikasi data, memasukkan data kedalam komputer dan untuk mengambil berbagai informasi yang saling berhubungan. Perancangan pengkodean yang diusulkan dengan tujuan untuk mempermudah dalam proses pengolahan data. Rancangan kode yang diusulkan adalah :

1. Pengkodean kode gejala kerusakan terdiri dari 4 digit, yaitu dengan format sebagai berikut :

   X 999

   X : menunjukkan kode gejala

   999 : menunjukkan nomor urut gejala

   Contoh : G001

   G menunjukkan kode gejala, 001 menunjukkan nomor urut gejala.

2. Pengkodean kode kerusakan terdiri dari 4 digit, yaitu dengan format sebagai berikut :

   X 999

   X : menunjukkan kode kerusakan

   999 : menunjukkan nomor urut kerusakan

   Contoh : K001

   K menunjukkan kode kerusakan, 001 menunjukkan nomor urut kerusakan

3. Pengkodean kode jenis kerusakan terdiri dari 4 digit, yaitu dengan format sebagai berikut :

   X 999

   X : menunjukkan jenis kerusakan

   999 : menunjukkan nomor jenis kerusakan

   Contoh : J001

   J menunjukkan kode gejala, 001 menunjukkan nomor jenis kerusakan

3.1.4.2 **Tabel Macam Kerusakan**

Berikut adalah jenis kerusakan pada mesin plastik *extuder*yang digolongkan berdasarkan bagian dari mesin tersebut.

Tabel 3.1Macam-Macam Kerusakan

Kode	Macam Kerusakan	Penjelasan
K001	Pemanas	Panas mesin tidak stabil
K002	Gearbox	Tenaga mesin berkurang
K003	Dinamo	Mesin susah hidup
K004	Panel Mesin	Mesin hidup disaat kontak mati
K005	Rangka Mesin	Mesin berisik

3.1.4.3 **Tabel Gejala**

Berikut adalah daftar gejala kerusakan yang ada pada mesin plastik *extuder*.

Tabel 3.2 Gejala Kerusakan

Kode	**Gejala**
G001	Tercium bau hangus
G002	alirsn listrik tidak ada
G003	putaran mesin berat
G004	mesin tidak dapat dihidupkan
G005	Automatic thermo controller tidak berfungsi
G006	ampare meter tidak berfungsi
G007	oli bocor
G008	putaran roll plastik tidak rata
G009	dinamo terasa panas dan aliran
G010	lampu indikator mati
G011	putaran dinamo tidak dapat diatur
G012	mesin tidak dapat mati secara automatis
G013	plastik keluar tidak lancar
G014	keluaran plastik tidak dapat di gulung
G015	elemen tidak berfungsi
G016	mesin tidak dapat berputar

3.1.4.4 **Tabel JenisKerusakan**

Berikut adalah daftar data jenis kerusakanyang ada pada mesin plastik *extuder*.

Tabel 3.3 Kerusakan

Kode	**Jenis Kerusakan**
J001	Elemen
J002	Magnetic Contactor
J003	Automatic Thermo Controller

Bersambung

Tabel 3.3 Kerusakan (lanjutan)

Kode	Jenis Kerusakan
J004	Kabel Copel Automatis
J005	Bearing
J006	Saringan Bahan
J007	Gear
J008	Oil Seal
J009	As Bahrel (skru)
J010	Lilitan
J011	Ampare Meter
J012	Pengatur waktu
J013	MCB
J014	Breacker
J015	Dinamo PS Control
J016	Vanbell
J017	Puly
J018	Rool Karet
J019	VS Speed Controller
J020	Lampu Power
J021	Switch
J022	Power
J023	Skring Kaca

Berikut adalah relasi gejala pada kerusakan pada mesin plastik *extruder* :

Tabel 3.4 Tabel Relasi Gejala pada Kerusakan

KODE	JENIS KERUSAKAN MESIN				
	K001	K002	K003	K004	K005
G001	*			*	
G002	*			*	
G003		*	*		*
G004			*	*	*
G005	*			*	
G006				*	
G007		*			
G008		*			
G009			*		*
G010				*	

Tabel 3.4 Tabel Relasi Gejala pada Kerusakan(Lanjutan)

KODE	JENIS KERUSAKAN MESIN				
	K001	K002	K003	K004	K005
G011			*		
G012				*	
G013		*			
G014					*
G015	*				
G016					*

Keterangan :
K001 = G001, G002, G005, G015
K002 = G003, G007, G008, G0013
K003 = G003, G004,G09, G011
K004 = G001,G002,G004,G005,G006,G010,G012
K005 = G003,G004,G09,G014,G016

Berikut adalah relasi gejala pada kerusakan pada mesin plastik *extruder* :

Tabel 3.5Tabel Relasi Gejala pada Jenis Kerusakan

kode	Gejala															
	G001	G002	G003	G004	G005	G006	G007	G008	G009	G010	G011	G012	G013	G014	G015	G016
J001															*	
J002	*															
J003					*											
J004		*														
J005			*													
J006													*			
J007			*													
J008							*									
J009								*								
J010									*							
J011						*										
J012												*				
J013		*														
J014		*														
J015				*												
J016			*													
J017																*
J018														*		
J019											*					
J020				*						*						
J021				*												
J022				*												
J023				*												

Keterangan :
G001 = J002
G002 = J004,J013,J014
G003 = J005,J007,J016
G004 = J015,J020,J021,J022,J023
G005 = J003
G006 = J011
G007 = J008
G008 = J009
G009 = J010
G010 = J020
G011 = J019
G012 = J012
G013 = J006
G014 = J018
G015 = J001
G016 = J017

Aturan Kaidah Produksi

Kaidah produksi dapat dikatakan sebagai hubungan implikasi dua bagianya itu bagian premis (jika) dan bagian konklusi (maka), apabila bagian premis dipenuhi,

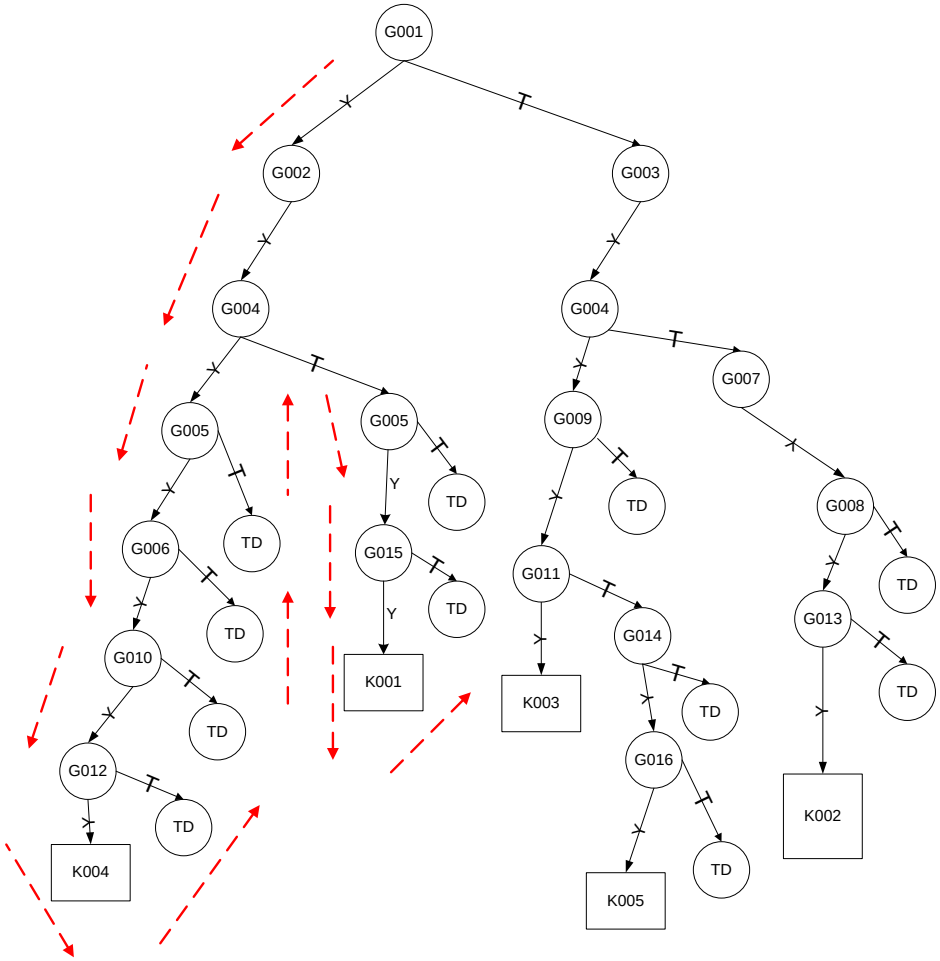
Sebagai contoh dapat dilihat *IF-THEN* gejala dari kerusakan pemanas :

```
Contoh Algoritma1:
if  Tercium bau hangus
and  Aliran lisrik tidak ada
and mesin tidak dapat dihidupkan
and Automatic Thermo Controller  tidak bergerak
and ampare meter tidak berfungsi
and lampu indikator mati
and mesin tidak dapat mati secara automatis
then kerusakan pada bagian Panel Mesin
```

```
return
end
```

3.1.4.5 **Pohon Penelusuran**

Pohon penelusuran adalah gambaran dari urutan proses yang terjadi dalam sistem, pohon pelacakan ini melakukan penelusuran kerusakan yang didasarkan pada table gejala.



Gambar 3.1*Pohon penelusuran*

1. Garis putu-putus pada Gambar 3.1 menujukan penelusuran dimulai dari node ke nodebergerak menurun ke tingkat dalam yang berurutan. Proses pencarian dilakukandengan mengunjungi cabang terlebih dahulu hingga tiba di simpul terakhir. Jikatujuan yang diinginkan belum tercapai maka pencarian dilanjutkan ke cabangsebelumnya, turun ke bawah jika memang masih ada cabangnya
2. Pada prose pencarian pada gambar 3.1 penelusuran diawali dengan membangkitkan node yang akan di jadikan sebagai initial state, dalam contoh kasus ini gejala G001 merupakan initial state,
3. Kemudian penelusuran berlanjut degan membangkitkan node terkait, dalam contoh kasus ini user memilih jawaban ya atau tidak. Ketika user memilih jawaban maka penulusuran akan berlanjut menuju node berikutnya, pada gambar 3.1 garis garis yang bertuliskan huruf Y merupakan jalir penelusuran ketika user memilih jawaban ya dan sebaliknya garis yang bertuliskan huruf T merupakan jalur penelusuran ketika user memilih jawaban tidak. Proses seperti ini terjadi terus berulang hingga penelusuran menemukan goal state atau tujuan yaitu berupa kerusakan

   Contoh Kasus :

   a. Penelusuran dimulai dengan gejala yang diberi kode G001 merupakan initial state.

b. ketika user memilih jawaban ya maka node berikutnya akan dibangkitkan dalam kasus ini gejala dengan kode G002 akan dibangkitkan. Proses ini akan berulang hingga menemukan goal state yaitu kerusakan

c. Pada gambar 3.1 ketika penelusuran terjadi pada gejala G004 ketika user memilih jawaban ya maka kerusakan K004 akanketemu hal ini terjadi dikarenakan pada node tersebut proses selanjutnya sudah tidak ada lagi cabang.

3.1.5 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional adalah usulan yang direkomendasikan kepada penggunaagarperangkatlunakyangakandibangunadalahperangkatlunakyang *user friendly* dan perangkat kerasanya dapat mendukung secara maksimal terhadapkinerjaperangkatlunak.

Analisis kebutuhan nonfungsional turut pula menentukan spesifikasi masukan yang dibutuhkan sistem, keluaran yang akan dihasilkan sistem dan proses yang dibutuhkan untuk mengolah masukan tersebut sehingga menghasilkan suatu keluaran yang diinginkan.

3.1.5.1 **Analisis *User***

Analisis *user* dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja *user* yang terlibat beserta katakteristiknya sehingga dapat diketahui tingkat pengalaman dan pemahaman *user*.

Secara umum dalam E-Tutorial ini terdapat dua user yang dapat mengakses aplikasi ini, yaitu :

1. Kepala Teknisi Mesin (Admin)

   Kepala teknisi disini bertindak sebagai admin. Kepala teknisi mesin memiliki hak akses dapat mengelola data user (teknisi), gejala, kerusakan, video,danmateri tentang mesin plastik *extruder*untuk diakses oleh pengguna. Teknisi harus memiliki pengetahuan tentang mesin plastik *extruder*.

2. Teknisi Mesin (End User)

   Para teknisi yang ingin mengetahui letak permasalahan yang tidak dapat diselesaikan oleh teknisi dan memecahkan permasalah yang terjadi

User yang dapat menggunakan sistem e-tutorial umumnya mampu mengoperasikan komputer atau pun mengakses internet. Terdapat pokok-pokok yang menjadi evaluasi dari analisis terhadap user, diantaranya adalah dalam menentukan target pengguna dari sistem yang akan dibangun.

3.1.5.2 **Analisa Perangkat Keras**

Agar sistem dapat berjalan dengan baik, maka dibutuhkan suatu spesifikasi minimum perangkat keras. Berikut perangkat keras yang direkomendasikan untuk menjalankan aplikasi *e-tutorial* adalah sebagai berikut :

1. *Processor* Intel Pentium IV,

2. *Memory*(RAM) minimal 512Mb,
3. *VGA Card* minimal 64Mb,
4. *Free space hardisk 10 Gb,*
5. *Monitor,Mouse* dan *Keyboard.*

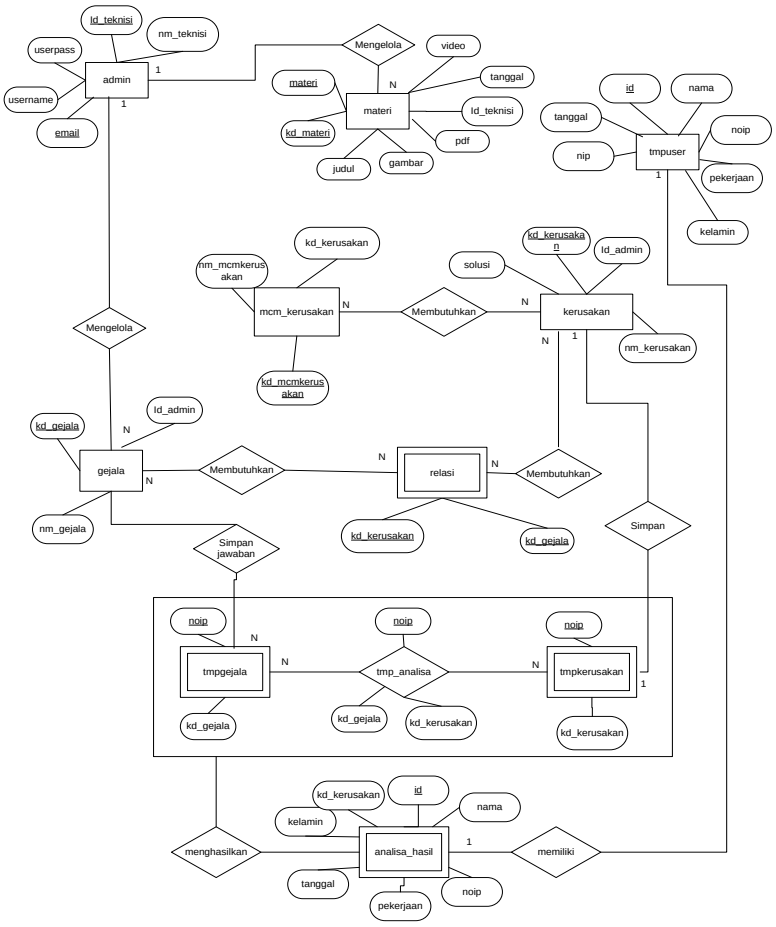
3.1.5.3 **Analisis Perangkat Lunak**

Adapun perangkat lunak yang digunakan untuk membangun aplikasi *e-tutorial* ini adalah :

1. Sistem operasi menggunakan *Windows XP Service Pack* 2,
2. *Macromedia Dreamweaver* dengan menggunakan bahasa pemrograman php,serta menggunakan database *MySQL,*
3. *Wampserver* sebagai *software* compilernya,
4. *Mozila Firefox* sebagai *web browser*.

3.1.5.4 **Analisis Basis data**

Entity Relationship Diagram(ERD) merupakan cara untuk mengorganisasikan data, dimana diagram ini akan memperlihatkan hubungan entitas yang terdapat didalam sistem. ERD diusulkan untuk sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



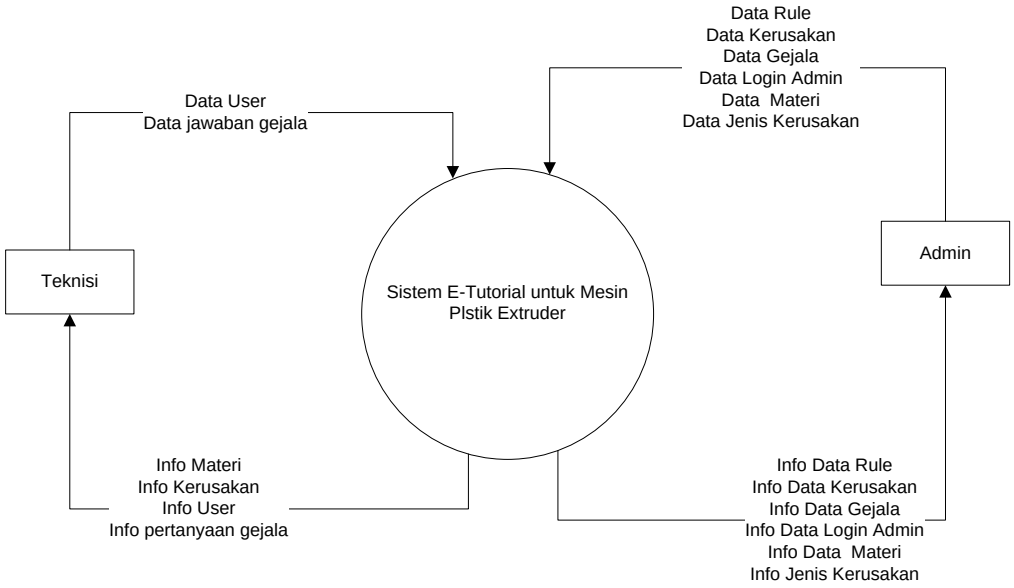
Gambar 3.2 *Entity Relationship cDiagram*(ERD)

3.1.6 Analisis Kebutuhan Fungsional

Setelah menganalisis kebutuhan non fungsional maka langkah berikutnya yaitu menganalisis kebutuhan fungsional. Dalam langkah ini dilakukan penentuan entitas-entitas, baik entitas internal maupun entitas eksternal, data yang mengalir, data yang mengalir serta prosedur yang terlibat bisa dilakukan oleh masing – masing entitas.

3.1.6.1 **Diagram Konteks**

Diagram konteks merupakan alat untuk struktur analisis.Diagram konteks adalah arus data yang berfungsi untuk menggambarkan keterkaitan aliran-aliran data antara sistem dengan bagian-bagian luar. Pada diagram konteks ini sistem yang dibuat akan menghasilkan sumber informasi yang dibutuhkan dan tujuan yang ingin dihasilkan. Adapun diagram konteks dari sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut :

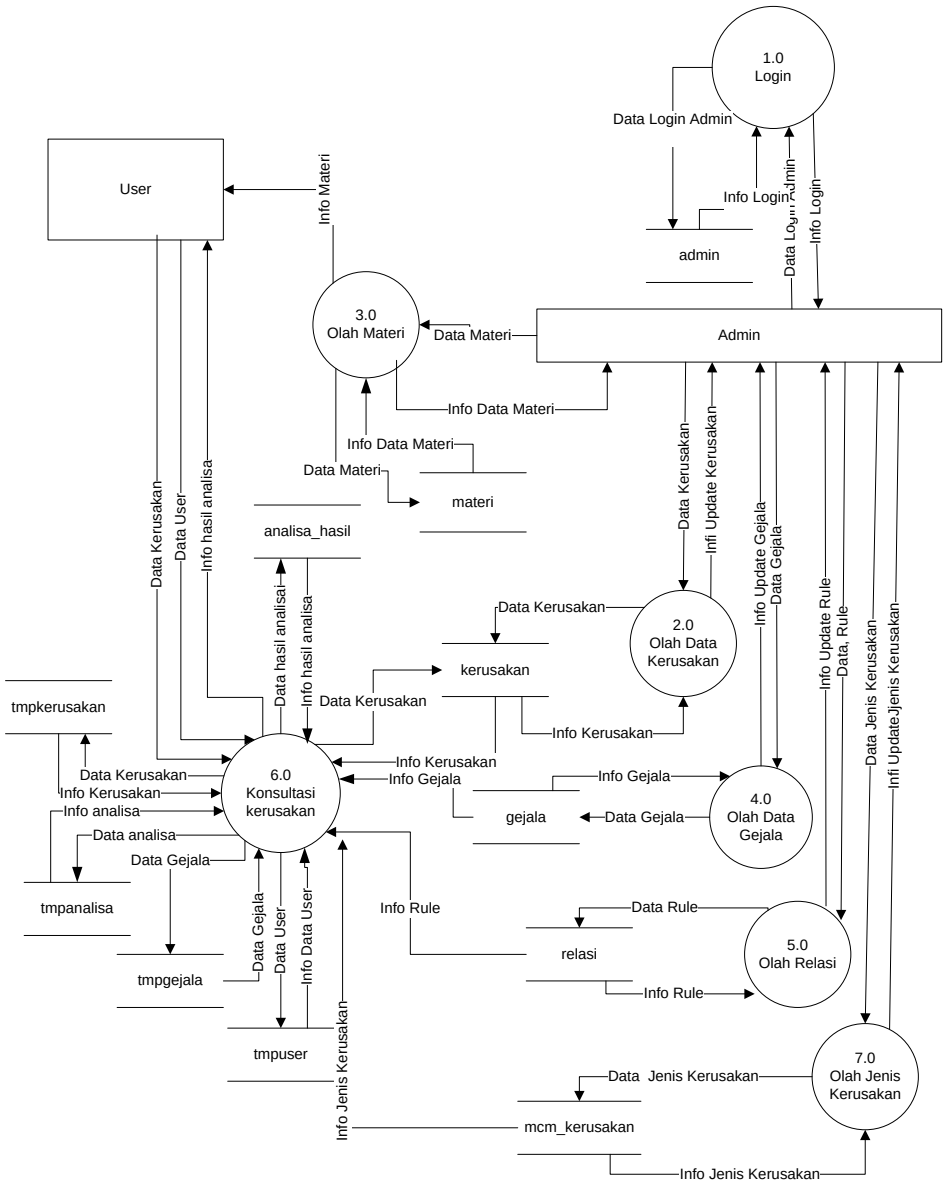


Gambar 3.3*Diagram Konteks*

3.1.6.2 **DFD Level 1**

Diagram nol adalah diagram yang menggambarkan proses dari *dataflow diagram*. Diagram nol memberikan pandangan secara menyeluruh mengenai sistem yang ditangani, menunjukkan tentang fungsi – fungsi utama atau

proses yang ada, aliran data, dan eksternal entity. Pada level ini sudah dimungkinkan atau digambarkannya data *store* yang digunakan.



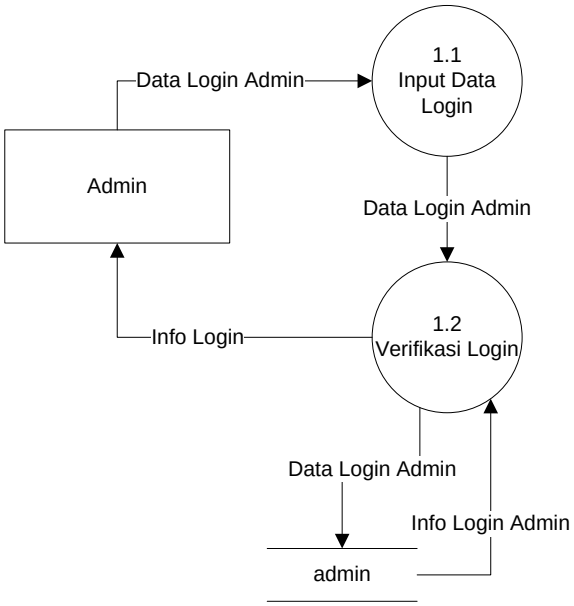
Gambar 3.4*DFD Level 1 E-Tutorial*

3.1.6.3 **DFD Level 2 Proses 1 Login**

Pada DFD 2 untuk Proses 1.0 terdapat 2 proses, yaitu :

1. Proses 1.1, Input Data Login,Padaproses ini admin melakukan penginputan data *username* dan *userpass* yangnanti akan digunakan pada proses Verifikasi Login.
2. Proses 1.2, Verifikasi *Login,* Proses ini melakukan proses verifikasi verifikasi *username* dan *userpass* yang diinputkan oleh admin dengan melakukan pemeriksaan kedalam *database.* Jika *username* dan *userpass* tidak valid maka login langsung digagalkan.

Untuk lebih jelasnya, DFD Level 2 untuk Proses 1.0 ini dapat dilihat pada gambar 3.5 dibawah ini.



Gambar 3.5*DFD Level 2 Proses 1*

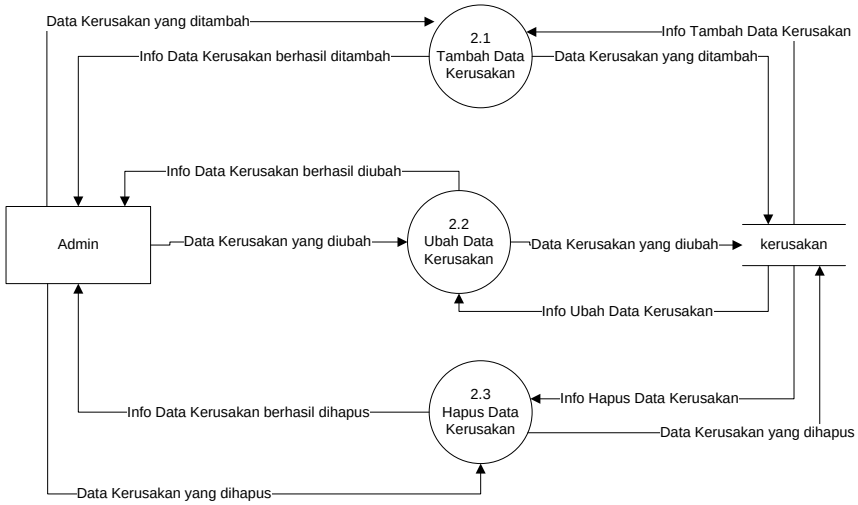
3.1.6.4 **DFD Level 2 Proses 2 Olah Data Kerusakan**

Pada DFD 2 untuk Proses 2.0 terdapat 3 proses, yaitu :

1. Proses 2.1, Tambah Data Kerusakan,Pada proses ini admin menginputkan data kerusakan tertentu.

2. Proses 2.2, Ubah Data Kerusakan,Pada proses ini admin dapat mengubah data kerusakan tertentu jika dianggap data kerusakan tidak sesuai dengan kenyataan atau terdapat kesalahan dalam pengetikkan data kerusakan tersebut.
3. Proses 2.3 Hapus Data Kerusakan, Proses ini dilakukan hanya oleh admin untuk menghapus data kerusakan tertentu.

Untuk lebih jelasnya, DFD Level 2 untuk Proses 2.0 ini dapat dilihat pada gambar 3.6 dibawah ini.



Gambar 3.6*DFD Level 2 Proses 2*

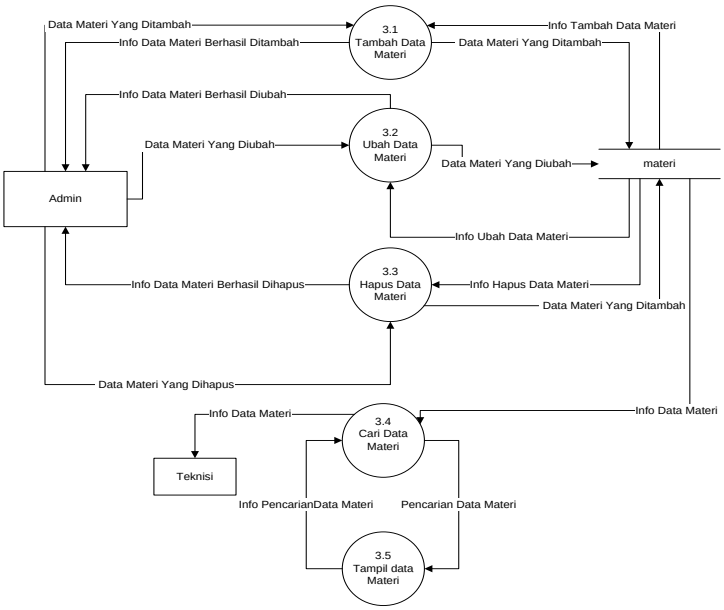
3.1.6.5 **Level 2 Proses 3 Olah Materi**

Pada DFD 2 untuk Proses 3.0 terdapat 5 proses, yaitu :

1. Proses 3.1, Tambah Data MaterPada proses ini admin menginputkan data materi tertentu.

2. Proses3.2, Ubah Data Materi,Pada proses ini admin dapat mengubah data materi tertentu jika terdapat kesalahan dalam pengetikkan data materi.
3. Proses 3.3 Hapus Data Materi, Proses ini dilakukan hanya oleh admin untuk menghapus data materi tertentu.
4. Proses 3.4, Cari Data Materi, *User* menginputkan data materi yang ingin dicari.
5. Proses 3.5, Tampil Data Materi, Pada proses ini *teknisi*disajikan tampilan data materi yang dicari.

Untuk lebih jelasnya, DFD Level 2 untuk Proses 3.0 ini dapat dilihat pada gambar 3.7 dibawah ini.



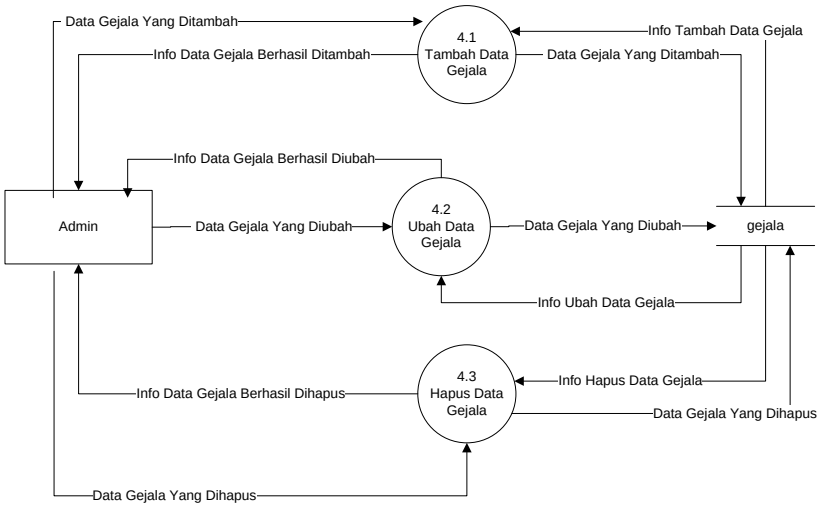
Gambar 3.7*DFD Level 2 Proses 3*

3.1.6.6 **Level 2 Proses4Olah Data Gejala**

Pada DFD 2 untuk Proses 4.0 terdapat 3 proses, yaitu :

1. Proses 4.1, Tambah Data Gejala,Pada proses ini admin menginputkan data gejala tertentu.
2. Proses 4.2, Ubah Data Gejala,Pada proses ini admin dapat mengubah data gejala tertentu jika dianggap data gejala tidak sesuai dengan kenyataan atau terdapat kesalahan dalam pengetikkan data gejala tersebut.
3. Proses 4.3 Hapus Data Gejala, Proses ini dilakukan hanya oleh admin untuk menghapus data gejala tertentu.

Untuk lebih jelasnya, DFD Level 2 untuk Proses 4.0 ini dapat dilihat pada gambar 3.8 dibawah ini.



Gambar 3.8*DFD Level 2 Proses 4*

3.1.6.7 **Level 2 Proses 5 Olah Relasi**

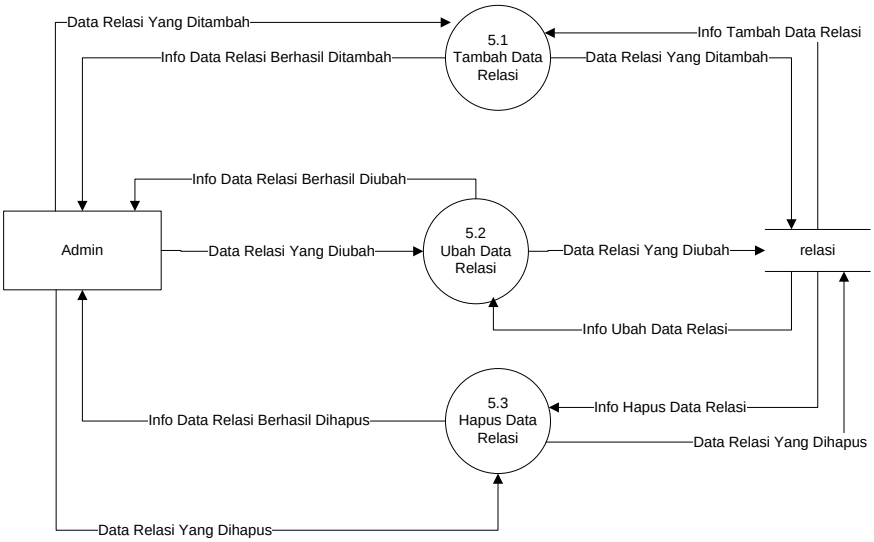
Pada DFD 2 untuk Proses 5.0 terdapat 3 proses, yaitu :

1. Proses 5.1, Tambah Data Relasi,Pada proses ini admin menginputkan data relasi tertentu.
2. Proses 5.2, Ubah Data Relasi,Pada proses ini admin dapat mengubah data relasi tertentu jika dianggap data gejala tidak

sesuai dengan kenyataan atau terdapat kesalahan dalam pemilihan data relasi.

3. Proses 5.3 Hapus Data Relasi, Proses ini dilakukan hanya oleh admin untuk menghapus data relasi tertentu.

Untuk lebih jelasnya, DFD Level 2 untuk Proses 5.0 ini dapat dilihat pada gambar 3.9 dibawah ini.



Gambar 3.9*DFD Level 2 Proses 5*

3.1.6.8 **Level 2 Proses 6 Konsultasi Kerusakan**

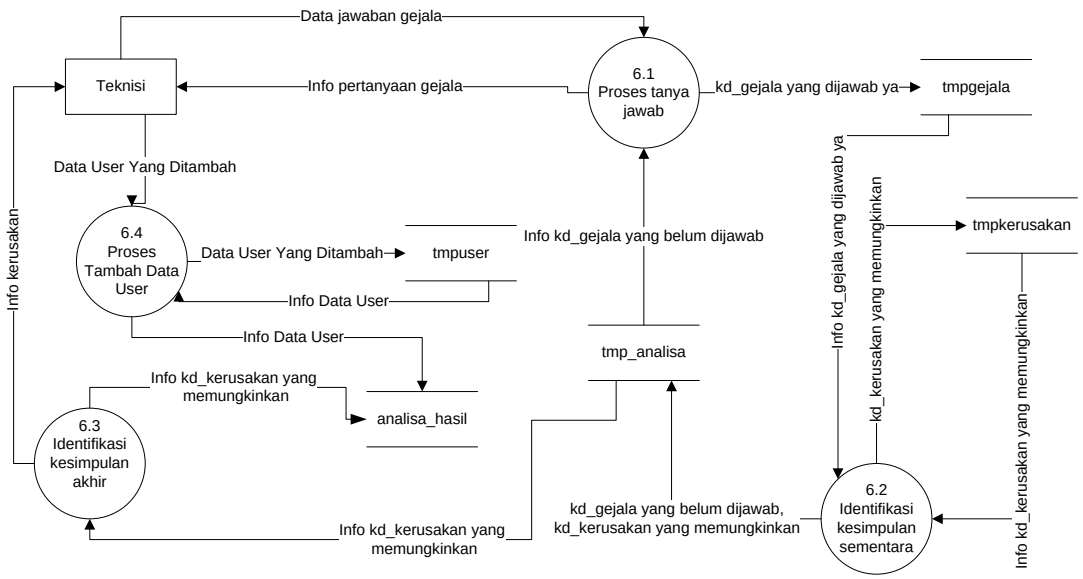
Pada DFD 2 untuk Proses 6.0 terdapat 3 proses, yaitu :

1. Proses 6.1, Proses Tanya Jawab,Pada proses ini *user* berinteraksi dengan system melalui menjawab setiap pertanyaan yang diajukan.
2. Proses 6.2, Proses ini merupakan proses identifikasi sementara pada saat *user* menjawab satu demi satu pertanyaan “ya” atau “tidak” sehingga menghasilkan kesimpulan sementara berupa kode kerusakan

yang memungkinkan terjadi berdasarkan kesamaan gejala yang dijawab oleh *user*.

3. Proses 6.3, Identifikasi Kesimpulan Akhir. Proses ini terjadi setelah menghasilkan identifikasi sementara. Data yang menjadi input dari proses ini adalah kode kerusakan yang sangat memungkinkan, sehingga melalui proses ini sistem akan menghasilkan *output* akhir dari konsultasi yaitu info kerusakan.
4. Proses 6.4, Pada proses ini teknisi menginputkan data *user* tertentu.

Untuk lebih jelasnya, DFD Level 2 untuk Proses 6.0 ini dapat dilihat pada gambar 3.10 dibawah ini.



Gambar 3.10*DFD Level 2 Proses 6*

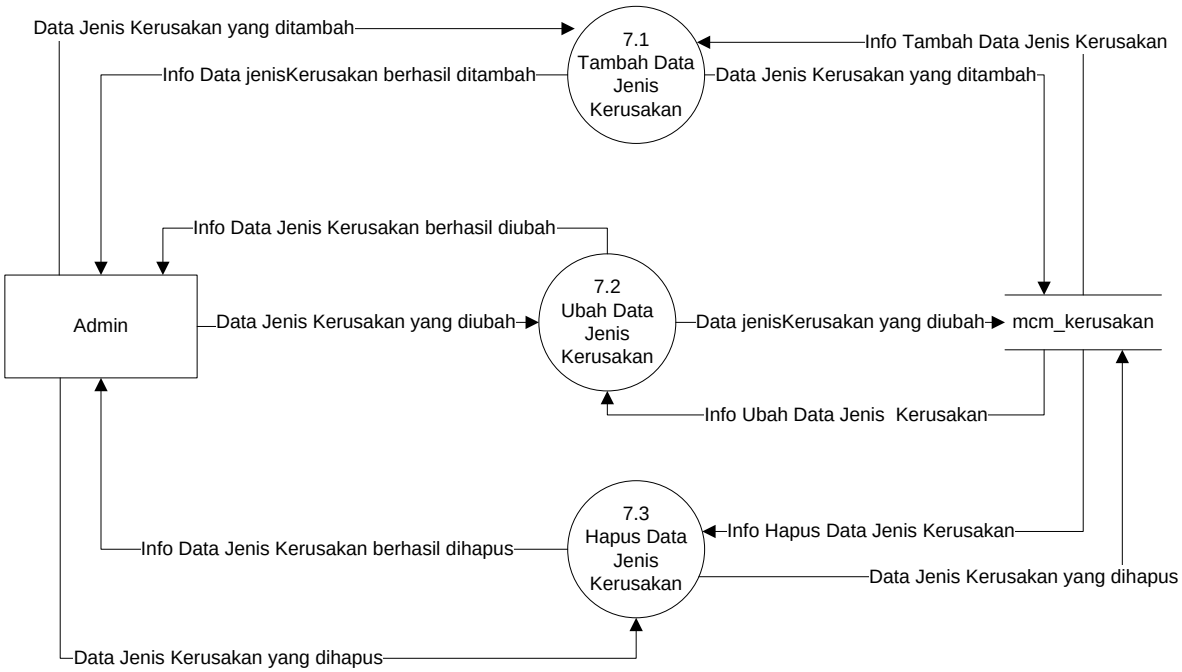
3.1.6.9 **Level 2 Proses 7 Olah Jenis Kerusakan**

Pada DFD 2 untuk Proses 7.0 terdapat 3 proses, yaitu :

1. Proses 7.1, Tambah Data Jenis Kerusakan,Pada proses ini admin menginputkan data jenis kerusakan tertentu.

2. Proses 7.2, Ubah Data Jenis Kerusakan,Pada proses ini admin dapat mengubah data jenis kerusakan tertentu jika dianggap data kerusakan tidak sesuai dengan kenyataan atau terdapat kesalahan dalam pengetikkan data kerusakan tersebut.
3. Proses 7.3 Hapus Data Jenis Kerusakan, Proses ini dilakukan hanya oleh admin untuk menghapus data jenis kerusakan tertentu.

Untuk lebih jelasnya, DFD Level 2 untuk Proses 2.0 ini dapat dilihat pada gambar 3.12 dibawah ini.



Gambar 3.12*DFD Level 2 Proses 8*

3.1.6.10 **Spesifikasi Proses**

Spesifikasi proses merupakan penggambaran alur dari data yang mengalir dalam Data Flow Diagram. Adapun spesifikasi prosesnya adalah :

Tabel 3.6 Spesifikasi Proses

No.	Proses	Keterangan
1	No. Proses	1.0
	Nama Proses	Login
	Source	Admin
	Input	Data login admin
	Output	Informasi login admin
	Destination	Admin
	Logika Proses	*Begin* {admin memasukkan username dan userpass} *If* username benar And userpass benar Then masuk ke halaman admin *Else* tampil info "login gagal, username dan userpass tidak cocok" *End*
2	No. Proses	2.0
	Nama Proses	Olah data kerusakan
	Source	Admin
	Input	Data kerusakan
	Output	Info kerusakan
	Destination	Admin
	Logika Proses	*Begin* {Admin melakukan pengolahan data kerusakan. dengan cara menambah, mengubah dan menghapus data kerusakan} *End*
3	No. Proses	3.0
	Nama Proses	Olah Data Materi
	Source	Admin
	Input	Data materi
	Output	Info data materi
	Destination	Admin
	Logika Proses	*Begin* {Admin melakukan pengolahan data materi. Dengan cara menambah, mengubah dan menghapus data materi} E*nd*
4	No. Proses	4.0
	Nama Proses	Olah data gejala
	Source	Admin
	Input	Data gejala
	Output	Info gejala

	Destination	Admin

Bersambung

Tabel 3.6 Spesifikasi Proses (Lanjutan)

No.	Proses	Keterangan
	Logika Proses	*Begin* {Admin melakukan pengolahan data gejala. Dengan cara menambah, mengubah dan menghapus data gejala} *End*
5	No. Proses	5.0
	Nama Proses	Olah relasi
	Source	Admin
	Input	Data relasi
	Output Destination	Info gejala Admin
	Logika Proses	*Begin* {Admin melakukan pengolahan relasi atau aturan yang menghubungkan antara gejala yang dialami *user* dan kerusakan yang terjadi. Dengan cara menciptakan relasi baru, mengubah relasi yang sudah ada dan menghapus relasi tertentu yang dianggap kurang optimal} *End*
6	No. Proses	6.0
	Nama Proses	Konsultasi kerusakan
	Source	Gejala
	Input	Data gejala
	Output	Info kerusakan
	Destination	User
	Logika Proses	*Begin* {User melakukan konsultasi kerusakan} *If* user memilih gejala-gejala *Then* Sistem menampilkan hasil identifikasi *End*
7	No. Proses	1.1
	Nama Proses	Verifikasi *username*
	Source	Admin
	Input	Data *username*
	Output	Info *username* dan *password* tidak cocok, l*ogin* valid
	Destination	Admin
	Logika Proses	*Begin* {Admin melakukan input data login, selanjutnya sistem melakukan verifikasi terhadap validitas username} *If username* valid

		Then verifikasi *password* *Else* Info *username* dan *password* tidak cocok *End*

Tabel 3.6 Spesifikasi Proses (Lanjutan)

No.	Proses	Keterangan
8	No. Proses	1.2
	Nama Proses	Verifikasi *password*
	Source	Proses 1.1
	Input	Data *username*
	Output	Login valid, Info *username* dan *password* tidak cocok
	Destination	Admin
	Logika Proses	*Begin* {Admin melakukan verifikasi validitas password jika *username* valid} *Ifpassword* valid *Then* login valid *Else* Info *username* dan *password* tidak cocok *End*
9	No. Proses	2.1
	Nama Proses	Tambah data kerusakan
	Source	Admin
	Input	Data Kerusakan Yang Ditambah
	Output	Info data kerusakan
	Destination	Admin
	Logika Proses	*Begin* {Admin melakukan input data kerusakan, dan menghasilkan info kerusakan, yaitu data kerusakan yang telah ditambahkan ke *storage tblkerusakan*} *End*
10	No. Proses	2.2
	Nama Proses	Ubah data kerusakan
	Source	Admin
	Input	Data Kerusakan Yang Diubah
	Output	Info ubah data kerusakan
	Destination	Admin
	Logika Proses	*Begin* {Admin melakukan pengubahan/edit terhadap data kerusakan tertentu yang menghasilkan info kerusakan, yaitu data kerusakan yang telah diubah} *End*
11	No. Proses	2.3
	Nama Proses	Data Kerusakan Yang Dihapus
	Source	Admin
	Input	Hapus data kerusakan
	Output	Info hapus kerusakan
	Destination	Admin

Bersambung

Tabel 3.6 Spesifikasi Proses (lanjutan)

No.	Proses	Keterangan
	Logika Proses	*Begin* {Admin melakukan penghapusan terhadap data kerusakan tertentu dan menghasilkan info kerusakan, yaitu data kerusakan yang telah dihapus} *End*
12	No. Proses	3.1
	Nama Proses	Tambah data materi
	Source	Teknisi
	Input	Data Materi Yang Ditambah
	Output	Info data materi
	Destination	Admin
	Logika Proses	*Begin* {Admin melakukan input data materi, dan menghasilkan info materi, yaitu data materi yang telah ditambahkan ke *storage tblmateri*} *End*
13	No. Proses	3.2
	Nama Proses	Ubah data materi
	Source	Admin
	Input	Data Materi Yang Diubah
	Output	Info ubah data materi
	Destination	Admin
	Logika Proses	*Begin* {Admin melakukan pengubahan/edit terhadap data materi tertentu yang menghasilkan info materi, yaitu data materi yang telah diubah} *End*
14	No. Proses	3.3
	Nama Proses	Hapus data materi
	Source	Admin
	Input	Data Materi Yang Dihapus
	Output	Info hapus materi
	Destination	Admin
	Logika Proses	*Begin* {Admin melakukan penghapusan terhadap data materi tertentu dan menghasilkan info materi, yaitu data materi yang telah dihapus} *End*
15	No. Proses	3.4
	Nama Proses	Cari data materi
	Source	Admin

Bersambung

Tabel 3.6 Spesifikasi Proses (lanjutan)

No.	Proses	Keterangan
	Input	Info update materi
	Output	Info pencarian data materi
	Destination	Admin
	Logika Proses	*If*ada data materi di dalam *database* *Then* tampil daftar data materi *Else* data materi yang dicari tidak ada
16	No. Proses	3.5
	Nama Proses	Tampil data materi
	Source	Admin
	Input	Pencarian data materi
	Output	Tampil data materi
	Destination	Admin
	Logika Proses	*If* ada data materi di dalam *database* *Then* tampil data materi *Else* gagal tampil
17	No. Proses	4.1
	Nama Proses	Tambah data gejala
	Source	Admin
	Input	Data Gejala Yang Ditambah
	Output	Info data gejala
	Destination	Admin
	Logika Proses	*Begin* {Admin melakukan input data gejala, dan menghasilkan info gejala, yaitu data gejala yang telah ditambahkan ke *storage tblgejala*} *End*
18	No. Proses	4.2
	Nama Proses	Ubah data gejala
	Source	Admin
	Input	Data Gejala Yang Diubah
	Output	Info ubah data gejala
	Destination	Admin
	Logika Proses	*Begin* {Admin melakukan pengubahan/edit terhadap data gejala tertentu yang menghasilkan info gejala, yaitu data gejala yang telah diubah} *End*

Tabel 3.6 Spesifikasi Proses (lanjutan)

No.	Proses	Keterangan
19	No. Proses	4.3
	Nama Proses	Hapus data gejala
	Source	Admin
	Input	Data Gejala Yang Dihapus
	Output	Info hapus gejala
	Destination	Admin
	Logika Proses	*Begin* {Admin melakukan penghapusan terhadap datagejala tertentu dan menghasilkan info gejala, yaitu data gejala yang telah dihapus} *End*
20	No. Proses	5.1
	Nama Proses	Buat data relasi
	Source	Admin
	Input	Data buat relasi
	Output	Info buat relasi
	Destination	Teknisi
	Logika Proses	*Begin* {Admin menciptakan aturan yang menghubungkan antara gejala dengan letak kerusakan} *End*
21	No. Proses	5.2
	Nama Proses	Ubah data relasi
	Source	Admin
	Input	Data ubah relasi
	Output	Info ubah relasi
	Destination	Admin
	Logika Proses	*Begin* {Teknisi mengubah sebagian atau seluruh relasitertentu yang telah ada} *End*
22	No. Proses	5.3
	Nama Proses	Hapus data relasi
	Source	Admin
	Input	Data hapus relasi
	Output	Info hapus relasi
	Destination	Admin
	Logika Proses	*Begin* {Admin melakukan penghapusan terhadap relasitertentu yang telah ada} *End*

Tabel 3.6Spesifikasi Proses (lanjutan)

No.	Proses	Keterangan
23	No. Proses	6.1
	Nama Proses	Proses Tanya Jawab
	Source	Teknisi
	Input	Data Jawaban Gejala
	Output	Kode gejala yang dijawab “ya”
	Destination	*Storage* tmpgejala
	Logika Proses	Begin {ketika *Teknisi* menjawab gejala, kode gejala ketika *Teknis* menjawab “ya” disimpan di tabel tmpgejala untuk kemudian dibandingkan dan memperoleh kerusakan yang memungkinkan}
24	No. Proses	6.2
	Nama Proses	Identifikasi Kesimpulan Sementara
	Source	*Storage* tmpgejala
	Input	Info kode gejala yang dijawab “ya”
	Output	Kode kerusakan yng memungkinkan
	Destination	*Storage* tmpkerusakan

	Logika Proses	Begin
		{
		FOR (awal pertanyaan to hampir teridentifikasi){
		IF *user* menjawab pertanyaan {
		{ If pertanyaan gejala dijawab “ya”
		Then kode_gejala dimasukkan ke tmpgejala
		Elseif pertanyaan gejala dijawab “tidak”
		Then kode gejala tidak dimasukkan ke tmpgejala}
		THEN kode_gejala yang dijawab dibandingkan dengan data-data kerusakan yang mempunyai gejala yang sama sehingga mendapatkan beberapa kode_kerusakan yang memungkinkan, dan kode_kerusakan tersebut disimpan di tmpkerusakan sedangkan kode_gejala yang belum dijawab berdasarkan kode_kerusakan yang memungkinkan disimpan di tmpanalisa.
		ELSE info jawaban harus dipilih!
		}
		}

25	No. Proses	6.3
	Nama Proses	Identifikasi Kesimpulan Akhir
	Source	*Storage* tmpanalisa
	Input	Kode_kerusakan yang sangat memungkinkan

Bersambung

Tabel 3.6 Spesifikasi Proses (lanjutan)

No.	Proses	Keterangan
	Output	Info kerusakan
	Destination	Teknisi
	Logika Proses	Begin {Setelah berulang-ulang menjawab pertanyaan dan menghasilkan beberapa kali kode_kerusakan yang memungkinkan dari proses identifikasi kesimpulan sementara, menghasilkan kode_kerusakan yang sangat memungkinkan, kerusakan yang sangat memungkinkan tersebut diproses dan menghasilkan info kerusakan}
26	No. Proses	6.4
	Nama Proses	Proses Tambah Data User
	Source	Teknisi
	Input	Data *User*Yang Ditambah
	Output	Info Data *User*
	Destination	Teknisi
	Logika Proses	*Begin* {Teknisi melakukan input data *user*, dan menghasilkan data *user*, kemudian disimpan ke *storage* tmpuser} *End*
27	No. Proses	*7.1*
	Nama Proses	Tambah data jenis kerusakan
	Source	Admin
	Input	Data Jenis Kerusakan Yang Ditambah
	Output	Info data jenis kerusakan
	Destination	Admin
	Logika Proses	*Begin* {Admin melakukan input data jenis kerusakan, dan menghasilkan info jenis kerusakan, yaitu data jenis kerusakan yang telah ditambahkan ke *storage* mcm_kerusakan} *End*
28	No. Proses	7.2
	Nama Proses	Ubah data jenis kerusakan
	Source	Admin
	Input	Data Jenis Kerusakan Yang Diubah
	Output	Info jenis ubah data kerusakan
	Destination	Admin

Bersambung

Tabel 3.6 Spesifikasi Proses (lanjutan)

No.	Proses	Keterangan
	Logika Proses	*Begin* {Admin melakukan pengubahan/edit terhadap data jenis kerusakan tertentu yang menghasilkan info jenis kerusakan, yaitu data jenis kerusakan yang telah diubah} *End*
32	No. Proses	7.3
	Nama Proses	Data Jenis Kerusakan Yang Dihapus
	Source	Admin
	Input	Hapus data jenis kerusakan
	Output	Info hapus jenis kerusakan
	Destination	Admin
	Logika Proses	*Begin* {Admin melakukan penghapusan terhadap data jenis kerusakan tertentu dan menghasilkan info jenis kerusakan, yaitu data jenis kerusakan yang telah dihapus} *End*

3.1.6.11 **Kamus Data**

Kamus data ikut berperan dalam perancangan dan pembangunan sistem informasi. Berfungsi untuk menjelaskan semua data yang digunakan didalam sistem. Kamus data untuk sistem yang dibangun dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.7 Kamus Data

Nama	Data Login Admin
Where used / how used	Proses 1.1 login
Deskripsi	Berisikan username dan password yang digunakan untuk login ke ruang admin untuk melakukan manipulasi data
Struktur Data	*Username+password*
Username *Password*	[[A-Z|a-z|0-9|_|'|-|] {40} [A-Z|a-z|0-9|_|'|-|] {40}
Nama	Data Kerusakan
Where used / how used	Proses 2.0 Olah Data Kerusakan
Deskripsi	Berisi data data kerusakan yang akan dimanipulasi
Struktur Data	kd_kerusakan, nm_kerusakan, solusi

Bersambung

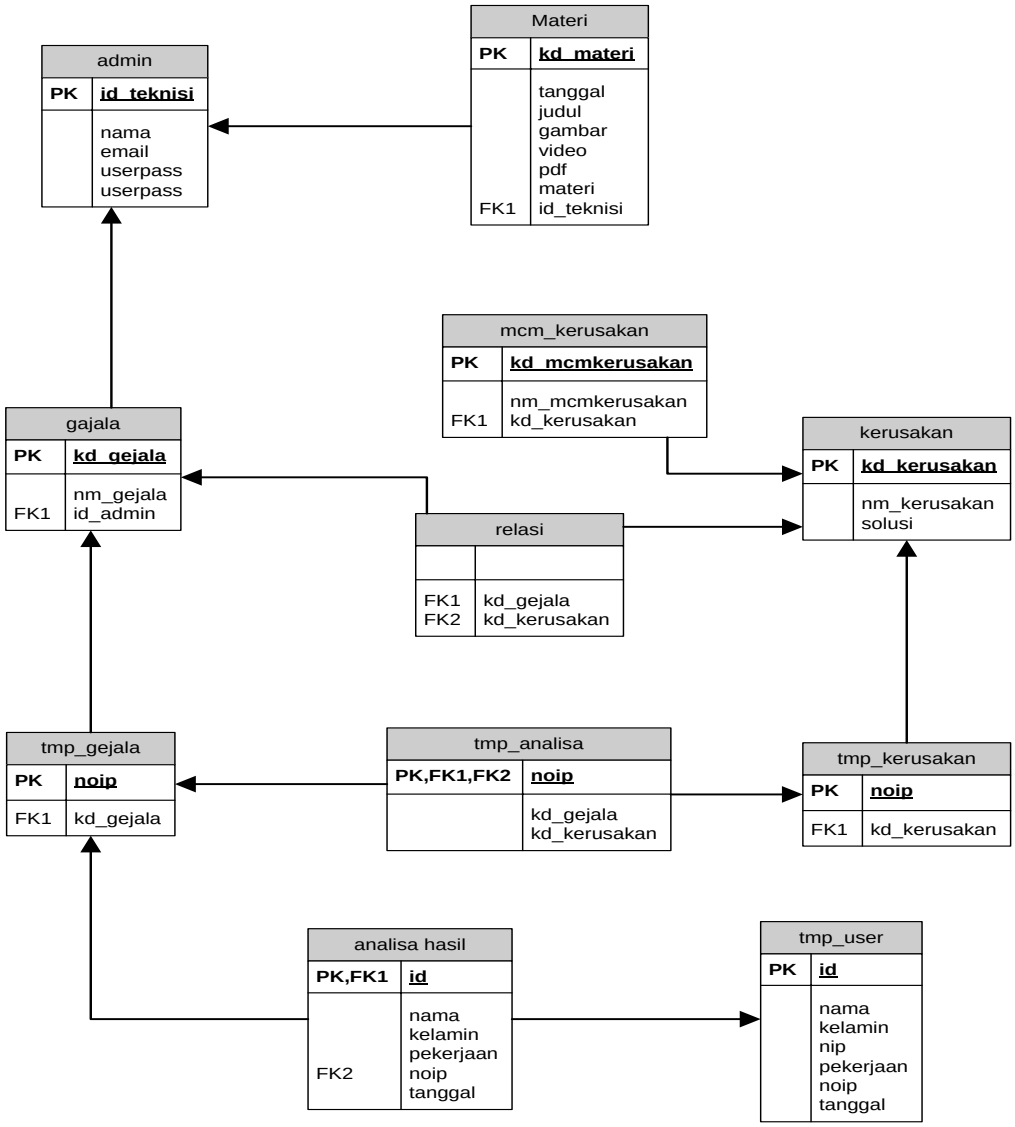
Tabel 3.7 Kamus Data(Lanjutan)

kd_kerusakan nm_kerusakan solusi	[A-Z|0-9|] {4} [A-Z|a-z|] {60} [a..z|A..Z]
Nama	Data Materi
Where used / how used	Proses 3.0 Data Materi
Deskripsi	Berisikan materi yang akan di manupulasi
Struktur Data	kd_materi,tanggal,judul,gambar,,video,pdf,materi
kd_materi tanggal judul gambar video pdf materi	A-Z|0-9|] {4} [0...9] [A-Z|a-z|] {60} a..z | A..Z | 0..9] {100} a..z | A..Z | 0..9] {100} a..z | A..Z | 0..9] {100} a..z | A..Z | 0..9]
Nama	Data Gejala
Where used / how used	Proses 4.0 Olah Data Gejala
Deskripsi	Berisi data data gejala yang akan dimanipulasi
Struktur Data	kd_gejala, nm_gejala
kd_gejala nm_gejala	[A-Z|0-9|] {4} [A-Z|a-z|"|-|] {100}
Nama	Data Relasi
Where used / how used	Proses 5.0 Olah data Relasi
Deskripsi	Berisi data data kerusakan dan gejala yang akan direlasikan
Struktur Data	kd_kerusakan,kd_gejala
kd_mcmkerusakan kd_gejala	[A-Z|0-9|] {4} [A-Z|0-9|] {4}
Nama	Data Jenis Kerusakan
Where used / how used	Proses 7.0 Olah Data Jenis Kerusakan
Deskripsi	Berisi data data jenis kerusakan yang akan dimanipulasi
Nama	Data Jenis Kerusakan
Struktur Data	kd_mcmkerusakan, kd_gejala, nm_mcmkerusakan
kd_mcmkerusakan kd_gejala nm_mcmkerusakan	[A-Z|0-9|] {4} [A-Z|0-9|] {4} [[A-Z|a-z|] {60}

3.1.6.12 **Relasi Tabel**

Proses relasi antar file merupakan gabungan antar file yang mempunyai kunci utama yang sama, sehingga file-file tersebut menjadi satu kesatuan yang dihubungkan oleh field kunci tersebut. Pada proses ini elemen-elemen data dikelompokkan menjadi

satu file database beserta entitas dan hubungannya. Berikut adalah tabel relasi sistem e-tutorial untuk mesin plastik extruder.



Gambar 3.13Skema Relasi

3.1.6.13 **Struktur Table**

Table merupakan tempat penyimpanan informasi dari sebuah aliran data dalam sebuah sistem.berikut ini merupakan struktur dari beberapa table sistem yang akan dibangun

1. Tabel admin

Tabel ini secara umum berfungsi sebagai data login teknisi, yaitu *username* dan *password*.

Tabel 3.8 Tabel admin

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Id_admin	Varchar	4	*Primary Key*
Nama	Varchar	40	
email	Varchar	40	
username	Varchar	40	
password	Varchar	40	

2. Tabel Gejala

Table ini berfungsi untuk menyimpan data gejala kerusakan sebagai bahan untuk menentukan kerusakan.

Tabel 3.9 Tabel gejala

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
kd_gejala	Varchar	4	*Primary Key*
nm_gejala	Varchar	40	

3. Tabel Kerusakan

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data letak kerusakan yang terjadi pada mesin,seperti nama kerusakan, penjelasan tentang letak kerusakan mesinyang terjadi dan solusi yang diusulkan untuk mengatasi kerusakan tersebut

Tabel 3.10 Tabel kerusakan

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
kd_kerusakan	Varchar	4	*Primary Key*
nm_kerusakan	Varchar	40	
Solusi	Text		

4. Tabel Materi

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data artikel atau materi yang berkaitan dengan mesin,seperti nama kerusakan, penjelasan tentang letak kerusakan mesinyang terjadi dan solusi yang diusulkan untuk mengatasi kerusakan tersebut

Tabel 3.11 Tabel materi

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
kd_materi	Char	4	*Primary Key*
Tanggal	Varchar	datetime	
Judul	Varchar	60	
Gambar	Varchar	40	
Video	Varchar	100	
Pdf	Varchar	100	
Materi	Text		

5. Tabel Relasi

Tabel ini berfungsi untuk menghubungkan tabel gejala dengan tabel kerusakan berupa aturan atau *rule* produksi pada proses e-tutorial untuk mesin plastik extruder.

Tabel 3.12 Tabel relasi

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
kd_kerusakan	Varchar	4	*Foreign key*
kd_gejala	Varchar	4	*Foreign key*

6. Tabel Jenis Kerusakan

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data letak jenis kerusakan yang terjadi pada mesin,seperti nama jenis kerusakan, penjelasan tentang letak kerusakan mesinyang terjadi dan solusi yang diusulkan untuk mengatasi kerusakan tersebut

Tabel 3.19 Tabel jenis kerusakan

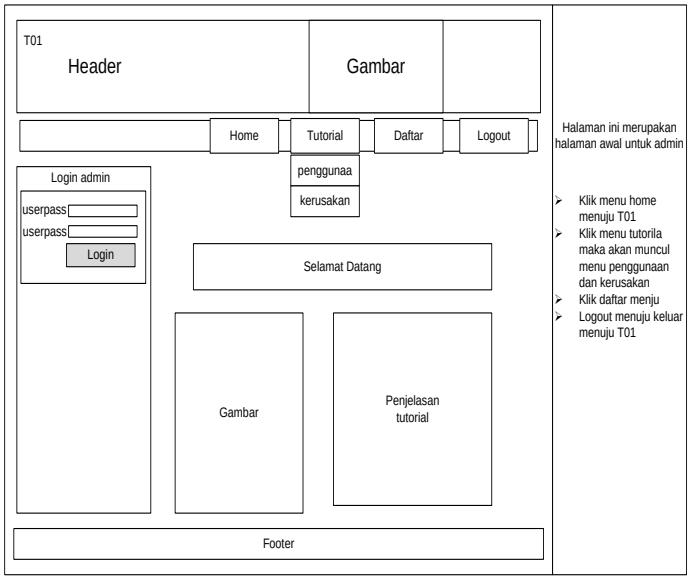
Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
kd_mcmkerusakan	Varchar	4	*Primary Key*
kd_gejala	Varchar	4	*Foreign key*
nm_mcmkerusakan	Text	60	

3.1.6.14 **Perancangan Antarmuka**

Perancangan antarmuka bertujuan untuk memberikan gambaran tentang aplikasi yang akan dibangun. Sehingga dapat mempermudah dalam mengimplementasikan aplikasi serta akan memudahkan pembangunan aplikasi yang memenuhi prinsip perancangan antarmuka yang baik.

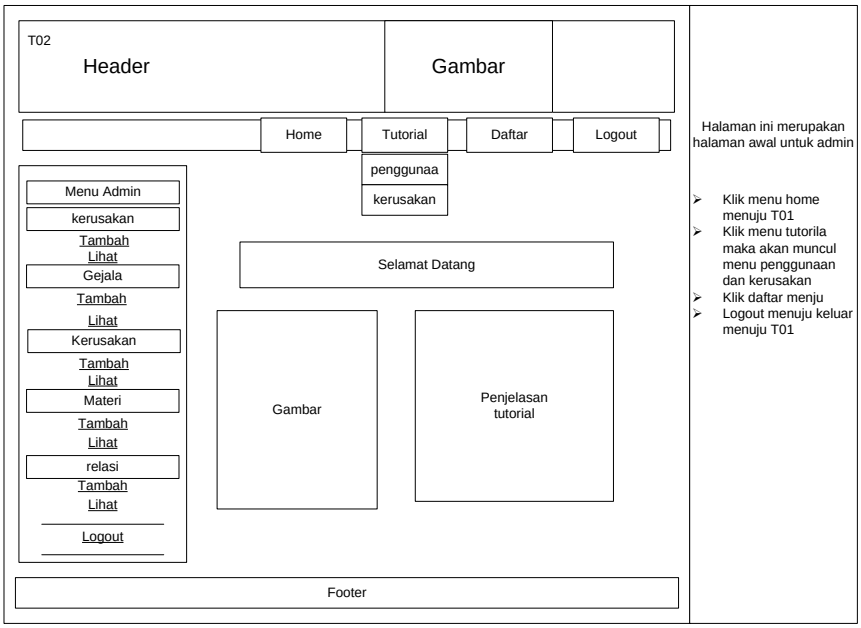
Perancangan antar muka terdiri dari perancangan struktur menu, perancangan form dan perancangan keluaran. sistem e-tutorial untuk mesin plastik extruder.

1. Tampilan Perancangan Antarmuka pada halaman awal admin



Gambar 3.14Tampilan awal halaman admin

2. Tampilan Perancangan Antarmuka pada halaman utama admin



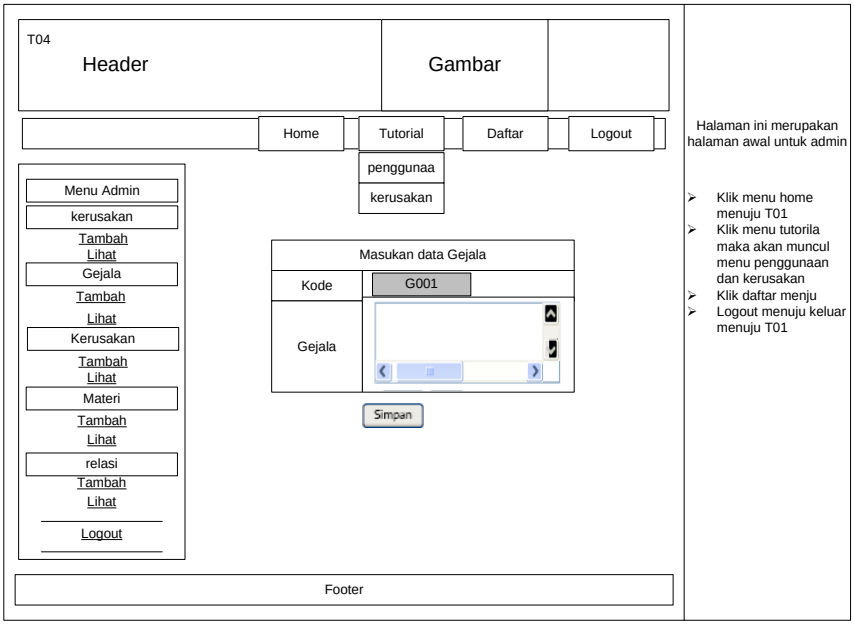
Gambar 3.15Tampilan halaman utama admin

3. Tampilan Tambah Kerusakan



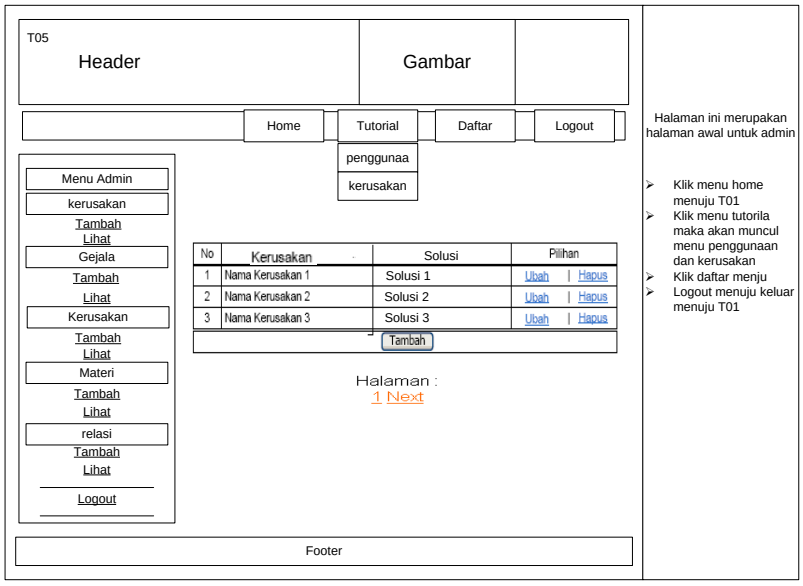
Gambar 3.16Tampilan tambah kerusakan

4. Tampilan Tambah Gejala



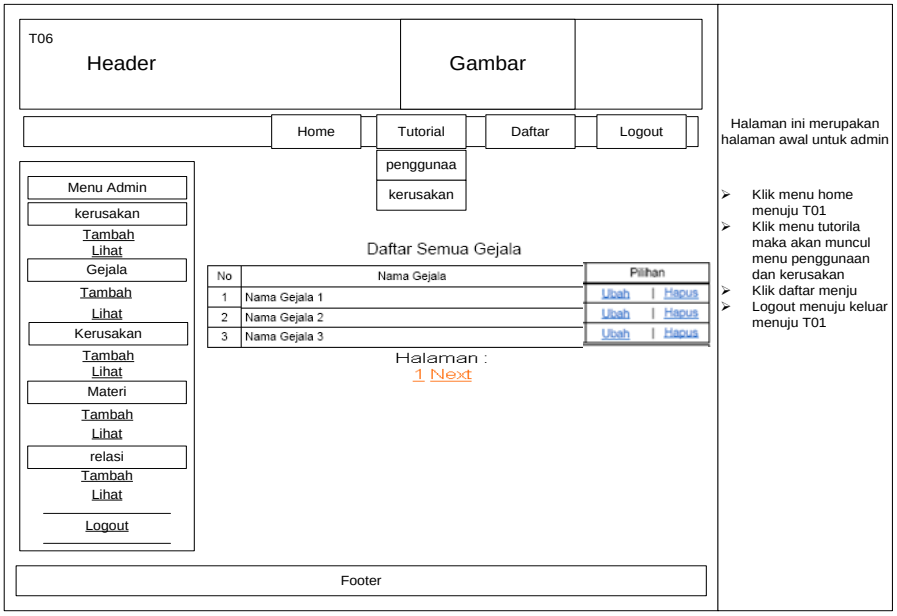
Gambar 3.17 Tampilan tambah gejala

5. Tampilan Daftar Kerusakan



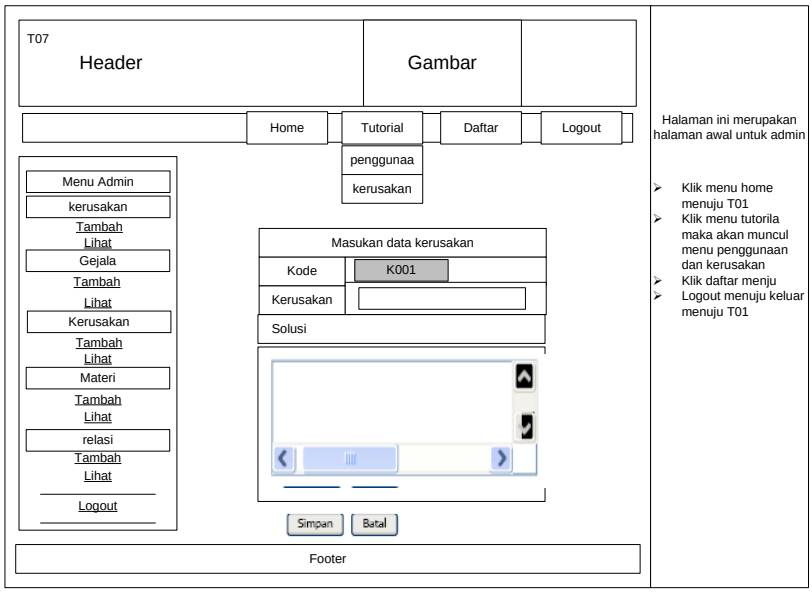
Gambar 3.18Tampilan daftar kerusakan

6. Tampilan Daftar Gejala



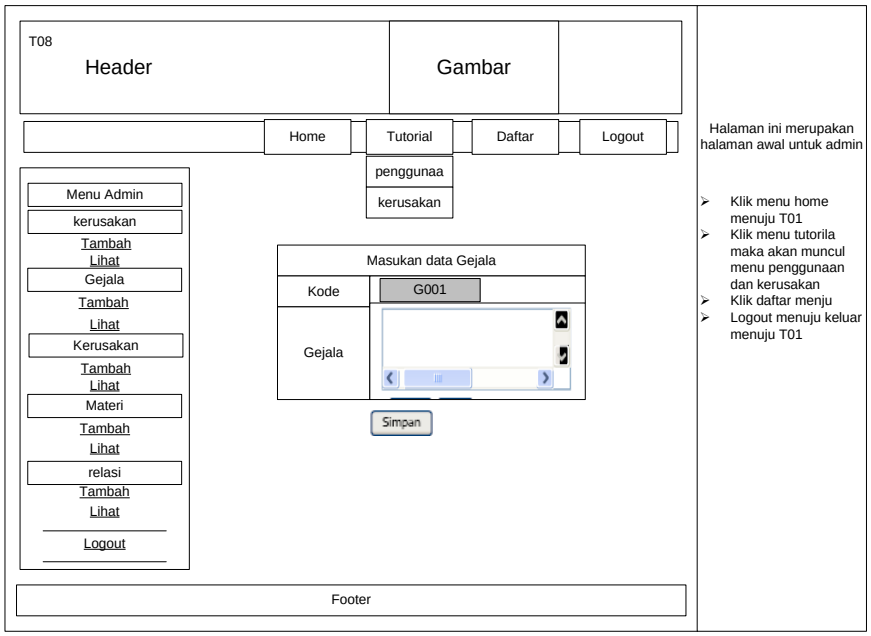
Gambar 3.19 Tampilan daftar gejala

7. Tampilan Edit Kerusakan



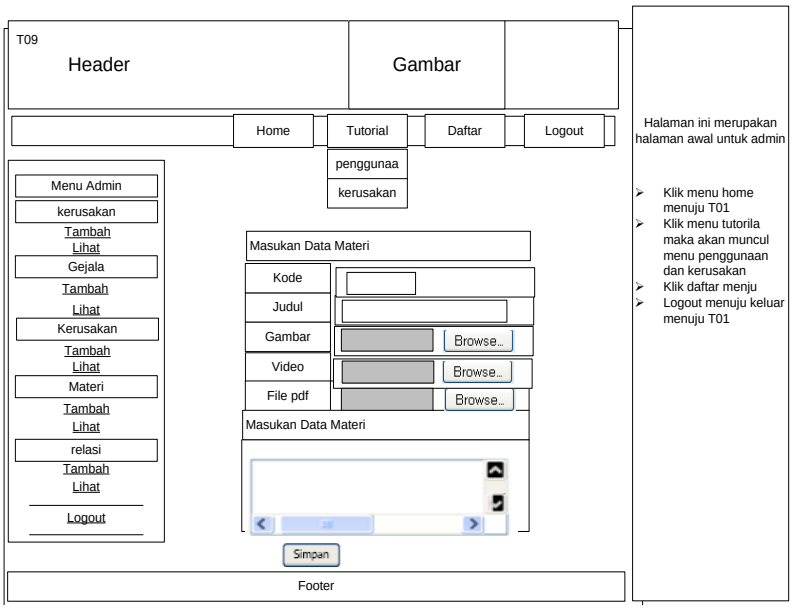
Gambar 3.20 Tampilan edit kerusakan

8. Tampilan Edit Gejala



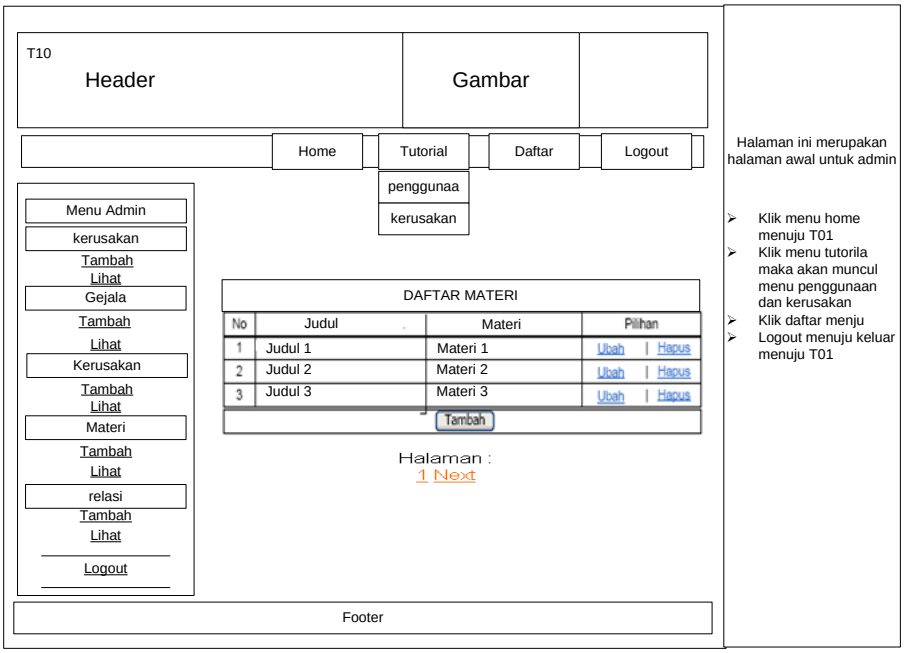
Gambar 3.21 Tampilan edit gejala

9. Tampilan Tambah Materi



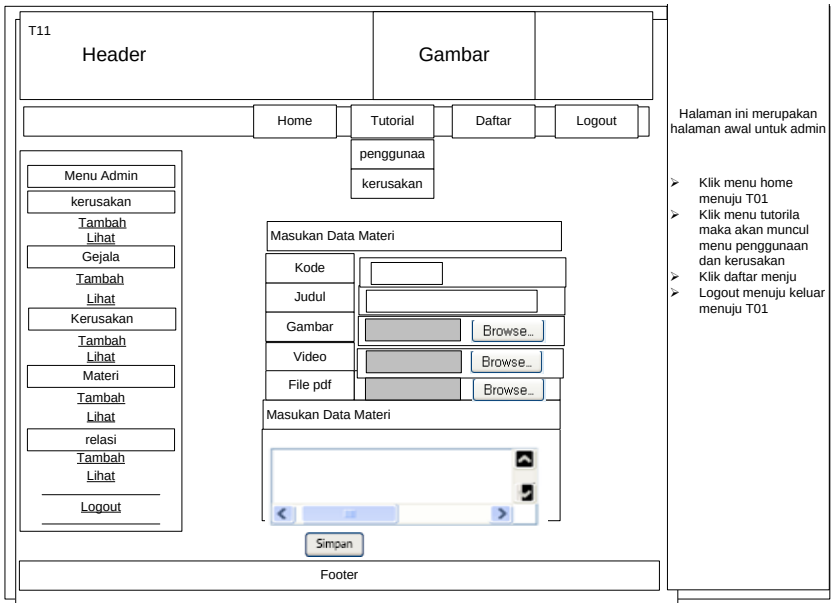
Gambar 3.22 Tampilan tambah materi

10. Tampilan Daftar Materi



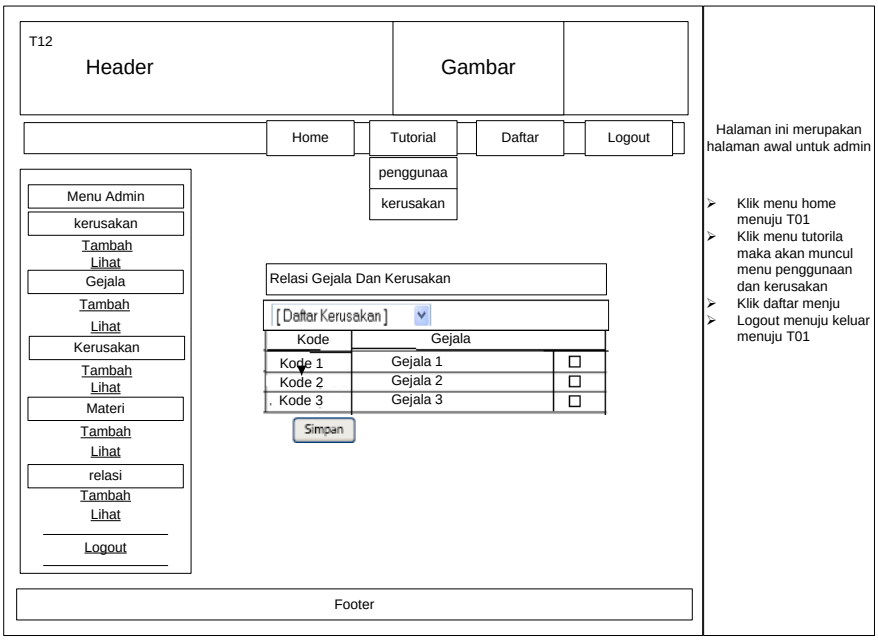
Gambar 3.23 Tampilan daftar materi

11. Tampilan Edit Materi



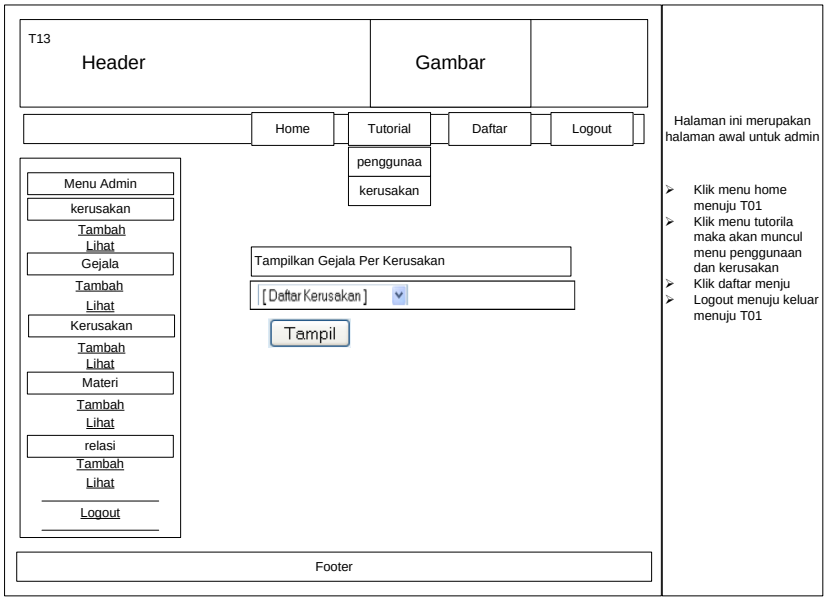
Gambar 3.24 Tampilan edit materi

12. Tampilan Tambah Relasi



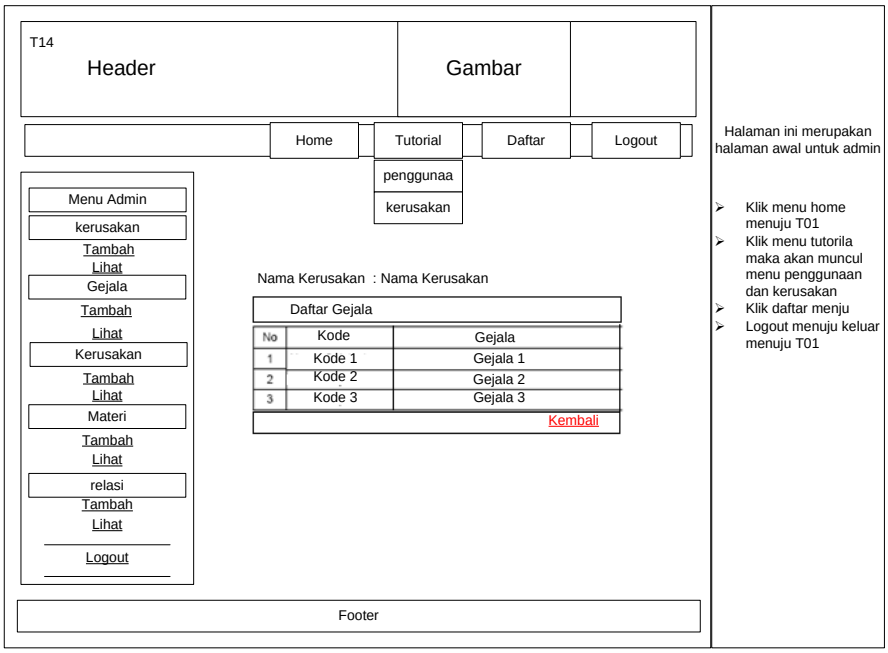
Gambar 3.25 Tampilan edit materi

13. Tampilan Pilih Daftar Relasi



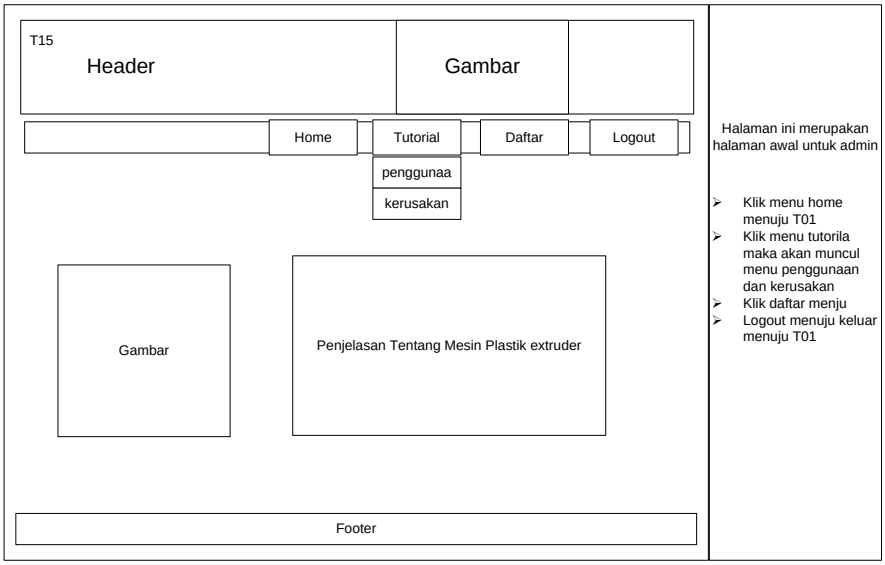
Gambar 3.26 Tampilan pilih daftar relasi

14. Tampilan Daftar Relasi



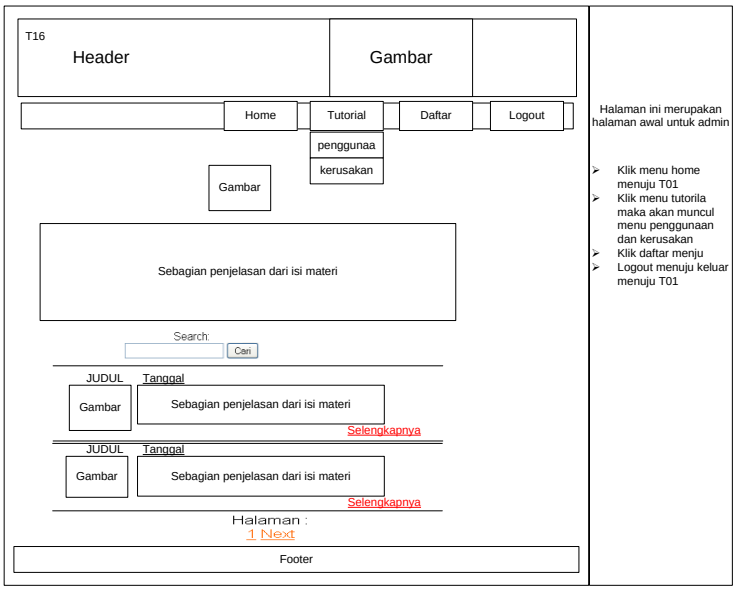
Gambar 3.27 Tampilan daftar relasi

15. Tampilan Halaman Utama *User*



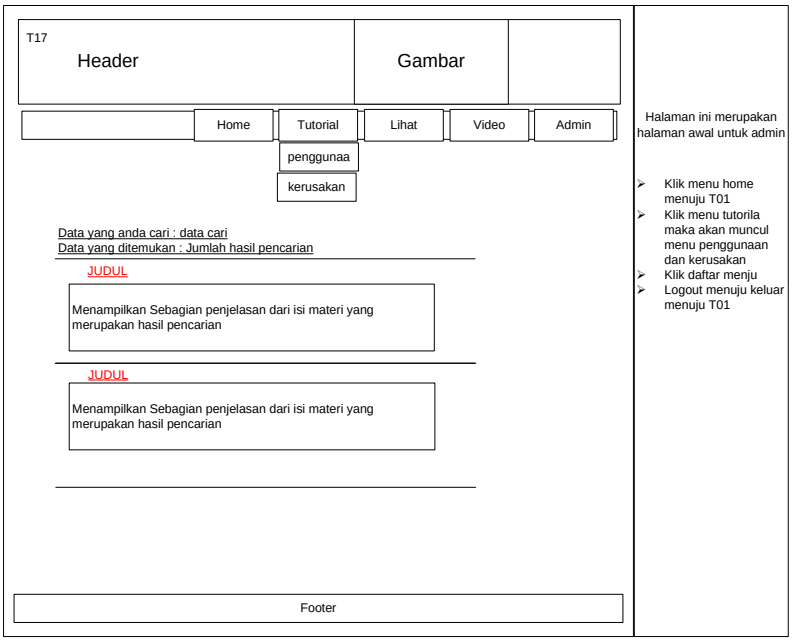
Gambar 3.28 Tampilan halaman utama *user*

16. Tampilan Halaman Materi



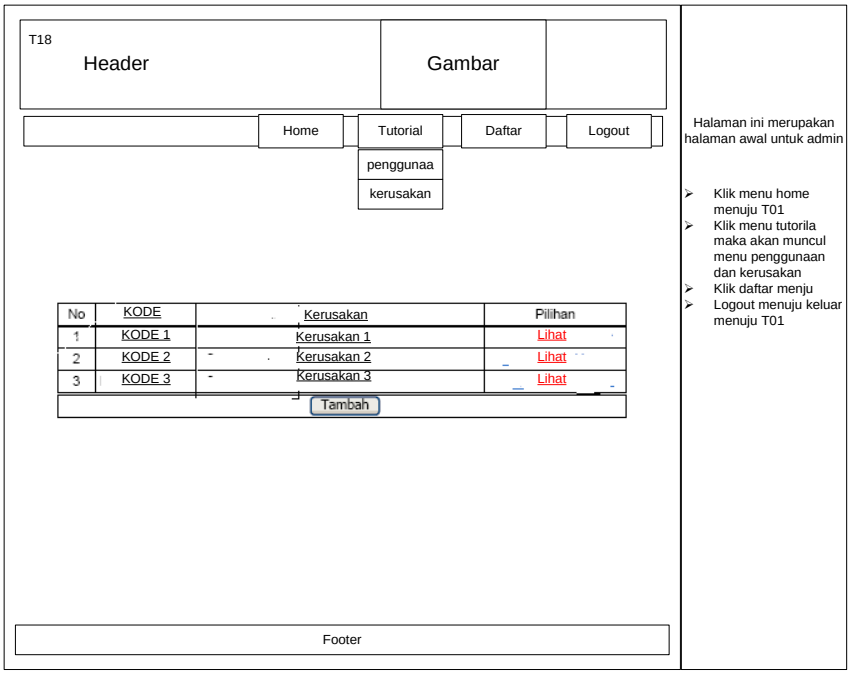
Gambar 3.29 Tampilan halaman materi

17. Tampilan Cari Materi



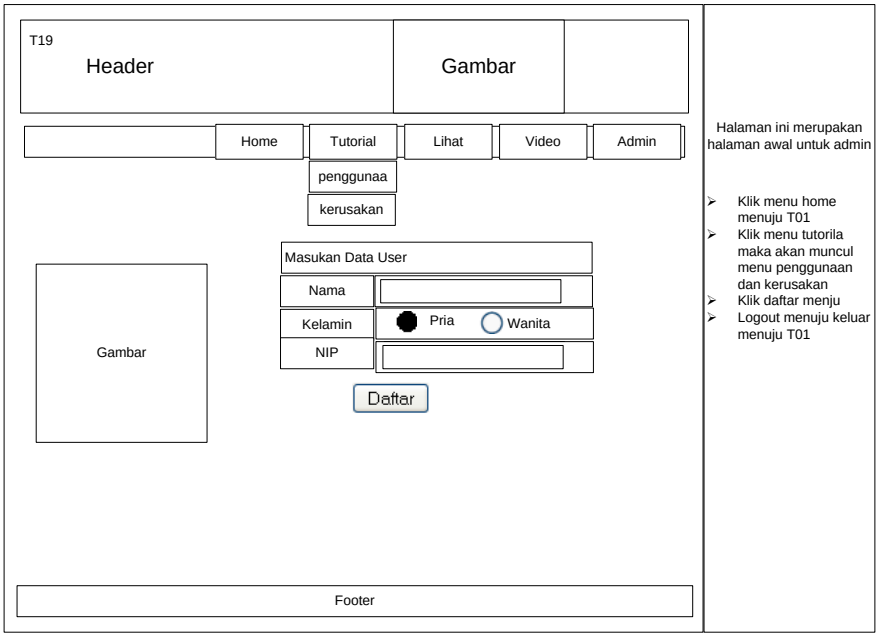
Gambar 3.30 Tampilan halaman cari materi

18. Tampilan Tampil Kerusakan



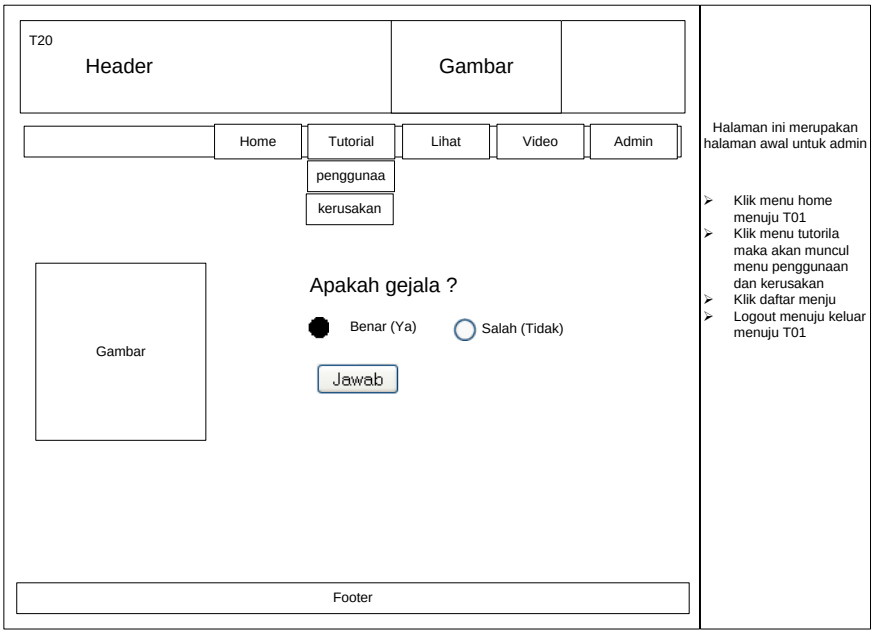
Gambar 3.31Tampilan halaman cari materi

19. Tampilan Daftar User



Gambar 3.32Tampilan halaman daftar user

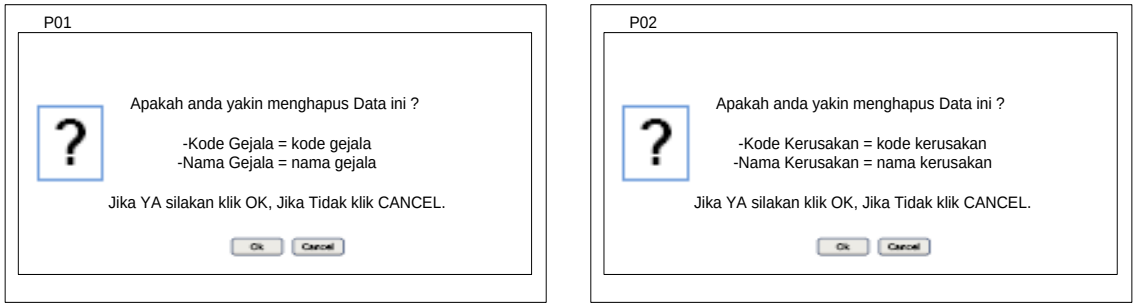
20. Tampilan Konsultasi



Gambar 3.33Tampilan halaman konsultasi

3.1.6.15 **Perancangan Antarmuka Pesan**

Berikut ini adalah pesan-pesan konfirmasi dan kesalahan yang terdapat dalam aplikasi *E-Tutorial Mesin Plastik Extruder* ini



Gambar 3.34 Tampilan perancangan pesan



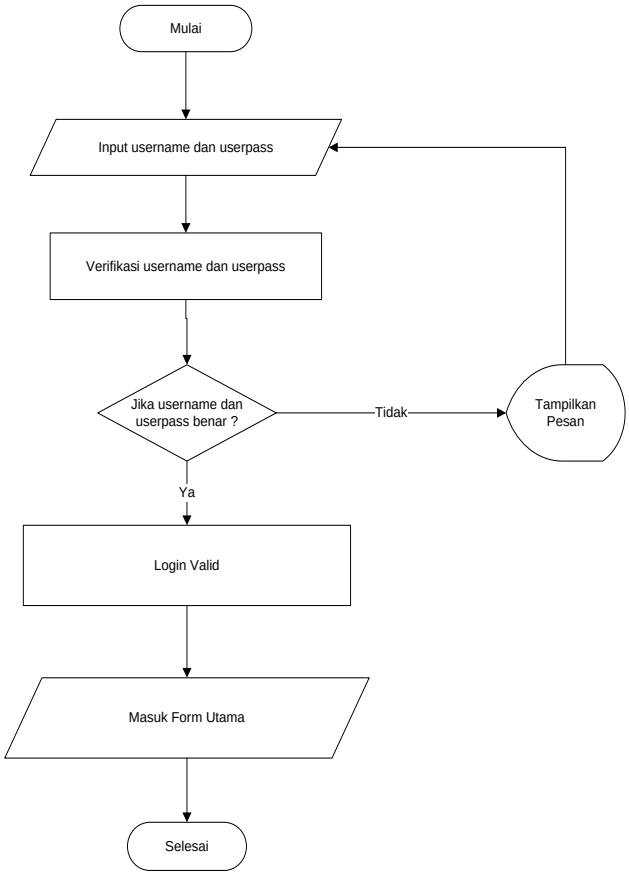
Gambar 3.34Tampilan perancangan pesan (Lanjutan)

3.1.6.16 **Perancangan Prosedural**

Perancangan prosedural merupakan perancangan yang dilakukan untuk menetapkan detail algoritma yang akan dinyatakan kedalam suatu program. Adapun perancangan prosedural untuk aplikasi yang akan dibangun adalah sebagai berikut*:*

1. Prosedural*Login*

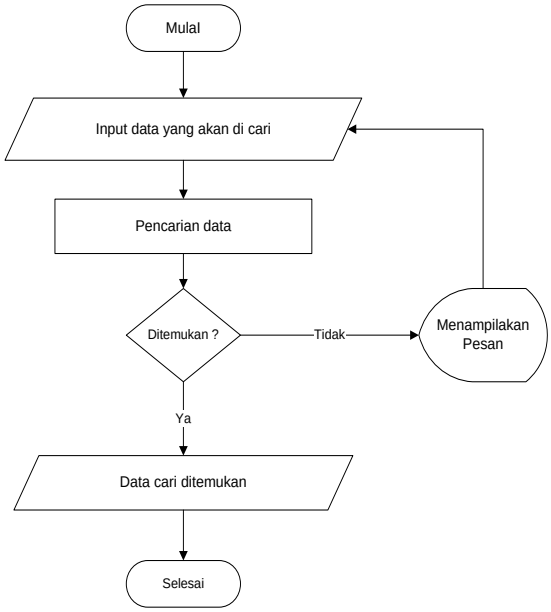
   Prosedural *login*merupakan prosedur yang terjadi ketika *user* akan mengakses aplikasi.



Gambar 3.35 Prosedural login admin

2. Prosedural Cari

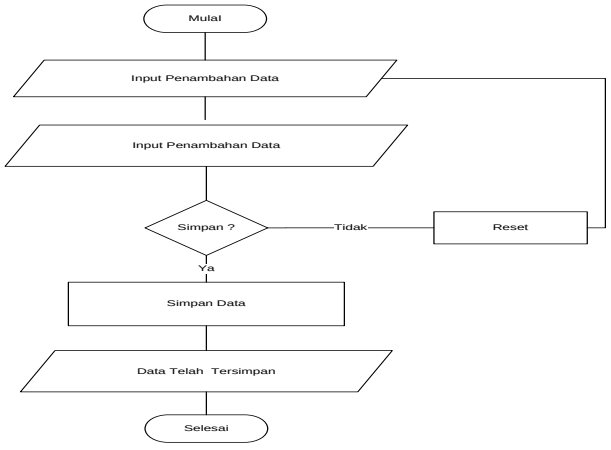
Prosedur Cari data materi, prosedur ini dilakukan ketika *User* akan melakukan pencarian data.



Gambar 3.36Prosedural Cari data

3. Prosedural Tambah

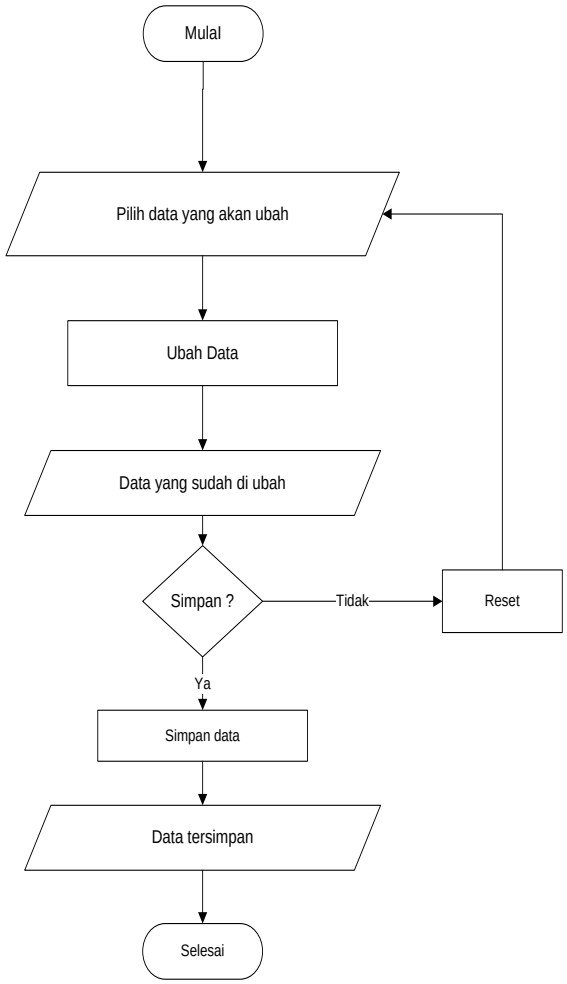
Prosedur tambah data, prosedur ini dilakukan ketika *Admin*akan melakukan penambahan data.



Gambar 3.37Prosedural Tambah data

4. Prosedural Ubah

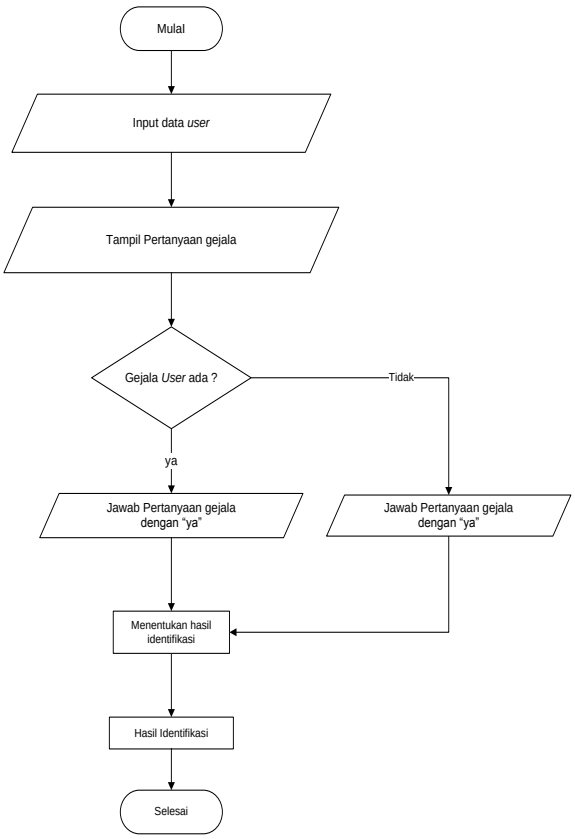
   Prosedur ubah data, prosedur ini dilakukan ketika *Admin*akan melakukan pengeditan data.



Gambar 3.38Prosedural Ubah data

5. Prosedural Konsultasi

   Prosedur konsultasi data, prosedur ini dilakukan ketika *User* akankonsultasi mengenai kerusakan yang terjadi pada mesin.



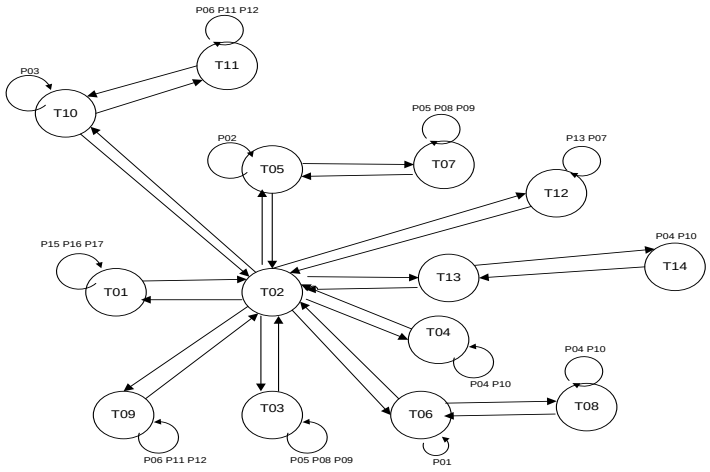
Gambar 3.39Prosedural Konsultasi

3.1.6.17 **Jaringan Semantik**

Setelah melakukan perancangan antarmuka dan perancangan pesan maka dilakukanlah perancangan terhadap aliran dari menu-menu yang ada di program akan digambarkan dalam sebuah jaringan simantik

.Jaringan semantik admin

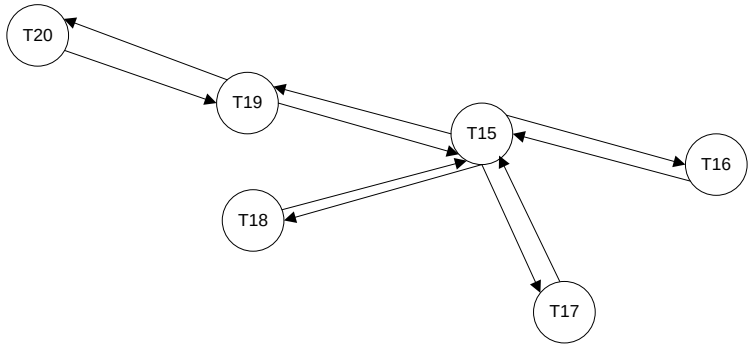
Jaringan semantik admin pada aplikasi E-Tutorial pada mesin plastik dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.40Jaringan semantik admin

1. Jaringan semantik user

   Jaringan semantik user pada aplikasi E-Tutorial pada mesin plastic dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.41Jaringan semantic *user*