BAB 3

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan dan hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan perusahaan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

Tahap analisis sistem bertujuan sebagai dasar perancangan atau pembelajaran sistem yang lama. Dari hasil analisis tersebut dapat dirancang atau diperbaiki menjadi sebuah sistem yang lebih efektif dan efisien. Pada tahap analisis sistem ini dibagi menjadi empat bagian, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Analisis Masalah
2. Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan
3. Analisis Kebutuhan Non Fungsional
4. Analisis Kebutuhan Fungsional

3.1.1 Analisis Masalah

Analisis adalah penguraian jalannya informasi serta unit-unit di dalam melakukan pengumpulan, penyusunan dan pengolahan data yang terjadi antara

bidang yang satu dengan bidang yang lain. Keterkaitan antara masing-masing unit kerja tersebut saling terpadu, artinya saling memberikan informasi secara jelas.

Analisis ini adalah mengenai prosedur-prosedur atau cara kerja dari setiap data-data yang dibutuhkan dan dihasilkan dari sistem pembelajaran yang sedang berjalan di PT. Asri Jaya Putra Perkasa. Dari setiap proses menghasilkan data dan informasi yang harus diolah sehingga dapat menghasilkan keluaran baru sesuai kebutuhan dari setiap fungsinya.

3.1.2 Analisis Prosedur Yang Sedang Berjalan

Di dalam analisis ini dijelaskan tentang urutan prosedur data komponen unit di PT. Asri Jaya Putra Perkasa. Prosedur ini dimulai dari data-data yang telah diperoleh dari staf divisi *maintenance* perusahaan yang diperoleh secara manual. Prosedur yang sedang berjalan pada sistem pembelajaran kerusakan alat berat pada bagian divisi *maintenance* yang mengurusi urusan perbaikan alat diantaranya adalah sebagai berikut:

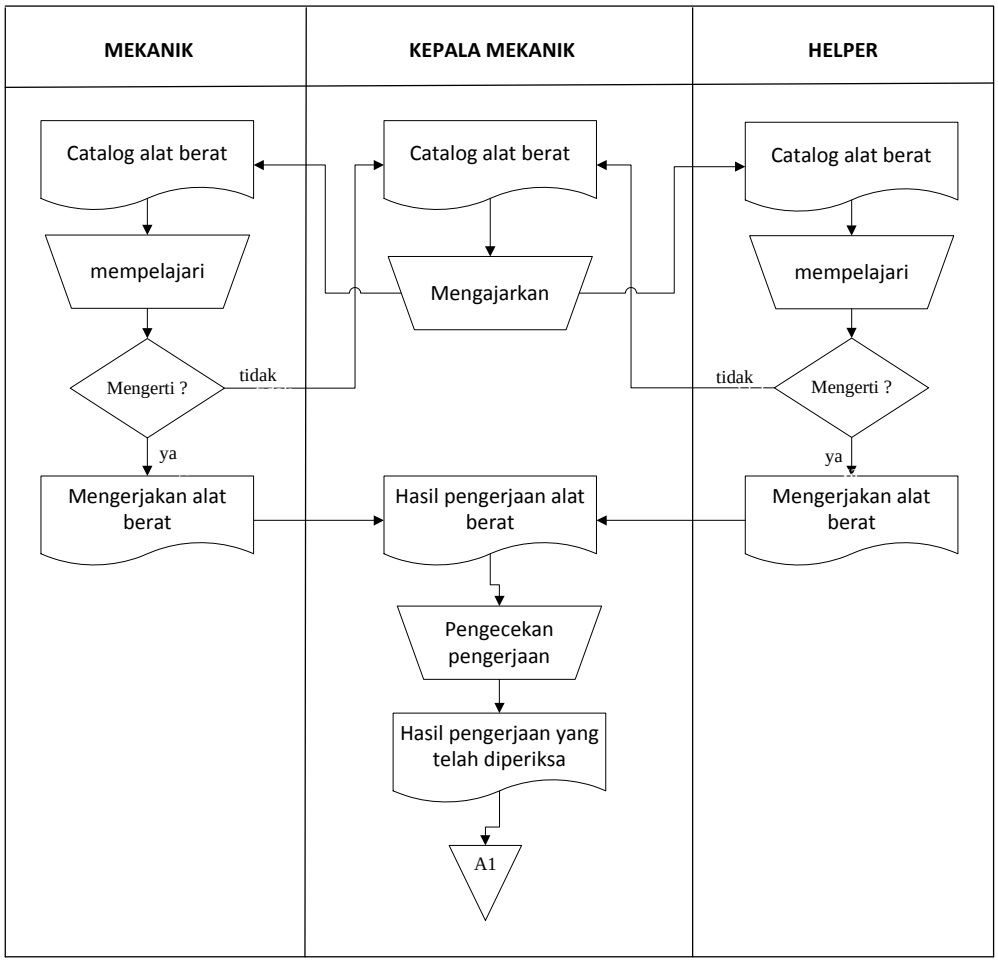
A. Analisis Prosedur Pembelajaran

PT. Asri Jaya Putra Perkasa ini melakukan semua proses ujian alat berat dengan prosedur-prosedur diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Kepala mekanik mengajarkan materi alat berat kepada mekanik dan helper.
2. Helper dan mekanik memahami penjelasan yang di berikan oleh kepala mekanik tentang materi diterangkan.
3. Setelah penjelasan selesai helper atau mekanik mengerjakan materi yang telah dipelajari yang diberikan oleh kepala mekani untuk mendapat hasil yang didapat.

4. Apabila pemahaman penyampaian materi tidak dapat dimengerti maka helper atau mekanik dapat menanyakan kembali kepada kepala mekanik guna mengetahui penjelasan materi yang diberikan.
5. Setelah penjelasan dapat dimengerti maka helper dan mekanik dapat melanjutkan pengerjaan materi yang telah dijelaskan oleh kepala mekanik.

Untuk *flowmap* dari prosedur pembelajaran alat berat dapat dilihat pada gambar diantaranya adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 *Flowmap* Pembelajaran Alat Berat

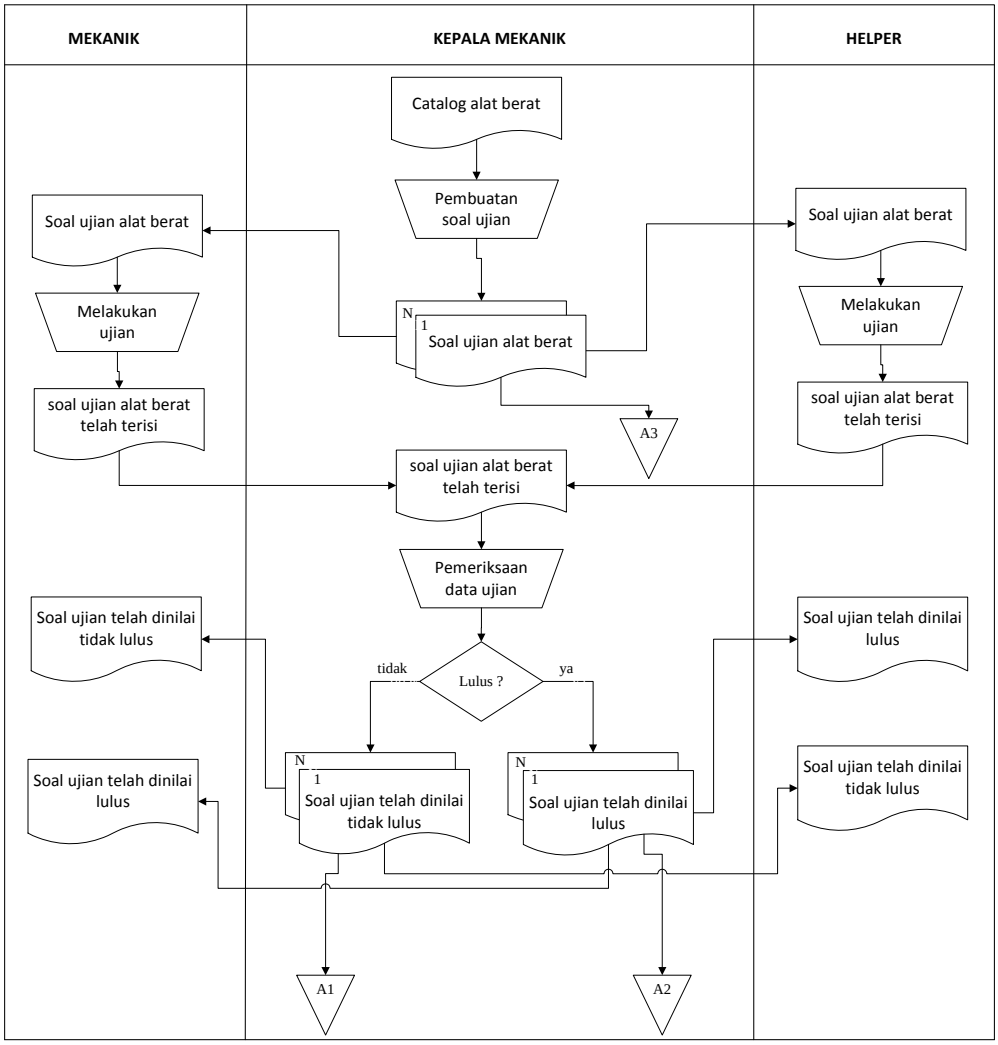
A1 : Arsip hasil pengerjaan yang telah diperiksa di bagian kepala mekanik

B. Analisis Prosedur Ujian

PT. Asri Jaya Putra Perkasa ini melakukan semua proses ujian alat berat dengan prosedur-prosedur diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Kepala mekanik memberikan catalog alat berat kepada mekanik dan helper.
2. Kepala mekanik membuat soal untuk di berikan kepada mekanik dan helper, kemudian helper dan mekanik mengerjakan soal yang di berikan oleh kepala mekanik tentang pengetahuan alat berat.
3. Setelah pengerjaan soal selesai helper dan mekanik memberikan kepada kepala mekanik untuk mendapat hasil yang didapat.
4. Kepala mekanik memberikan penilaian soal hasil pengerjaan dari mekanik dan helper, dari hasil latihan soal pembelajaran tersebut kepala mekanik memberikan penilaian.
5. Untuk pembuatan ujian kepala mekanik membuat soal ujian dari catalog alat berat, mekanik dan helper mengikuti kelas terlebih dahulu kemudian mengerjakan soal ujian dan nilai akhir didapat dari hasil ujian setelah menghadiri kelas lulus atau tidaknya dan dari hasil ujian nilai di arsipkan.

Untuk *flowmap* dari prosedur ujian alat berat dapat dilihat pada gambar diantaranya adalah sebagai berikut:



Gambar 3.2 *Flowmap* Ujian Alat Berat

Keterangan:

A1 : Arsip hasil soal ujian yang tidak lulus di bagian kepala mekanik

A2 : Arsip hasil soal ujian yang lulus di bagian kepala mekanik

A3 : Arsip soal ujian yang telah dibuat oleh kepala mekanik di bagian kepala mekanik

3.2 Aturan Bisnis

Aturan bisnis adalah prosedur-prosedur yang berlaku disuatu perusahaan yang merujuk kepada kebijakan-kebijakan yang berlaku untuk ketertiban sebuah sistem. Adapun aturan bisnis tata naskah yang berlaku di PT. Asri Jaya Putra Perkasa adalah sebagai berikut.

3.2.1 Pembuatan Soal

Pembuatan soal adalah pembuatan soal yang dibuat berdasarkan materi dari komponen unit dan diambil dari katalog yang dimiliki perusahaan digunakan untuk pembuatan soal. Guna mengetahui seberapa besar pengetahuan pegawai dalam pemahaman arti dan fungsi dari komponen-komponen setiap unit alat berat. Mengacu pada proses belajar membangun prinsip atau aturan dengan menggunakan serangkaian fakta, data, peristiwa dan pengalaman yang telah diketahui atau di alami sebelumnya

3.2.2 Ujian

Ujian adalah sesuatu yang dipakai untuk menguji kepandaian, kemampuan dan hasil belajar. Seorang akan dapat mencapai tahapan pembelajaran apabila telah memiliki pengetahuan tentang konsep-konsep (artikel), seseorang akan memahami konsep pemahaman komponen unit apabila telah menguasai dari konsep (artikel) maka akan terdapat suatu proses mengikuti ujian berdasarkan konsep yang telah dipahami sebelumnya. Untuk membantu belajar aturan secara optimal kepala mekanik melakukan pembuatan ujian berdasarkan konsep (artikel) yang telah diikuti.

3.2.3 Penilaian

Penilaian adalah salah satu bentuk hasil dari tindak lanjut pengerjaan suatu materi dalam ujian yang ditulis dan diberikan hasil nilai yang sebenarnya. penilaian ini digunakan hanya untuk keperluan tertentu. Sebelum lembar ujian dinilai maka lembar ujian yang telah diisi harus di berikan untuk mendapatkan penilaian yang sesuai. Adapun aturan penilaian yang ditentukan sebagai berikut:

1. Penilaian yang diberikan tidak dapat diubah dan diberikan nilai yang telah ditetapkan suatu diperusahaan.
2. Nilai yang diberikan berdasarkan jawaban yang dianggap benar dari hasil ujian yang telah diikuti.
3. Pemberian nilai dinilai oleh perusahaan di PT. Asri Jaya Putra Perkasa khususnya oleh kepala mekanik.

3.2.4 Aturan Kelulusan

Aturan kelulusan adalah suatu proses penilaian yang diberikan *range* atau *passing grade* yang ditentukan di perusahaan untuk menentukan keberhasilan dalam mengikuti suatu ujian dengan waktu yang telah ditentukan.

3.3 Analisa Metode *Promethee*

Promethee merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menentukan urutan atau prioritas dari beberapa alternatif dalam permasalahan yang menggunakan multikriteria. *Metode promethee* digunakan untuk menentukan ranking pada *promethee* I (*partial ranking*) dan *promethee* II (*complete ranking*) dan fungsi kriteria yang di gunakan adalah kriteria biasa diambil berdasarkan pengambilan keputusan membuat preferensi mutlak untuk

alternatif memiliki nilai yang lebih baik dan kriteria *quasi* dua alternatif yang memiliki preferensi yang sama penting selama selisih atau nilai dari masing-masing untuk kriteria tertentu tidak melebihi nilai apabila selisih hasil evaluasi untuk masing-masing alternatif maka terjadi preferensi mutlak adapun cara perhitungan metode dalam sistem diantaranya sebagai berikut:

A. Analisis Data Materi

Dalam sebuah sistem terdapat sebuah materi pembelajaran dengan materi sebagai berikut:

1. Materi *Undercarriage*
2. Materi *Undercarriage* II
3. Test Teori *Engine*
4. Teori Teori Perawatan

Setiap masing-masing materi mempunyai data artikel dan data ujian untuk data materi *undercarriage* mempunyai 4 artikel dan 1 ujian, materi *undercarriage* II mempunyai 3 artikel dan 1 ujian, teori perbaikan *engine* mempunyai 2 artikel dan 1 ujian dan materi teori perawatan mempunyai 2 artikel dan 1 ujian untuk cara perhitungan ini dapat dilihat dalam sub bagian perhitungan nilai kelulusan, perhitungan *range max* kelulusan, perhitungan kondisi kelulusan dan perhitungan rata-rata kelulusan.

B. Perhitungan Nilai Kelulusan

Perhitungan kelulusan adalah perhitungan yang telah ditentukan untuk menilai nilai kelulusannya oleh perusahaan dengan perhitungan rumus nilai seperti dibawah ini.

(Nilai kelulusan = (100/Banyaknya Soal) * Jumlah Benar)

Adapun contoh *helper* mempunyai perhitungan nilai kelulusan diantaranya adalah seperti perhitungan dibawah ini:

a. Soal Ujian *Final Drive*

Didalam ujian ada banyaknya data 6 soal ujian dan dalam suatu pelaksanaan ujian *helper* memiliki jawaban yang benar hanya 5 soal dan jawaban salah 4 soal maka *helper* mendapatkan dengan hasil nilai 60, apabila nilai tersebut melebihi skor dari kelulusan maka dianggap lulus jika sebaliknya maka ujian tidak lulus, perhitungan nilai kelulusan adalah sebagai berikut:

Nilai kelulusan	= (100/Banyaknya Soal) * Jumlah Benar
	= (100/6) * 5
	= 10 * 5
	= 83

b. Soal Ujian *Track Roller* Dan *Front Idler*

Didalam ujian ada banyaknya data 5 soal ujian dan dalam suatu pelaksanaan ujian *helper* memiliki jawaban yang benar hanya 4 soal dan jawaban salah 1 soal maka *helper* mendapatkan dengan hasil nilai 80, apabila nilai tersebut melebihi skor dari kelulusan maka dianggap lulus jika sebaliknya maka ujian tidak lulus, perhitungan nilai kelulusan adalah sebagai berikut:

Nilai kelulusan	= (100/Banyaknya Soal) * Jumlah Benar
	= (100/5) * 4
	= 20 * 4
	= 80

c. Soal Ujian Perawatan *Hydraulic*

Didalam ujian ada banyaknya data 5 soal ujian dan dalam suatu pelaksanaan ujian *helper* memiliki jawaban yang benar hanya 4 soal dan jawaban salah 1 soal maka *helper* mendapatkan dengan hasil nilai 80, apabila nilai tersebut melebihi skor dari kelulusan maka dianggap lulus jika sebaliknya maka ujian tidak lulus, perhitungan nilai kelulusan adalah sebagai berikut:

Nilai kelulusan	= (100/Banyaknya Soal) * Jumlah Benar
	= (100/5) * 4
	= 20 * 4
	= 80

d. Soal Test Teori *Engine*

Didalam ujian ada banyaknya data 4 soal ujian dan dalam suatu pelaksanaan ujian *helper* memiliki jawaban yang benar hanya 4 soal dan jawaban salah 0 soal maka *helper* mendapatkan dengan hasil nilai 100, apabila nilai tersebut melebihi skor dari kelulusan maka dianggap lulus jika sebaliknya maka ujian tidak lulus, perhitungan nilai kelulusan adalah sebagai berikut:

Nilai kelulusan	= (100/Banyaknya Soal) * Jumlah Benar
	= (100/4) * 4
	= 25*4
	= 100

C. Perhitungan *Range Max* Kelulusan

Perhitungan *range* maksimum atau batas *max* kehadiran ujian ditentukan berdasarkan dari banyaknya data artikel dan banyaknya ujian dengan rumus sebagai berikut perhitungan.

(*Range max* = (Banyak Artikel + Banyaknya Ujian) * 7 Hari)

Adapun contoh perhitungan *max range* kelulusan diantaranya adalah sebagai berikut:

a. *Range* Materi *Undercarriage*

Pada data materi mempunyai data artikel dan data ujian masing-masing mempunyai data artikel 4 dan data ujian 1 maka dapat diketahui *range* maksimum yang akan dihitung adalah sebagai berikut:

Range max	= (Banyak Artikel + Banyak Ujian) * 7 hari
	= (4+1) *7 hari
	= 5 * 7 hari
	= 35 hari

b. *Range* Materi *Undercarriage* II

Pada data materi mempunyai data artikel dan data ujian masing-masing mempunyai data artikel 4 dan data ujian 1 maka dapat diketahui *range* maksimum yang akan dihitung adalah sebagai berikut:

Range max	= (Banyak Artikel + Banyak Ujian) * 7 hari
	= (3+1) * 7 hari
	= 4 * 7 hari
	= 28 hari

c. *Range* Test Teori *Engine*

Pada data materi mempunyai data artikel dan data ujian masing-masing mempunyai data artikel 4 dan data ujian 1 maka dapat diketahui *range* maksimum yang akan dihitung adalah sebagai berikut:

Range max	= (Banyak Artikel + Banyak Ujian) * 7 hari
	= (2+1) * 7 hari
	= 3 * 7 hari
	= 21 hari

d. *Range* Test Teori Perawatan

Pada data materi mempunyai data artikel dan data ujian masing-masing mempunyai data artikel 4 dan data ujian 1 maka dapat diketahui *range* maksimum yang akan dihitung adalah sebagai berikut:

Range max	= (Banyak Artikel + Banyak Ujian) * 7 Hari
	= (2+1) * 7 Hari
	= 3 * 7 Hari
	= 21 Hari

D. Perhitungan Kondisi Kelulusan

Perhitungan kondisi kelulusan ditentukan dengan berbagai aspek yang dinilai yaitu dengan cara penilaian diantaranya sebagai berikut:

1. Nilai kelulusan dianggap lulus apabila nilai yang dihasilkan melebihi dari nilai kelulusan yang ditentukan dan *range* dalam menghadiri tidak melebihi dari batas *range* kehadiran maka dianggap lulus dan kelulusan ditentukan apabila pertemuan telah diikuti seluruhnya

2. Nilai dianggap tidak lulus apabila nilai yang dihasilkan tidak melebihi dari nilai standar kelulusan ujian dan nilai yang dihasilkan *user* lulus melebihi batas dari kelulusan sedangkan *range* dalam kehadiran melebihi batas maksimum maka ujian dianggap tidak lulus dan kelulusan ditentukan apabila pertemuan telah diikuti seluruhnya.

Adapun ketentuan jika *helper atau* mengikuti sebuah ujian dan pertemuan untuk menentukan kelulusan dapat dilihat dari:

1. Kriteria yang diambil dalam kelulusan dan kelulusan harus *false*.
2. Nilai harus bernilai nol atau *null*.
3. Ujian harus ditentukan setelah mengikuti pertemuan.
4. Kelulusan bisa ditentukan saat pertemuan telah dihadiri seluruhnya.
5. *Maxrange* yang diambil dari jumlah artikel dan jumlah ujian dikali tujuh.
6. Jika *range count* kurang dari *maxrange* maka kriteria harus lebih dari nilai minimal kelulusan.

Contoh perhitungan kondisi kelulusan.

Dalam mengikuti materi *undercarriage* jumlah pertemuan sama dengan 4 artikel dan jumlah ujian 1 pada saat mengikuti ujian terakhir maka sistem akan melakukan perhitungan berdasarkan ketentuan, jika *helper* belum lulus dan memiliki nilai 0 maka sistem akan mengecek pertemuan ujian selanjutnya atau yang terakhir jika tidak ada pertemuannya maka sistem akan menkalkulasi rata-rata nilai dari semua data ujian untuk *user* tersebut. Dan sistem juga akan menghitung *range* jarak ketidakhadiran untuk materi ini adalah (4+1)*7 sama dengan 35 hari, lalu sistem akan membandingkan jarak ketidakhadiran *helper*

dengan jarak maksimal ketidakhadiran. Jika jarak kehadiran *helper* lebih dari jarak maksimal kehadiran maka *helper* tersebut dianggap tidak lulus meskipun nilai yang diperoleh *helper* tersebut melebihi nilai maksimal kelulusan. Akan tetapi jika jarak kehadiran kurang dari jarak maksimum ketidakhadiran maka sistem akan membandingkan nilai rata-rata yang diperoleh dengan nilai minimal kelulusan jika nilai rata-rata melebihi nilai kelulusan maka sistem akan memberikan status lulus atau sebaliknya.

1. Maka nilai jarak kehadiran (*range count*) *helper* yang didapat 30 dalam mengikuti *Undercarriage* dan tidak melebih batas ketentuan *range max* kelulusan.
2. Maka nilai jarak kehadiran (*range count*) *helper* yang didapat 20 dalam mengikuti test *Undercarriage* II dan tidak melebih batas ketentuan *range max* kelulusan.
3. Maka nilai jarak kehadiran (*range count*) helper yang didapat 10 dalam mengikuti Test Teori *Engine* dan tidak melebih batas ketentuan *range max* kelulusan.
4. Maka nilai jarak kehadiran (*range count*) *helper* yang didapat 4 dalam mengikuti Test Teori Perawatan dan tidak melebih batas ketentuan *range* max kelulusan.

E. Perhitungan Rata-Rata Nilai Kelulusan

Perhitungan rata-rata nilai kelulusan dihitung dari data total ujian dan data banyaknya materi dengan perhitungan sebagai berikut:

(Rata-Rata Kelulusan = Jumlah Total Ujian/Banyaknya Materi)

Adapun contoh perhitungan rata-rata nilai kelulusan diantaranya adalah sebagai berikut:

Helper mempunyai data nilai ujian dengan masing-masing nilai ujian *final drive* 83, ujian *track roller* dan *front idler* 80, perawatan *hydraulic* dan teori *engine* 100 dan banyaknya materi sebanyak 4 materi yang telah diikutinya maka dapat dihitung dengan perhitungan:

Rata-Rata Kelulusan = Jumlah Total Ujian/Banyaknya Materi
= (83+80+80+100)/4
= 343/4
= 85,75

F. Kesimpulan Pengujian *Promethee*

Berdasarkan hasil pengujian perhitungan metode *promethee* dengan kasus uji diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa perhitungan kelulusan dinilai berdasarkan *range max* kelulusan yang telah ditentukan berdasarkan banyaknya artikel dan banyaknya ujian jika user melebihi dari *range* batas ketentuan atau *max* kelulusan maka dianggap tidak lulus meskipun nilai ujian melebihi standar kelulusan. Adapun contoh kasus dalam mengikuti materi undercarriage dengan aturan yang telah ditetapkan mempunyai nilai standar kelulusan 50 dengan banyaknya data artikel 4 dan 1 data ujian maka dapat ditentukan range max kelulusan selama 35 hari. Dengan masing-masing diikuti 4 helper pengguna diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Pada *helper* 1 mengikuti materi *undercarriage* mendapatkan nilai ujian 80 dan nilai jarak waktu 7 maka penilaian dianggap lulus dalam aturan

melebihi dari standar kelulusan dan tidak melebihi *max range* kelulusan yang telah di tentukan.

b. Pada *helper* 2 mengikuti materi *undercarriage* mendapatkan nilai ujian 64 dengan nilai jarak waktu 30 maka penilaian dianggap lulus dalam aturan melebihi dari standar kelulusan dan tidak melebihi *max range* kelulusan yang telah di tentukan.

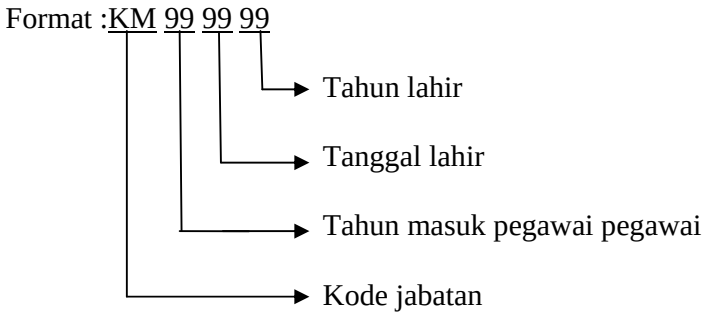
c. Pada *helper* 3 mengikuti materi *undercarriage* dengan mendapatkan nilai ujian 69 dan nilai *max range* 38, maka penilaian dianggap tidak lulus dikarenakan *max range* melebihi aturan yang ditentukan.

d. Pada *helper* 4 mengikuti materi *undercarriage* mendapatkan nilai ujian 16 dan nilai jarak waktu 14 maka penilaian dianggap tidak lulus dalam aturan karna kurang dari standar kelulusan meskipun *max range* kelulusan tidak melebihi yang telah di tentukan.

3.4 Analisis Pengkodean

Analisis pengkodean merupakan penyajian data sehingga mudah dalam proses masukan kedalam sistem program, pengkodean biasanya digunakan untuk menganalisis data dan sistem yang berjalan saat ini dan menggunakan kode format angka atau integer untuk pengkodean diantaranya adalah sebagai berikut:

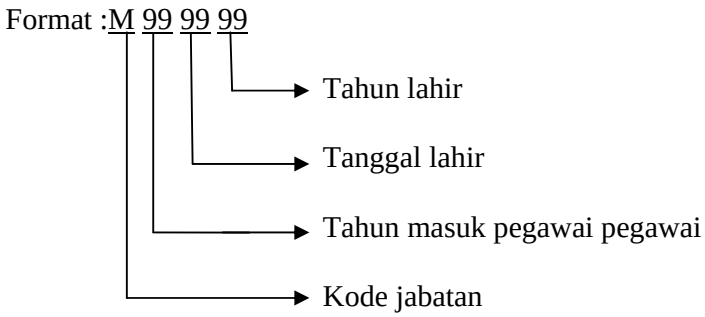
A. Pengkodean Kepala Mekanik



Contoh :

a. KM972458 : Menerangkan bahwa kode tersebut adalah KM jabatan kepala mekanik, 97 tahun masuk pegawai, 24 tanggal lahir dan 58 tahun lahir pegawai.

B. Pengkodean Mekanik

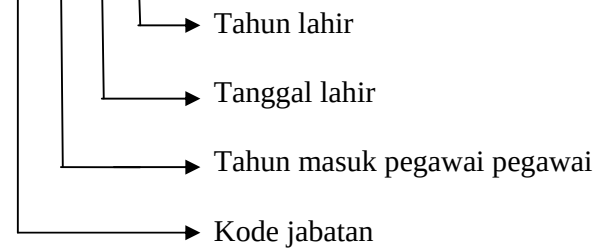


Contoh :

b. M991667 : Menerangkan bahwa kode tersebut adalah M jabatan mekanik, 99 tahun masuk pegawai, 16 tanggal lahir pegawai dan 67 tahun lahir pegawai.

C. Pengkodean Mekanik

Format :HL 99 99 99



a. HL991474 : Menerangkan bahwa kode tersebut adalah HL jabatan helper (pembantu mekanik), 99 tahun masuk pegawai, 14 tanggal lahir pegawai dan 74 tahun lahir pegawai.

3.5 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional adalah sebuah tahap dimana seorang pembangun perangkat lunak menganalisis sumber daya yang akan menggunakan perangkat lunak yang dibangun, sehingga dapat ditentukan kompabilitas aplikasu yang akan dibangun. Analisis yang dilakukan ini menggambarkan keadaan sistem yang ada di perusahaan yang meliputi kebutuhan perangkat keras, perangkat lunak, dan *user*.

3.5.1 Analisis Jaringan

Analisis jaringan di PT. Asri Jaya Putra Perkasa khususnya di bagian *Divisi Maintenance* ini ada sekitar 8 unit komputer, jaringan komputer di perusahaan ini terhubung menggunakan jaringan wireless. Maka untuk mengakses aplikasi sistem informasi pembelajaran kerusakan alat berat berbasis *intranet* tidak membutuhkan jaringan yang lebih spesifik.

3.5.2 Analisis Perangkat Keras

Perangkat keras yang ada di PT. Asri Jaya Putra Perkasa mempunyai komputer sebanyak 8 unit adapun klasifikasi masing-masing setiap spesifikasinya diantaranya adalah sebagai berikut:

a. *Prosessor Core i5-860*
b. *Memory 6 GB*
c. *Harddisk 320 Ghz*
d. *Mouse, Keyboard*
e. *20" HD Widescreen Monitor*

Sedangkan spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan untuk dapat menjalankan aplikasi sistem informasi pembelajaran berbasis *intranet* ini adalah sebagai berikut:

a. *Prosesor Pentium IV*
b. *Memori 1 GB*
c. PC yang terhubung dengan jaringan *intranet*
d. *Monitor, Keyboard* dan *Mouse*
e. Selebihnya aplikasi ini tidak membutuhkan antarmuka perangkat keras yang spesifik

Berdasarkan data tersebut maka spesifikasi perangkat keras yang ada di perusahaan PT Asri Jaya Putra Perkasa telah memenuhi syarat untuk pembangunan aplikasi sistem pembelajaran.

3.5.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Selain membutuhkan perangkat keras sistem ini membutuhkan perangkat lunak, dimana perangkat lunak diperlukan untuk mendukung sistem operasi. Adapun sistem operasi yang digunakan di PT. Asri Jaya Putra Perkasa adalah:

a. Sistem operasi *windows 7*
b. *Mozilla firefox dan Chrominium*
c. *Microsoft office 2010*

Perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi sistem informasi dan pembelajaran berbasis *intranet* ini diantaranya adalah sebagai berikut:

a. *Sistem Operasi Linux ubuntu*
b. *Terminal*
c. *Webrick* sebagai *Web Server*
d. *Gedit*
e. *Ruby On Rails*
f. *MySQL* sebagai *DataBase Management System*
g. *Tools* antarmuka design *Microsoft Visio* 2007
h. *Mozila Firefox* sebagai *browser*

Berdasarkan analisis perangkat lunak diatas masih banyak kekurangan yang harus diadakan oleh pihak perusahaan PT. Asri Jaya Putra Perkasa diantaranya adalah sebagai berikut:

a. *Sistem Operasi Linux ubuntu*
b. *Terminal*

c. *Webrick* sebagai *Web Server*

d. *Gedit*

e. *Ruby On Rails*

f. *MySQL* sebagai *DataBase Management System*

g. *Tools* antarmuka *design Microsoft Visio 2007*

3.5.4 Analisis Pengguna

Analisis pengguna dimaksudkan unruk mengetahui siapa saja pengguna yang terlibat dalam proses pembelajaran sehingga dapat diketahui tingkat pengalaman dan pemahaman komputer. Berdasarkan hasil penelitian dapat dipaparkan pengguna yang terlibat dalam sistem yang sedang berjalan yaitu kepala mekanik, *mekanik* dan *helper*.

Tabel 3.1 Analisis Pengguna Berdasarkan Fakta

No	Jabatan	Tanggung Jawab	Tingkat Pendidikan	Tingkat keterampilan
1	Kepala Mekanik	Bertanggung jawab Menangani kerusakan pada perbaikan alat berat	STM/Sederajat	Mahir dalam bidang perbaikan, pemeliharaan alat berat
2	Mekanik	Menangani kerusakan pada perbaikan alat berat	STM/Sederajat	Menguasai pengelolaan dalam bidang perbaikan alat berat perusahaan
3	Helper	Menangani pemeliharaan pada alat berat	STM/Sederajat	Menguasai pengelolaan dalam bidang pemeliharaan alat berat perusahaan

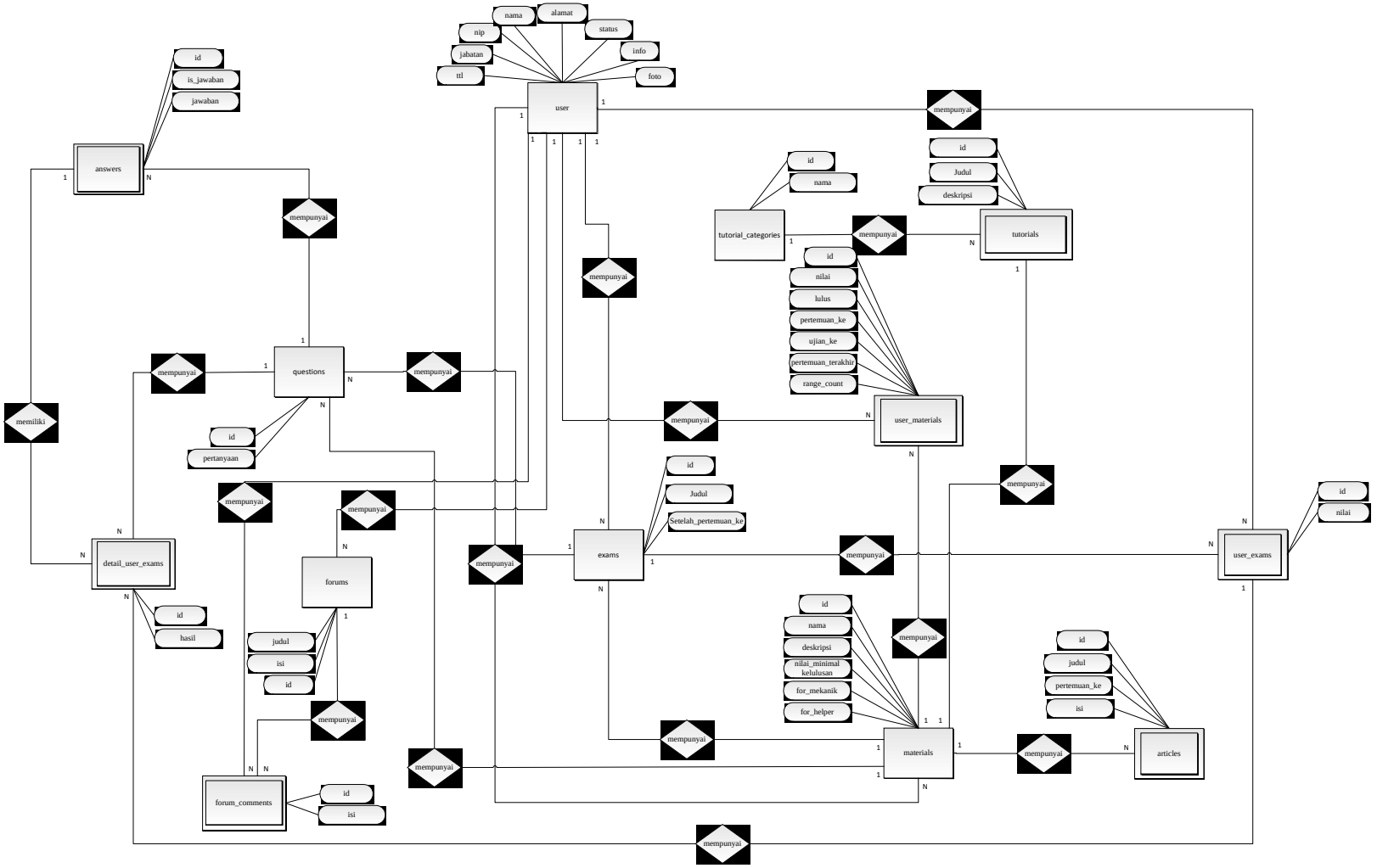
Dalam tabel diatas telah diperlihatkan analisis pengguna dalam sistem yang sedang berjalan, kemudian dianalisis kebutuhan pengguna bagi sistem baru yang dibangun yaitu Kepala Mekanik, *Mekanik* dan *Helper*.

Tabel 3.2 Analisis Pengguna Berdasarkan Kebutuhan

No	Pengguna	Jenis SDM	Hak Akses	Keterampilan
1	Kepala Mekanik	Divisi maintenance	Mengelola data materi, soal, ujian, jawaban, artikel, tutorial dan data penerimaan	Mahir menggunakan sistem aplikasi atau konfigurasi *Web Server* dan *MySQL*
2	Mekanik	Divisi maintenance	Melihat informasi yang tersaji dalam sistem aplikasi pembelajaran	Terampil dalam menguasai antarmuka aplikasi sistem pembelajaran
3	Helper	Divisi maintenance	Melihat informasi yang tersaji dalam sistem aplikasi pembelajaran	Terampil dalam menguasai antarmuka aplikasi sistem pembelajaran

3.6 Analisis Basis Data

Dalam memodelkan data dan menggambarkan hubungan antara data yang ada pada sistem ini digunakan alat bantu yaitu *Entity Relationship Diagram (ERD). ERD* digunakan untuk menggambarkan relasi antar tabel dengan tujuan untuk memperjelas hubungan antar tabel penyimpanan. *ERD* terdiri dari sekumpulan objek dasar yaitu entitas. Sistem yang akan dibangun dapat dilihat hubungan antar *entitas*. Untuk itu sistem baru yang akan dirancang memiliki usulan *ERD* seperti terlihat pada gambar 3.3 sebagai berikut ini:



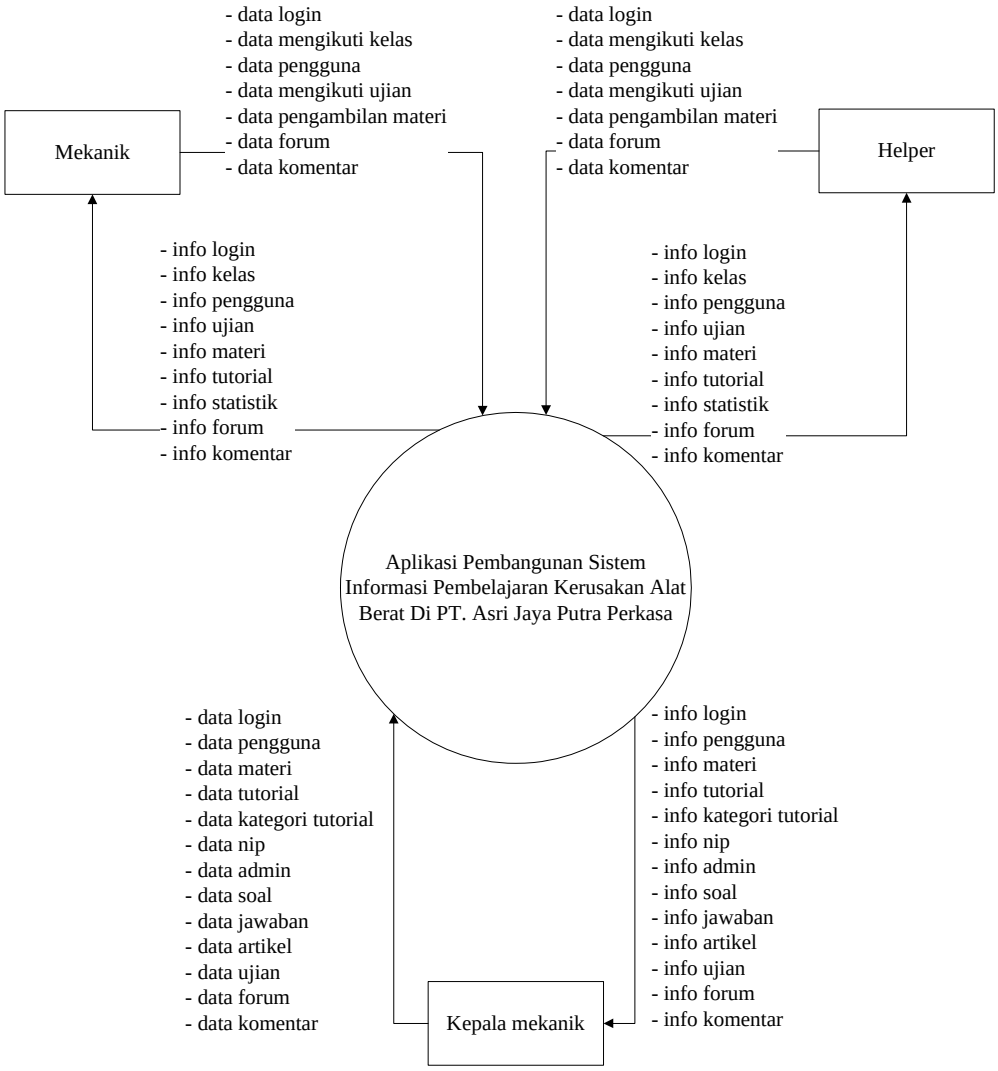
Gambar 3.3 *ERD* Sistem Informasi Pembelajaran

3.7 Analisis Kebutuhan Fungsional

Proses analisis kebutuhan fungsional terhadap program aplikasi yang akan dibangun menghasilkan perancangan basis data yang digambarkan melalui alat bantu *Entity Relationship Diagram* (ERD) atau disebut juga dengan *ER*. Komponen pembentuk diagram *ER* adalah *Entity* (entitas) dan *Relation* (relasi), entitas-entitas yang terdapat pada digram *ER* dari sistem informasi kerusakan alat berat.

3.7.1 *Diagram Konteks*

Diagram konteks adalah gambaran umum aliran data dari sistem yang akan dirancang secara umum, berikut adalah *diagram konteks* dari Aplikasi Pembangunan Sistem Informasi Pembelajaran Kerusakan Alat Berat Di PT. Asri Jaya Putra Perkasa dapat dlihat pada gambar 3.4 seperti dibawah ini:



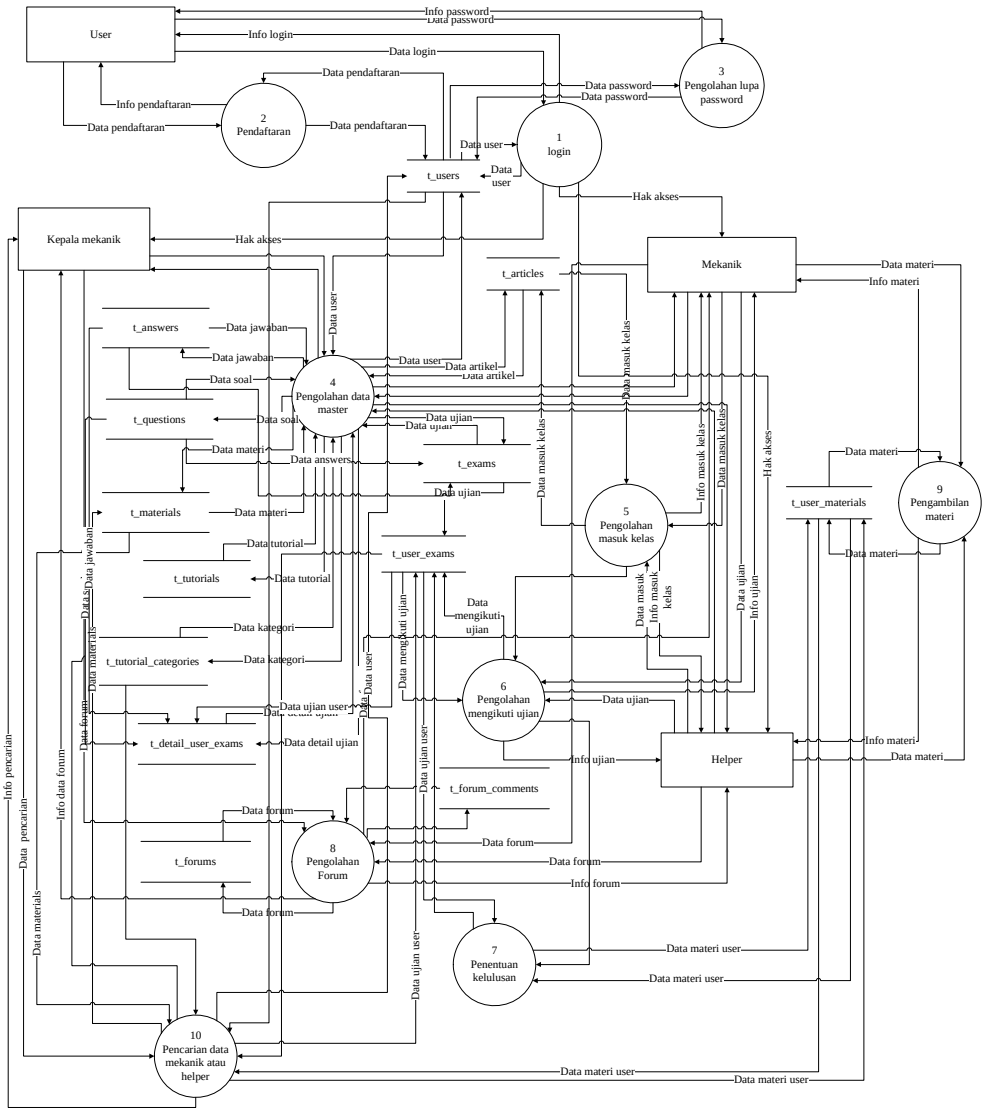
Gambar 3.4 *Diagram Konteks* Sistem Informasi Pembelajaran

3.7.2 *Data Flow Diagram* (*DFD*)

Data Flow Diagram merupakan suatu media yang digunakan untuk menggambarkan aliran data yang mengalir pada suatu sistem informasi. *DFD* Sistem informasi pembelajaran yang diusulkan terdiri dari beberapa bagian, berikut *Data Flow Diagram* diantaranya sebagai berikut:

3.7.2.1 *DFD level* 1

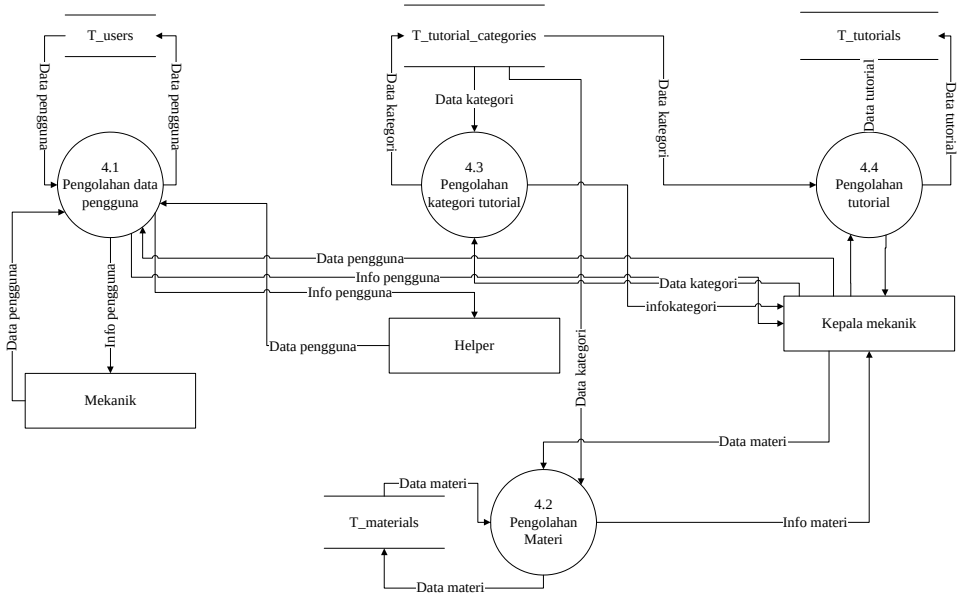
Gambar *DFD Level* 1 berikut ini menjelaskan bahwa pengguna aplikasi dapat melakukan hak akses dengan memilih menu yang ada, seperti *login* kedalam sistem sebagai kepala *mekanik, mekanik* dan *helper* yang didalamnya terdapat beberapa pilihan yang berbeda sesuai dengan hak akses pada setiap penggunanya dapat dilihat pada gambar 3.5 seperti dibawah ini:



Gambar 3.5 *DFD Level* 1 Aplikasi Pembangunan Sistem Informasi Pembelajaran

3.7.2.2 *DFD Level* 2 Proses Pengolahan Data Master

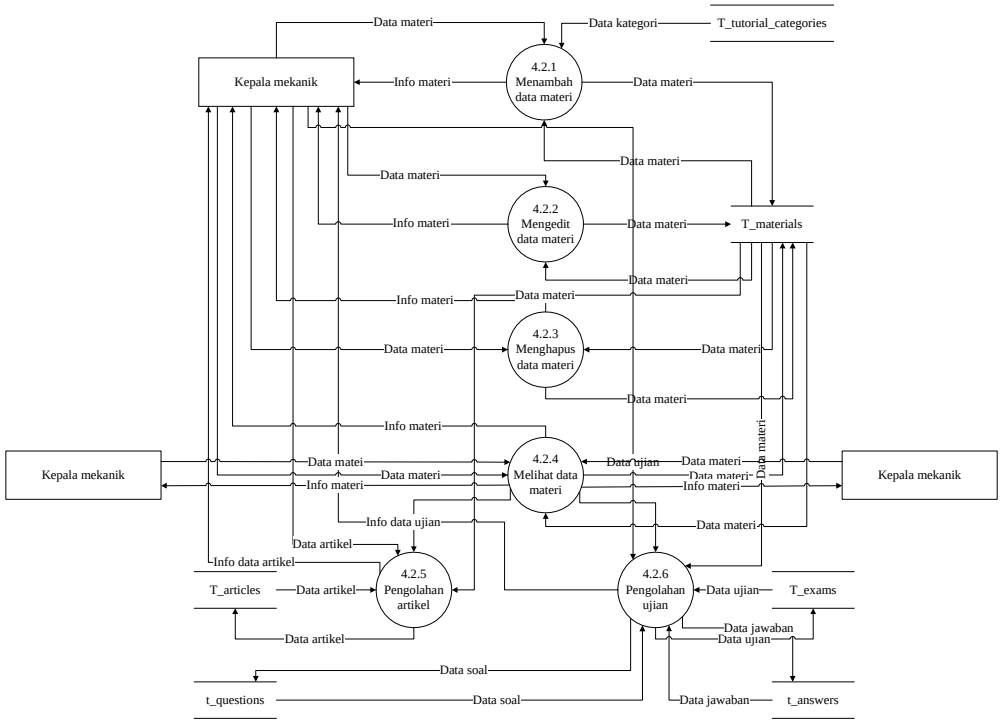
Pada proses pengolahan data master terdapat beberapa proses yaitu diantaranya pengolahan data pengguna, pengolahan data materi, pengolahan data tutorial, pengolahan data kategori tutorial dan pengolahan data artikel. Dapat dilihat pada gambar 3.6 seperti dibawah ini:



Gambar 3.6 *DFD Level* 2 Proses 4 Pengolahan Data Master

3.7.2.3 *DFD Level* 2 Proses Pengolahan Data Materi

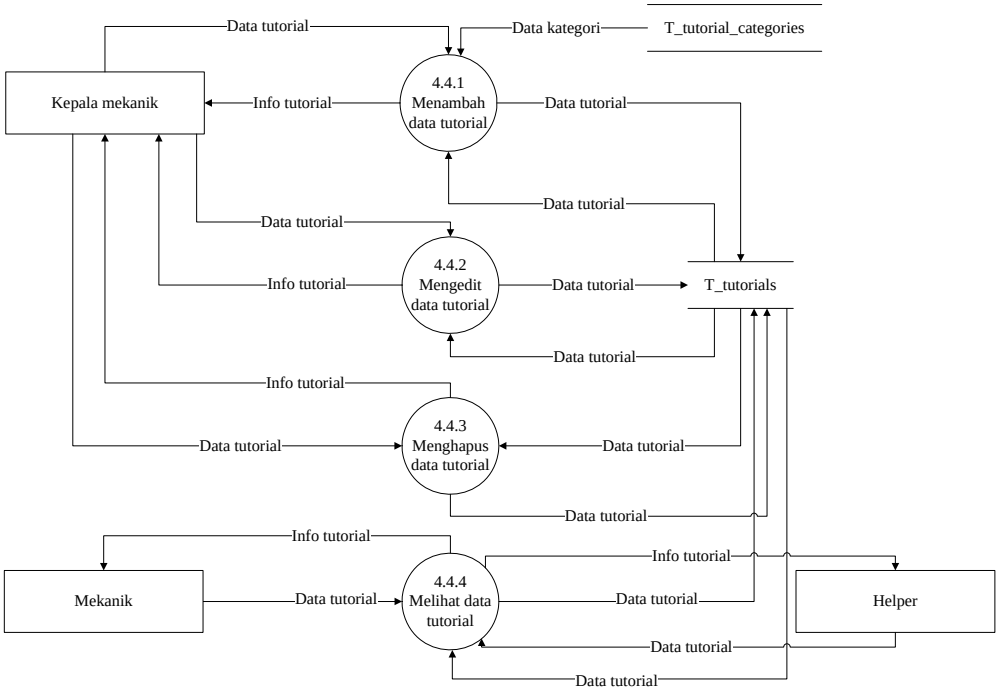
Pada proses pengolahan data materi terdapat beberapa proses yaitu diantaranya menambah data materi, mengedit data materi, menghapus data materi, melihat data materi, pengolahan artikel dan pengolahan ujian. Dapat dilihat pada gambar 3.7 seperti dibawah ini:



Gambar 3.7 *DFD Level* 3 Proses 4.2 Pengolahan Data Materi

3.7.2.4 *DFD Level* 3 Proses Pengolahan Data Tutorial

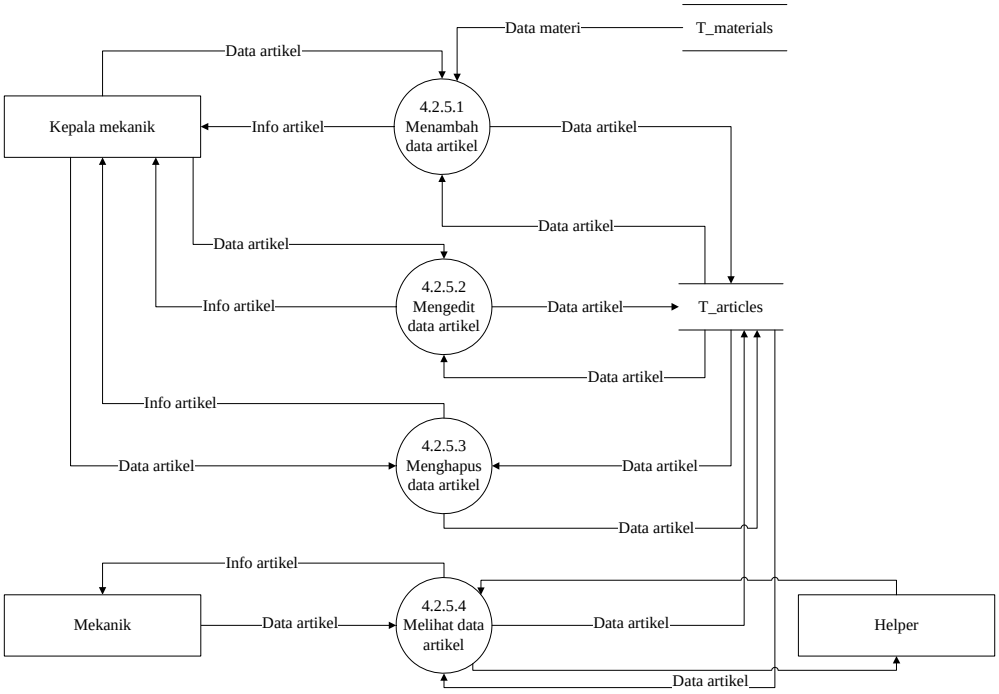
Pada proses pengolahan data tutorial terdapat beberapa proses yaitu diantaranya menambah data tutorial, mengedit data tutorial, menghapus data tutorial dan melihat data tutorial. Dapat dilihat pada gambar 3.8 seperti dibawah ini:



Gambar 3.8 *DFD Level* 3 Proses 4.4 Pengolahan Data Tutorial

3.7.2.5 *DFD Level* 3 Proses Pengolahan Data Artikel

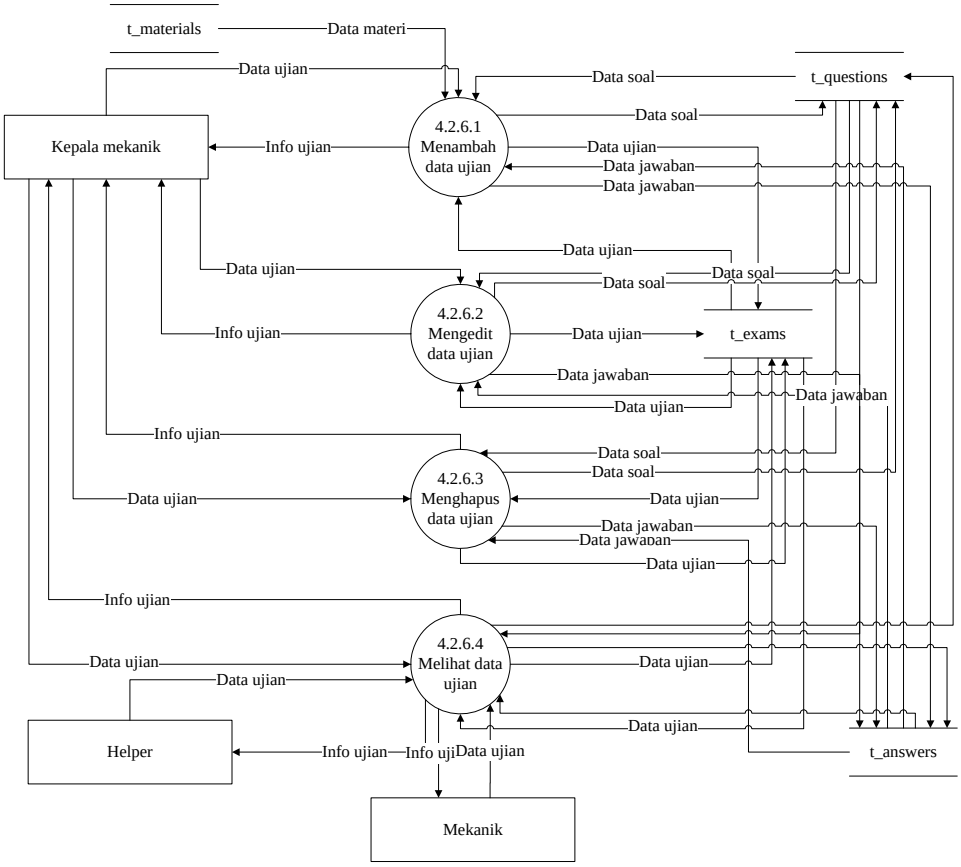
Pada proses pengolahan data artikel terdapat beberapa proses yaitu diantaranya menambah data artikel, mengedit data artikel, menghapus data artikel dan melihat data artikel. Dapat dilihat pada gambar seperti dibawah 3.9 seperti dibawah ini:



Gambar 3.9 *DFD Level* 3 Proses 4.2.5 Pengolahan Data Artikel

3.7.2.6 *DFD Level* 4 Proses Pengolahan Data Ujian

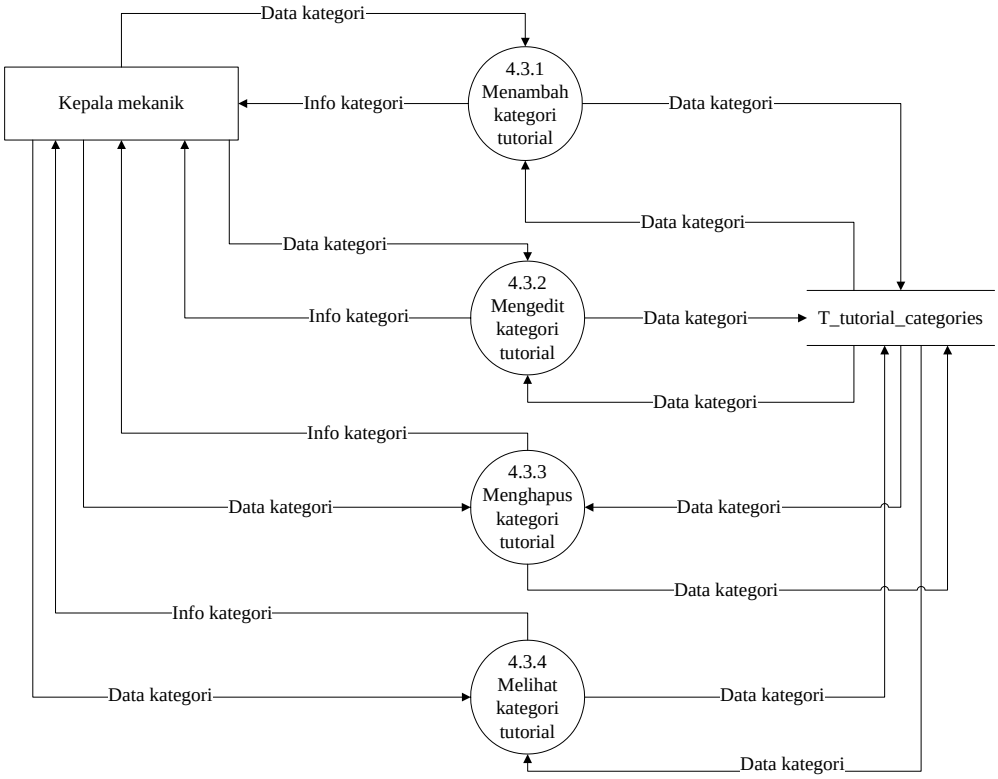
Pada proses pengolahan data ujian terdapat beberapa proses yaitu diantaranya menambah data ujian, mengedit data ujian, menghapus data dan melihat data ujian. Dapat dilihat pada gambar 3.10 seperti dibawah ini:



Gambar 3.10 *DFD Level* 4 Proses 4.2.6 Pengolahan Data Ujian

3.7.2.7 *DFD Level* 3 Proses Pengolahan Kategori Tutorial

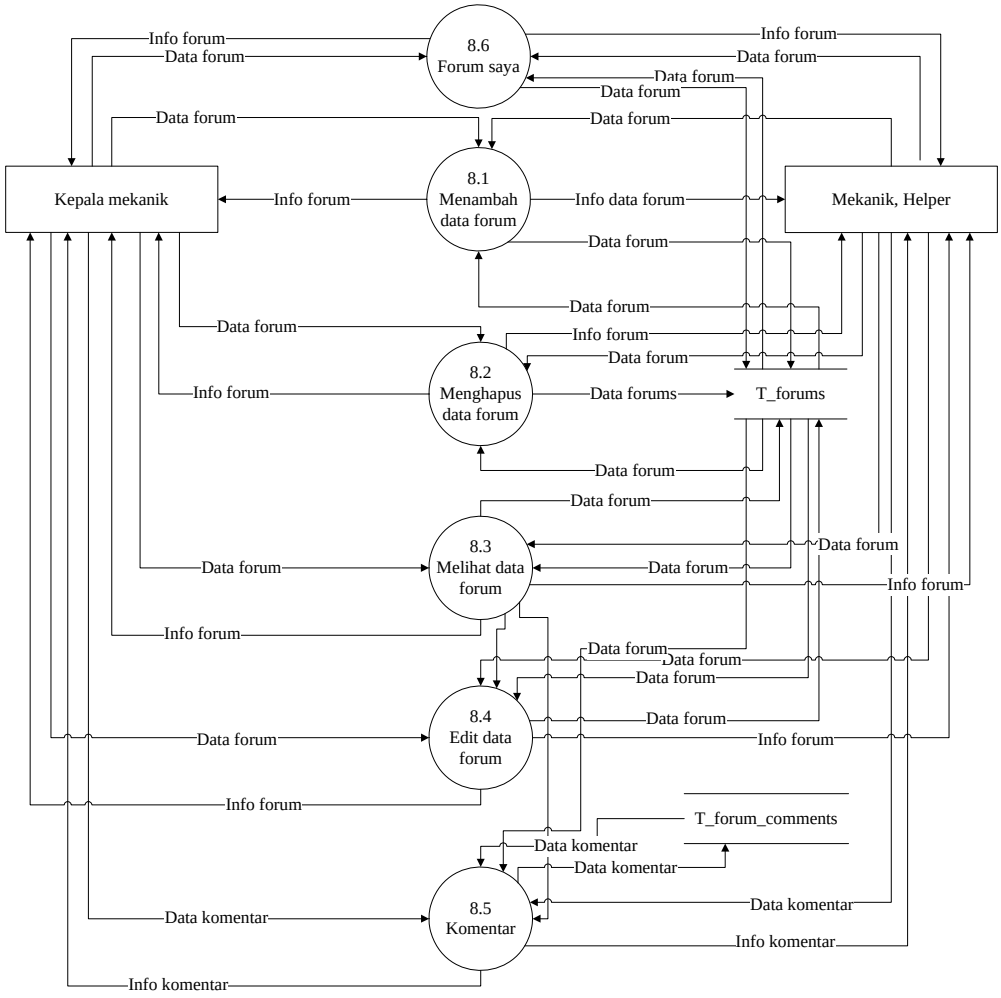
Pada proses pengolahan data kategori tutorial terdapat beberapa proses yaitu diantaranya menambahkan kategori tutorial, mengedit kategori tutorial, menghapus kategori tutorial dan melihat kategori tutorial. Dapat dilihat pada gambar 3.11 seperti dibawah ini:



Gambar 3.11 *DFD Level* 3 Proses 4.3 Pengolahan Kategori Tutorial

3.7.2.8 *DFD level* 2 Proses 8 Pengolahan Data Forum

Pada proses pengolahan data forum terdapat beberapa proses yaitu diantaranya menambahkan forum, mengedit forum, menghapus forum, melihat forum dan forum saya. Dapat dilihat pada gambar 3.12 seperti dibawah ini:



Gambar 3.12 *DFD Level* 2 Proses 8 Pengolahan Forum

3.7.3 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses digunakan untuk menggambarkan proses model aliran yang terdapat pada *DFD*. Spesifikasi proses dari gambaran *DFD* diatas akan dijelaskan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.3 Spesifikasi Proses

No	Proses	Keterangan
1	No. Proses	2
	Nama Proses	*Login*
	Source	*User*
	Input	Data login user.
	Output	Info *login user invalid*, Info *login user valid*.
	Destination	*User*
	Logika Proses	1. User memasukan data login. 2. Apabila *username* dan *password* yang diinputkan benar maka *username* dan *password* valid. 3. Apabila *username* dan *password* yang diinputkan tidak benar maka sistem akan menampilkan informasi login invalid.
2	No.Proses	1
	Nama	Pendaftaran
	Source	*User*
	Input	Data pendaftaran pengguna
	Output	Info data pendaftaran
	Destination	*User*
	Logika proses	1. Pengunjung mengklik link daftar pengguna. 2. Sistem akan menampilkan form pendaftaran. 3. Pengunjung mengisi data pengguna. 4. Apabila ada data yang tidak *valid* pengunjung harus mengisi kembali data yang tidak *valid*. 5. Apabila data *valid* maka sistem akan menyimpan di *database user*.
3	No.Proses	3
	Nama	Lupa *password*
	Source	*User*
	Input	Data lupa *password*
	Output	Info *reset password*
	Destination	*User*
	Logika proses	1. User mengisi data lupa *password* berupa *username*. 2. Jika data *username user* sesuai maka sistem menampilkan info pertanyaan dan

No	Proses	Keterangan
		jawaban yang harus diisi jika jawaban benar sistem menampilkan untuk mereset *password* pengguna, 3. jika jawaban tidak *invalid* maka sistem akan kembali ke *login* dan tidak dapat mereset *password*.
4	No.proses	4
	Nama	Data master
	Source	*User*
	Input	Data pengguna, data materi, data kategori tutorial dan data tutorial
	Output	Info data pengguna, info data materi, info data kategori tutorial dan info data tutorial,
	Destination	*User*
	Logika proses	1. Jika memilih data pengguna, maka sistem akan menjalankan proses pengolahan data pengguna (proses 4.1) 2. Jika memilih data materi, maka sistem akan menjalankan proses pengolahan materi (proses 4.2) 3. Jika memilih data pengolahan kategori tutorial, maka sistem akan menjalankan proses pengolahan kategori tutorial (proses 4.3) 4. Jika memilih data tutorial, maka sistem akan menjalankan proses pengolahan tutorial (proses 4.4)
5	No. proses	5
	Nama	Masuk kelas
	Source	*User*
	Input	Data masuk kelas
	Output	Info data masuk kelas
	Destination	*User*
	Logika proses	1. Jika memilih masuk kelas, maka sistem akan menjalankan proses pengolahan masuk kelas dimana data yang berisi adalah data artikel.
6	No.Proses	6
	Nama	Mengikuti ujian
	Source	*User*
	Input	Data ujian
	Output	Info data ujian
	Destination	*User*

No	Proses	Keterangan
	Logika proses	1. Jika memilih ikuti ujian, maka sistem akan menjalankan proses pengolahan ikuti ujian dimana data yang berisi adalah data ujian.
7	No.Proses	9
	Nama	Pengambilan materi
	Source	*User*
	Input	Data materi
	Output	Info data materi
	Destination	*User*
	Logika proses	1. Jika memilih data materi yang akan diambil, maka sistem akan menjalankan proses pengolahan pengambilan data materi.
8	No.Proses	7
	Nama	Penentuan kelulusan
	Source	*User*
	Input	Data mengikuti ujian dan masuk kelas
	Output	Info data kelulusan
	Destination	*User*
	Logika proses	1. Jika telah ikuti ujian, dan menghadiri kelas hingga selesai maka sistem akan menjalankan proses penentuan kelulusan atau tidak lulusnya dalam ujian.
9	No.Proses	10
	Nama	Pencarian data mekanik atau helper
	Source	*User*
	Input	Data pencarian
	Output	Info data pencarian
	Destination	*User*
	Logika proses	1. Jika mencari data pencarian, maka sistem akan menampilkan proses pencarian data mekanik atau helper yang dicari.
10	No.Proses	4.2.6
	Nama	Pengolahan ujian
	Source	*User*
	Input	Data ujian
	Output	Info data ujian
	Destination	*User*
	Logika proses	1. Jika memilih pengolahan tambah ujian,

No	Proses	Keterangan
		maka sistem akan menjalankan proses pengolahan tambah ujian. (proses 4.2.6.1) 2. Jika memilih pengolahan edit ujian, maka sistem akan menjalankan proses pengolahan edit ujian. (proses 4.2.6.2) 3. Jika memilih pengolahan hapus ujian, maka sistem akan menjalankan proses pengolahan hapus ujian. (proses 4.2.6.3) 4. Jika memilih pengolahan lihat ujian, maka sistem akan menjalankan proses pengolahan lihat ujian. (proses 4.2.6.4)
11	No.proses	4.1
	Nama	Pengolahan pengguna
	Source	*User*
	Input	Data pengguna
	Output	Info data pengguna
	Destination	*User*
	Logika proses	1. Jika memilih pengolahan pengguna, maka sistem akan menjalankan proses pengolahan pengguna.
12	No.Proses	4.2
	Nama	Pengolahan materi
	Source	*User*
	Input	Data materi
	Output	Info data materi
	Destination	*User*
	Logika proses	1. Jika memilih tambah materi, maka sistem akan menjalankan proses pengolahan tambah materi. (proses 4.2.1) 2. Jika memilih data edit materi, maka sistem akan menjalankan proses pengolahan edit materi. (proses 4.2.2) 3. Jika memilih data hapus materi, maka sistem akan menjalankan proses hapus materi. (proses 4.2.3) 4. Jika memilih data lihat materi, maka sistem akan menjalankan proses lihat materi. (proses 4.2.4) 5. Jika memilih data pengolahan artikel, maka sistem akan menjalankan proses tambah artikel. (proses 4.2.5) 6. Jika memilih data tambah ujian, maka

No	Proses	Keterangan
		sistem akan menjalankan proses tambah ujian. (proses 4.2.6)
13	No.Proses	4.3
	Nama	Pengolahan kategori tutorial
	Source	*User*
	Input	Data kategori tutorial
	Output	Info data kategori tutorial
	Destination	*User*
	Logika proses	1. Jika memilih tambah kategori tutorial, maka sistem akan menjalankan proses pengolahan tambah kategori tutorial. (proses 4.3.1) 2. Jika memilih edit kategori tutorial, maka sistem akan menjalankan proses pengolahan edit kategori tutorial. (proses 4.3.2) 3. Jika memilih hapus kategori tutorial, maka sistem akan menjalankan proses pengolahan hapus kategori tutorial. (proses 4.3.3) 4. Jika memilih lihat kategori tutorial, maka sistem akan menjalankan proses pengolahan lihat kategori tutorial. (proses 4.3.4)
14	No.Proses	4.4
	Nama	Pengolahan data tutorial
	Source	*User*
	Input	Data tutorial
	Output	info data tutorial
	Destination	*User*
	Logika proses	1. Jika memilih tambah tutorial, maka sistem akan menjalankan proses pengolahan tambah tutorial. (proses 4.4.1) 2. Jika memilih edit tutorial, maka sistem akan menjalankan proses pengolahan edit tutorial. (proses 4.4.2) 3. Jika memilih hapus tutorial, maka sistem akan menjalankan proses pengolahan hapus tutorial. (proses 4.4.3) 4. Jika memilih lihat tutorial, maka sistem akan menjalankan proses pengolahan lihat tutorial. (proses 4.4.4)

No	Proses	Keterangan
15	No.Proses	4.2.5
	Nama	Pengolahan data artikel
	Source	*User*
	Input	Data artikel
	Output	info data artikel
	Destination	*User*
	Logika proses	1. Jika memilih tambah artikel, maka sistem akan menjalankan proses pengolahan tambah artikel. (proses 4.2.5.1) 2. Jika memilih edit artikel, maka sistem akan menjalankan proses pengolahan edit artikel. (proses 4.2.5.2) 3. Jika memilih hapus artikel, maka sistem akan menjalankan proses pengolahan hapus artikel. (proses 4.2.5.3) 4. Jika memilih lihat artikel, maka sistem akan menjalankan proses pengolahan lihat artikel. (proses 4.2.5.4)
16	No. proses	4.2.1
	Nama	Menambah data materi
	Source	*User*
	Input	Data materi
	Output	Info data materi
	Destination	*User*
	Logika proses	1. User memilih menu tambah data materi untuk memunculkan menu tambah. 2. user mengisi mengisi form tambah data materi kemudian klik tombol simpan. 3. Apabila data tidak kosong maka data materi baru akan disimpan didalam database.
17	No. proses	4.2.2
	Nama	Mengedit data materi
	Source	*User*
	Input	Data materi
	Output	Info data materi
	Destination	*User*
	Logika proses	1. user mengklik tombol edit pada data yang akan diedit.

No	Proses	Keterangan
		2. user mengisi data materi yang ingin diedit kemudian klik tombol edit. 3. Apabila ada data yang diedit dan semua data tidak ada yang kosong maka sistem akan menyimpan perubahan data.
18	No. proses	4.2.3
	Nama	Menghapus data materi
	Source	*User*
	Input	Data materi
	Output	Info data materi
	Destination	*User*
	Logika proses	1. User mengklik tombol hapus pada data materi yang akan dihapus. 2. Akan ada konfirmasi penghapusan data materi. 3. Sistem akan menyimpan perubahan data materi.
19	No. proses	4.2.4
	Nama	Melihat data materi
	Source	*User*
	Input	Data materi
	Output	Info data materi
	Destination	*User*
	Logika proses	1. User memilih tombol lihat maka akan menampilkan data materi.
20	No. proses	4.2.5.1
	Nama	Menambah data artikel
	Source	*User*
	Input	Data artikel
	Output	Info data artikel
	Destination	*User*
	Logika proses	1. User memilih menu tambah data artikel untuk memunculkan menu tambah. 2. user mengisi mengisi form tambah data artikel kemudian klik tombol simpan. 3. Apabila data tidak kosong maka data artikel baru akan disimpan didalam

No	Proses	Keterangan
		database.
21	No. proses	4.2.5.2
	Nama	Mengedit data artikel
	Source	*User*
	Input	Data artikel
	Output	Info data artikel
	Destination	*User*
	Logika proses	1. user mengklik tombol edit pada data yang akan diedit. 2. user mengisi data artikel yang ingin diedit kemudian klik tombol edit. 3. Apabila ada data yang diedit dan semua data tidak ada yang kosong maka sistem akan menyimpan perubahan data.
22	No. proses	4.2.5.3
	Nama	Menghapus data artikel
	Source	*User*
	Input	Data artikel
	Output	Info data artikel
	Destination	*User*
	Logika proses	1. User mengklik tombol hapus pada data artikel yang akan dihapus. 2. Akan ada konfirmasi penghapusan data artikel. 3. Sistem akan menyimpan perubahan data artikel.
23	No. proses	4.2.5.4
	Nama	Melihat data artikel
	Source	*User*
	Input	Data artikel
	Output	Info data artikel
	Destination	*User*
	Logika proses	1. User memilih tombol lihat maka akan menampilkan data artikel.
24	No. proses	4.4.1
	Nama	Menambah data tutorial
	Source	*User*

No	Proses	Keterangan
	Input	Data tutorial
	Output	Info data tutorial
	Destination	*User*
	Logika proses	1. User memilih menu tambah data tutorial untuk memunculkan menu tambah. 2. user mengisi mengisi form tambah data tutorial kemudian klik tombol simpan. 3. Apabila data tidak kosong maka data tutorial baru akan disimpan didalam database.
25	No. proses	4.4.2
	Nama	Mengedit data tutorial
	Source	*User*
	Input	Data tutorial
	Output	Info data tutorial
	Destination	*User*
	Logika proses	1. user mengklik tombol edit pada data yang akan diedit. 2. user mengisi data tutorial yang ingin diedit kemudian klik tombol edit. 3. Apabila ada data yang diedit dan semua data tidak ada yang kosong maka sistem akan menyimpan perubahan data.
26	No. proses	4.4.3
	Nama	Menghapus data tutorial
	Source	*User*
	Input	Data tutorial
	Output	Info data tutorial
	Destination	*User*
	Logika proses	1. User mengklik tombol hapus pada data tutorial yang akan dihapus. 2. Akan ada konfirmasi penghapusan data tutorial. 3. Sistem akan menyimpan perubahan data tutorial.
27	No. proses	4.4.4
	Nama	Melihat data tutorial

No	Proses	Keterangan
	Source	*User*
	Input	Data tutorial
	Output	Info data tutorial
	Destination	*User*
	Logika proses	1. User memilih tombol lihat maka akan menampilkan data tutorial.
28	No. proses	4.3.1
	Nama	Menambah data kategori tutorial
	Source	*User*
	Input	Data kategori tutorial
	Output	Info data kategori tutorial
	Destination	*User*
	Logika proses	1. User memilih menu tambah data kategori tutorial untuk memunculkan menu tambah. 2. user mengisi mengisi form tambah data kategori tutorial kemudian klik tombol simpan. 3. Apabila data tidak kosong maka data kategori tutorial baru akan disimpan didalam database.
29	No. proses	4.3.2
	Nama	Mengedit data kategori tutorial
	Source	*User*
	Input	Data kategori tutorial
	Output	Info data kategori tutorial
	Destination	*User*
	Logika proses	1. user mengklik tombol edit pada data yang akan diedit. 2. user mengisi data kategori tutorial yang ingin diedit kemudian klik tombol edit. 3. Apabila ada data yang diedit dan semua data tidak ada yang kosong maka sistem akan menyimpan perubahan data.
30	No. proses	4.3.3
	Nama	Menghapus data kategori tutorial

No	Proses	Keterangan
	Source	*User*
	Input	Data kategori tutorial
	Output	Info data kategori tutorial
	Destination	*User*
	Logika proses	1. User mengklik tombol hapus pada data kategori tutorial yang akan dihapus. 2. Akan ada konfirmasi penghapusan data kategori tutorial. 3. Sistem akan menyimpan perubahan data kategori tutorial.
31	No. proses	4.3.4
	Nama	Melihat data kategori tutorial
	Source	*User*
	Input	Data kategori tutorial
	Output	Info data kategori tutorial
	Destination	*User*
	Logika proses	1. User memilih tombol lihat maka akan menampilkan data kategori tutorial.
32	No. proses	4.2.6.1
	Nama	Menambah data ujian
	Source	*User*
	Input	Data ujian
	Output	Info data ujian
	Destination	*User*
	Logika proses	1. User memilih menu tambah data ujian untuk memunculkan menu tambah. 2. user mengisi mengisi form tambah data ujian kemudian klik tombol simpan. 3. Apabila data tidak kosong maka data ujian baru akan disimpan didalam database.
33	No. proses	4.2.6.2
	Nama	Mengedit data ujian
	Source	*User*
	Input	Data ujian
	Output	Info data ujian
	Destination	*User*
	Logika proses	1. user mengklik tombol edit pada data

No	Proses	Keterangan
		yang akan diedit. 2. user mengisi data ujian yang ingin diedit kemudian klik tombol edit. 3. Apabila ada data yang diedit dan semua data tidak ada yang kosong maka sistem akan menyimpan perubahan data.
34	No. proses	4.2.6.3
	Nama	Menghapus data ujian
	Source	*User*
	Input	Data ujian
	Output	Info data ujian
	Destination	*User*
	Logika proses	1. User mengklik tombol hapus pada data ujian yang akan dihapus. 2. Akan ada konfirmasi penghapusan data ujian. 3. Sistem akan menyimpan perubahan data ujian akan tersimpan ke database.
35	No. proses	4.2.6.4
	Nama	Melihat data ujian
	Source	*User*
	Input	Data ujian
	Output	Info data ujian
	Destination	*User*
	Logika proses	1. User memilih tombol lihat maka akan menampilkan data ujian.
36	No. proses	6
	Nama	Mengikuti ujian
	Source	*User*
	Input	Data ujian
	Output	Info data ujian
	Destination	*User*
	Logika proses	1. User memilih ikuti ujian lalu mengisi data ujian maka sistem akan menampilkan data ujian.
37	No. proses	8
	Nama	Pengolahan forum

No	Proses	Keterangan
	Source	*User*
	Input	Data forum
	Output	Info data forum
	Destination	*User*
	Logika proses	1. Jika memilih tambah, maka sistem akan menjalankan proses tambah forum. (proses 8.1) 2. Jika memilih hapus, maka sistem akan menjalankan proses pengolahan hapus forum. (proses 8.2) 3. Jika memilih data lihat forum, maka sistem akan menjalankan proses pengolahan data lihat forum. (proses 8.3) 4. Jika memilih data edit, maka sistem akan menjalankan proses edit forum (proses 8.4) 5. Jika memilih data komentar forum, maka sistem akan menjalankan proses komentar forum (proses 8.5) 6. Jika memilih data forum saya, maka sistem akan menjalankan proses forum saya (proses 8.6)
38	No. proses	8.1
	Nama	Menambah data forum
	Source	*User*
	Input	Data forum
	Output	Info data forum
	Destination	*User*
	Logika proses	1. User memilih menu tambah forum untuk memunculkan menu tambah. 2. user mengisi form tambah data forum kemudian klik tombol simpan. 3. Apabila data tidak kosong maka data forum baru akan disimpan didalam database.
39	No. proses	8.2
	Nama	Menghapus data forum
	Source	*User*
	Input	Data forum
	Output	Info data forum

No	Proses	Keterangan
	Destination	*User*
	Logika proses	1. user mengklik tombol hapus pada data yang akan dihapus maka sistem akan menyimpan perubahan data.
40	No. proses	8.3
	Nama	Melihat data forum
	Source	*User*
	Input	Data forum
	Output	Info data forum
	Destination	*user*
	Logika proses	1. user mengklik tombol lihat pada data yang akan dilihat maka sistem akan menampilkan data forum.
41	No. proses	8.4
	Nama	Mengedit data forum
	Source	*User*
	Input	Data forum
	Output	Info data forum
	Destination	*User*
	Logika proses	1. user mengklik tombol edit pada data yang akan diedit. 2. user mengisi data forum yang ingin diedit kemudian klik tombol simpan. 3. Apabila ada data yang diedit dan semua data tidak ada yang kosong maka sistem akan menyimpan perubahan data.
42	No. proses	8.5
	Nama	Komentar
	Source	*User*
	Input	Data komentar
	Output	Info data komentar
	Destination	*user*
	Logika proses	1. user mengklik tombol komentar pada maka sistem akan menampilkan data komentar.
43	No. proses	8.6
	Nama	Forum saya

No	Proses	Keterangan
	Source	*User*
	Input	Data forum
	Output	Info data forum
	Destination	*user*
	Logika proses	1. user mengklik tombol forum saya pada maka sistem akan menampilkan data forum saya.

3.7.4 Kamus Data DFD

Kamus data adalah kumpulan dari elemen-elemen atau simbol yang digunakan untuk membantu dalam penggambaran atau pengidentifikasian setiap *field* atau *file* didalam sistem. Kamus data merupakan deskripsi formal mengenai seluruh elemen yang mencakup DFD. Kamus data yang dibutuhkan untuk membuat Aplikasi Sistem Informasi Dan Pembelajaran yaitu:

Tabel 3.4 Kamus Data DFD

Nama aliran data	Data login
Where to used / How to used	User Proses 2
Deskripsi	Berisi data login yang digunakan untuk login dan tersimpan dalam *database* user
Struktur data	Id+username+password
Id username password	[A..Z|a..z|0..9]{11} [A..Z|a..z|0..9]{255} [A..Z|a..z|0..9]{255}
Nama aliran data	Pendaftaran
Where to used / How to used	*User* Proses 1
Deskripsi	Berisi data user yang digunakan untuk pendaftaran dan tersimpan dalam *database* user
Struktur data	Id+nama+nip+tempat_lahir+tanggal_lahir+status_pernikahan+alamat+username+pertanyaan+jawaban+password+password confirmation
Id nama nip tempat_lahir tanggal_lahir	[A..Z|a..z|0..9]{11} [A..Z|a..z|0..9]{255} [A..Z|a..z|0..9]{255} [A..Z|a..z|0..9]{255} [DATE]

status_pernikahan alamat username pertanyaan jawaban password password confirmation	[A..Z|a..z|0..9]{255} [A..Z|a..z|0..9] [A..Z|a..z|0..9]{255} [A..Z|a..z|0..9] [A..Z|a..z|0..9]{255} [A..Z|a..z|0..9]{255} [A..Z|a..z|0..9]{255}
Nama aliran data	Data pengguna
Where to used / How to used	*User* Proses 4
Deskripsi	Berisi data pengguna yang digunakan untuk edit data pengguna dan tersimpan dalam *database* user
Struktur data	Id+nama+tempat lahir+tanggal lahir+status pernikahan+alamat+pertanyaan+jawaban+password+password confirmation+current password
Id nama tempat lahir tanggal lahir status pernikahan alamat pertanyaan jawaban password password confirmation current password	[A..Z|a..z|0..9]{11} [A..Z|a..z|0..9]{255} [A..Z|a..z|0..9]{255} [DATE] [A..Z|a..z|0..9]{255} [A..Z|a..z|0..9] [A..Z|a..z|0..9] [A..Z|a..z|0..9]{255} [A..Z|a..z|0..9]{255} [A..Z|a..z|0..9]{255} [A..Z|a..z|0..9]{255}
Nama aliran data	Lupa password
Where to used / How to used	*User* Proses 3
Deskripsi	Berisi data lupa password yang digunakan untuk lupa password dan tersimpan dalam *database* user
Struktur data	Id+username+pertanyaan+jawaban+reset password
Id username pertanyaan jawaban reset password	[A..Z|a..z|0..9]{11} [A..Z|a..z|0..9]{255} [A..Z|a..z|0..9] [A..Z|a..z|0..9]{255} [A..Z|a..z|0..9]{255}
Nama aliran data	Mengikuti ujian
Where to used / How to used	*User* Proses 6
Deskripsi	Berisi data ujian yang digunakan untuk ujian dan tersimpan dalam *database* user_exams
Struktur data	Id+user_id+ujian_id+nilai
Id user_id ujian_id	[A..Z|a..z|0..9]{11} [A..Z|a..z|0..9]{11} [A..Z|a..z|0..9]{11}

nilai	[A..Z|a..z|0..9]{11}
Nama aliran data	Data soal
Where to used / How to used	*User* Proses 4.2.6.5
Deskripsi	Berisi data soal yang digunakan untuk data soal dan tersimpan dalam *database* questions
Struktur data	Id+ujian_id+pertanyaan
Id ujian_id pertanyaan	[A..Z|a..z|0..9]{11} [A..Z|a..z|0..9]{11} [A..Z|a..z|0..9]
Nama aliran data	Data materi
Where to used / How to used	*User* Proses 4.2, Proses 4.2.1, Proses 4.2.2, Proses 4.2.3, Proses 4.2.4, Proses 4.2.5, Proses 4.2.6
Deskripsi	Berisi data materi yang digunakan untuk data materi dan tersimpan dalam *database* materials
Struktur data	Id+nama materi+deskripsi+nilai minimal kelulusan+mekanik+helper+tutorial_category_id
Id nama materi deskripsi nilai_minimal_kelulusan mekanik helper tutorial_category_id	[A..Z|a..z|0..9]{11} [A..Z|a..z|0..9]{255} [A..Z|a..z|0..9] [A..Z|a..z|0..9]{11} [A..Z|a..z|0..9]{1} [A..Z|a..z|0..9]{1} [A..Z|a..z|0..9]{11}
Nama aliran data	Data jawaban
Where to used / How to used	*User* Proses 4.2.6.5
Deskripsi	Berisi data jawaban yang digunakan untuk data jawaban dan tersimpan dalam *database* answers
Struktur data	Id+soal_id+jawaban
Id soal_id jawaban	[A..Z|a..z|0..9]{11} [A..Z|a..z|0..9]{11} [A..Z|a..z|0..9]{255}
Nama aliran data	Data ujian
Where to used / How to used	*User* Proses 4.2.6, Proses 4.2.6.1, Proses 4.2.6.2, Proses 4.2.6.3, Proses 4.2.6.4, Proses 4.2.6.5
Deskripsi	Berisi data ujian yang digunakan untuk data ujian dan tersimpan dalam *database* exams
Struktur data	Id+materi_id+judul+setelah pertemuan ke
Id materi_id judul setelah_pertemuan_ke	[A..Z|a..z|0..9]{11} [A..Z|a..z|0..9]{11} [A..Z|a..z|0..9]{255} [A..Z|a..z|0..9]{11}

Nama aliran data	Data artikel
Where to used / How to used	*User* Proses 4.2.5, Proses 4.2.5.1, Proses 4.2.5.2, Proses 4.2.5.3, Proses 4.2.5.4
Deskripsi	Berisi data artikel yang digunakan untuk data artikel dan tersimpan dalam *database* articles
Struktur data	Id+materi_id+judul artikel+pertemuan_ke+isi artikel
Id materi_id judul artikel pertemuan_ke isi artikel	[A..Z|a..z|0..9]{11} [A..Z|a..z|0..9]{11} [A..Z|a..z|0..9]{255} [A..Z|a..z|0..9]{11} [A..Z|a..z|0..9]
Nama aliran data	Data kategori tutorial
Where to used / How to used	*User* Proses 4.3, Proses 4.3.1, Proses 4.3.2, Proses 4.3.3, Proses 4.3.4
Deskripsi	Berisi data kategori yang digunakan untuk data tutorial categories dan tersimpan dalam *database tutorial_categories*
Struktur data	Id+data kategori
Id data kategori	[A..Z|a..z|0..9]{11} [A..Z|a..z|0..9]{255}
Nama aliran data	Data tutorial
Where to used / How to used	*User* Proses 4.4, Proses 4.4.1, Proses 4.4.2, Proses 4.4.3, Proses 4.4.4
Deskripsi	Berisi data *tutorial* yang digunakan untuk data tutorial dan tersimpan dalam *database tutorials*
Struktur data	Id+tutorial_categories_id+judul+deskripsi+upload data file
Id tutorial_categories_id judul deskripsi upload data file	[A..Z|a..z|0..9]{11} [A..Z|a..z|0..9]{11} [A..Z|a..z|0..9]{255} [A..Z|a..z|0..9]{255} [A..Z|a..z|0..9]{255}
Nama aliran data	Pengambilan materi
Where to used / How to used	*User* Proses 7
Deskripsi	Berisi data detail user yang digunakan untuk data detail user dan tersimpan dalam *database user_materials*
Struktur data	Id+materi_id+nilai+lulus+user_id+pertemuan_ke+ujian_ke
Id materi_id nilai	[A..Z|a..z|0..9]{11} [A..Z|a..z|0..9]{11} [A..Z|a..z|0..9]{11}

lulus user_id pertemuan_ke ujian_ke	[A..Z|a..z|0..9]{11} [A..Z|a..z|0..9]{11} [A..Z|a..z|0..9]{11} [A..Z|a..z|0..9]{11}
Nama aliran data	Data forum
Where to used / How to used	User Proses 8, Proses 8.1, Proses 8.2, Proses 8.3, Proses 8.4, Proses 8.6
Deskripsi	Berisi data forum yang digunakan untuk data forum dan tersimpan dalam *database forums*
Struktur data	Id+user_id+judul+isi
Id user_id judul isi	[A..Z|a..z|0..9] [A..Z|a..z|0..9] [A..Z|a..z|0..9]{255} [A..Z|a..z|0..9]
Nama aliran data	Data komentar
Where to used / How to used	User Proses 8.5
Deskripsi	Berisi data komentar yang digunakan untuk data komentar dan tersimpan dalam *database forums_comments*
Struktur data	Id+komentar+user_id+forum_id
Id komentar user_id forum_id	[A..Z|a..z|0..9] [A..Z|a..z|0..9] [A..Z|a..z|0..9] [A..Z|a..z|0..9]

3.8 Perancangan Sistem

Perancangan merupakan bagian dari metodologi pembangunan suatu perangkat lunak yang harus dilakukan setelah melalui tahapan analisis, terhadap sistem pada bagian ini akan dijelaskan perancangan sistem untuk menggambarkan perbedaan antara sistem yang sedangdengan sistem yang diusulkan berjalan selesai dilakukan. Perancangan dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan, atau pengaturan dari beberapa elemen yang digabungkan menjadi suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi dan menggunakan pendekatan sistem komputerisasi.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahapan perancangan sistem ini adalah sebagai berikut:

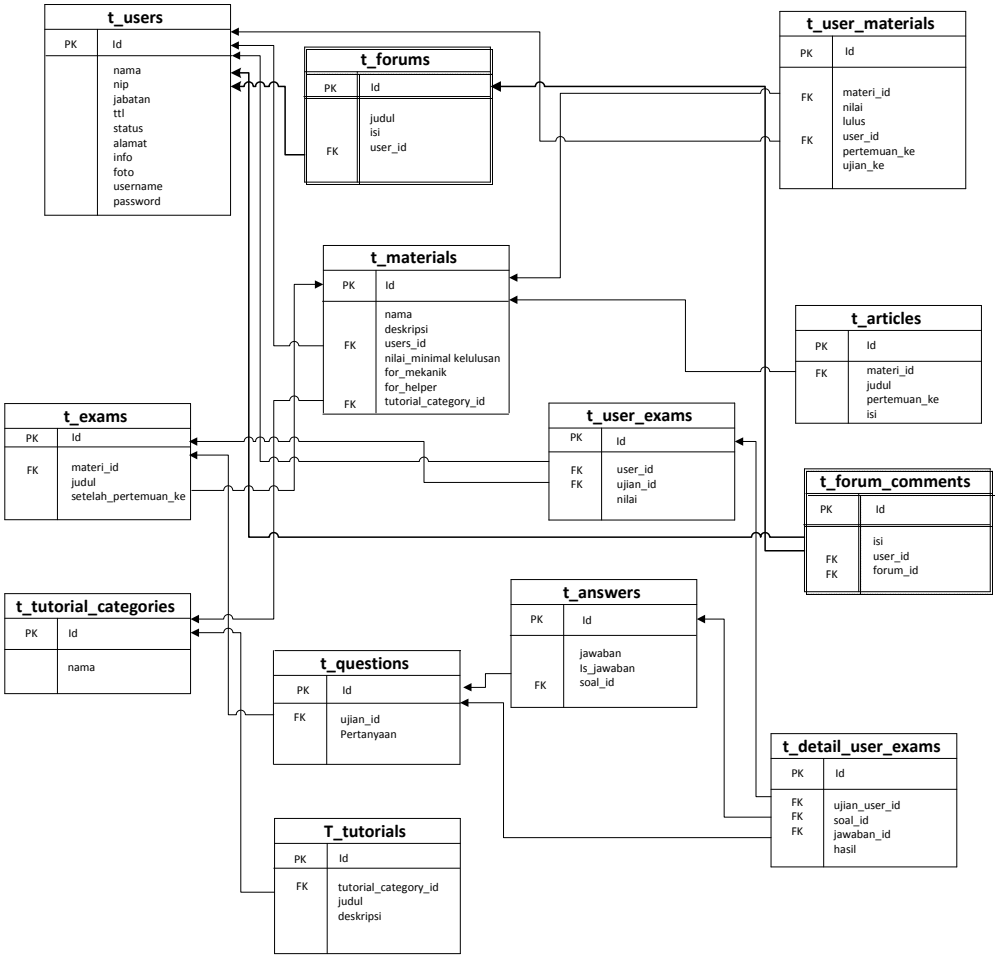
1. Perancangan data
    a. Skema relasi
    b. Struktur tabel
2. Perancangan struktur menu
    a. Struktur menu kepala mekanik
    b. Struktur menu mekanik dan helper
3. Perancangan arsitektur
    a. Perancangan antar muka
    b. Jaringan semantik
4. Perancangan procedural

3.8.1 Perancangan Data

Perancangan data yaitu menciptakan atau merancang data yang terhubung dan disimpan secara bersama-sama. Untuk menggambarkan digunakanlah skema relasi dan struktur table. Dari dua hasil tersebut implementasi basis data akan bias dikerjakan.

3.8.1.1 Skema Relasi

Proses relasi antar *file* merupakan gabungan antar *file* yang mempunyai kunci utama yang sama, sehingga *file-file* tersebut menjadi satu kesatuan yang dihubungkan oleh *filed* kunci tersebut. Pada proses ini elemen-elemen data dikelompokan menjadi satu *file database* beserta *entitas* dan hubungannya. Berikut adalah skema relasi aplikasi.



Gambar 3.13 ***Skema Relasi***

Kamus data ER Diagram dapat dilihat di tabel dibawah ini:

Tabel 3.5 Kamus Data ERD

Nama Entitas	Nama Atribut
Users	Id encrypted_password reset_password_token reset_password_sent_at remember_created_at sign_in_count current_sign_in_at last_sign_in_at current_sign_in_ip last_sign_in_ip created_at update_at nama nip tempat_lahir tanggal_lahir status_pernikahan alamat username approved pertanyaan jawaban foto_file_name foto_updated_at foto_file_size foto_content_type jabatan
user_exams	id user_id ujian_id nilai created_at updated_at
questions	id ujian_id pertanyaan created_at updated_at
materials	id nama deskripsi

Nama Entitas	Nama Atribut
	user_id created_at updated_at nilai_minimal_kelulusan for_mekanik for_helper tutorial_category_id
answers	id soal_id jawaban is_jawaban created_at updated_at
exams	id materi_id judul setelah_pertemuan_ke created_at updated_at
articles	id materi_id judul pertemuan_ke isi created_at updated_at
tutorial_categories	id nama created_at updated_at
tutorials	id tutorial_categories_id created_at updated_at data _file_name data_content_type data_file_size data_update_at judul deskripsi
user_materials	id materi_id nilai lulus user_id

Nama Entitas	Nama Atribut
	created_at updated_at pertemuan_ke ujian_ke
detail_user_exams	id ujian_user_id soal_id jawaban_id hasil created_at updated_at
Forums	id user_id judul isi created_at updated_at
forum_comments	id isi user_id forum_id created_at updated_at
Nips	id nip created_at updated_at

3.8.1.2 Perancangan Struktur Tabel

Perancangan struktur tabel adalah perancangan tabel-tabel yang akan digunakan pada *database*. Tabel-tabel yang terdapat dalam basis data yang akan digunakan dalam sistem aplikasi ini adalah:

Tabel 3.6 Struktur Tabel *User*

Nama Field	Tipe data	Ukuran	NULL	PK	FK	Keterangan
Id_user	Int	11		√		Primary Key, Auto_Increment
encrypted_password	varchar	128				
reset_password_token	varchar	255	√			
reset_password_sent_at	datetime		√			
remember_created_at	datetime		√			
sign_in_count	Int	11				
current_sign_in_at	datetime		√			
last_sign_in_at	datetime		√			
current_sign_in_ip	varchar	255	√			
last_sign_in_ip	varchar	255	√			
created_at	datetime					
update_at	datetime					
Nama	varchar	255				
Nip	varchar	255				
Tempat_lahir	varchar	255				
tanggal_lahir	date					
status_pernikahan	varchar	255				
Alamat	text					
Username	varchar	255				
Approved	tinyint	1				
pertanyaan	text					
Jawaban	varchar	255				
foto_file_name	varchar	255	√			
foto_updated_at	datetime		√			
foto_file_size	Int	11	√			
foto_content_type	varchar	255	√			

Nama Field	Tipe data	Ukuran	NULL	PK	FK	Keterangan
Jabatan	varchar	35				Status (Kepala Divisi),(Kepala Mekanik), (Mekanik), (Helper), (Operator)

Tabel 3.7 Struktur Tabel *User_Exams*

Nama Field	Tipe data	Ukuran	NULL	PK	FK	Keterangan
Id	Int	11		√		Primary Key, Auto_Increment
user_id	Int	11	√			
ujian_id	Int	11	√			
Nilai	Int	11	√			
created_at	datetime		√			
updated_at	datetime		√			

Tabel 3.8 Struktur Tabel *Exams*

Nama Field	Tipe data	Ukuran	NULL	PK	FK	Keterangan
Id	Int	11		√		Primary Key, Auto_Increment
materi_id	Int	11	√			
Judul	Varchar	255	√			
setelah_pertemuan_ke	Int	11	√			
created_at	Datetime		√			
Update_at	Datetime		√			

Tabel 3.9 Struktur Tabel *Tutorial_Categories*

Nama Field	Tipe data	Ukuran	NULL	PK	FK	Keterangan
Id	Int	11		√		Primary Key, Auto_Increment
Nama	Varchar	255	√			
created_at	datetime		√			
updated_at	datetime		√			

Tabel 3.10 Struktur Tabel *Tutorials*

Nama Field	Tipe data	Ukuran	NULL	PK	FK	Keterangan
Id	Int	11		√		Primary Key, Auto_Increment
tutorial_categories_id	Int		√			
created_at	Datetime		√			
updated_at	Datetime	11	√			
data _file_name	Varchar	255	√			
data_content_type	Varchar	255	√			
data_file_size	Int	11	√			
data_update_at	datetime		√			
Judul	Varchar	255	√			
Deskripsi	Text		√			

Tabel 3.11 Struktur Tabel *Questions*

Nama Field	Tipe data	Ukuran	NULL	PK	FK	Keterangan
Id	int	11		√		Primary Key, Auto_Increment
ujian_id	int	11	√			
pertanyaan	text		√			
created_at	Datetime		√			
updated_at	datetime		√			

Tabel 3.12 Struktur Tabel *Materials*

Nama Field	Tipe data	Ukuran	NULL	PK	FK	Keterangan
Id	Int	11		√		Primary Key, Auto_Increment
Nama	Varchar	255	√			
Deskripsi	Text		√			
user_id	Int	11	√			
created_at	datetime		√			
updated_at	datetime		√			
nilai_minimal_kelulusan	Int	11	√			
for_mekanik	Tinyint	1	√			
for_helper	Tinyint	1	√			

Tabel 3.13 Struktur Tabel *Answers*

Nama Field	Tipe data	Ukuran	NULL	PK	FK	Keterangan
Id	int	11		√		Primary Key, Auto_Increment
soal_id	int	11	√			
Jawaban	varchar	255	√			
is_jawaban	tinyint	1	√			
created_at	datetime		√			
updated_at	datetime		√			

Tabel 3.14 Struktur Tabel *User_Materials*

Nama Field	Tipe data	Ukuran	NULL	PK	FK	Keterangan
Id	Int	11		√		Primary Key, Auto_Increment
materi_id	Int	11	√			
Nilai	Int	11	√			
Lulus	tinyint	1	√			
User_id	Int	11	√			
created_at	datetime		√			
updated_at	datetime		√			
Pertemuan_ke	Int	11	√			
Ujian_ke	Int	11	√			

Tabel 3.15 Struktur Tabel *Detail_User_Exams*

Nama Field	Tipe data	Ukuran	NULL	PK	FK	Keterangan
Id	Int	11		√		Primary Key, Auto_Increment
ujian_user_id	Int	11	√			
soal_id	Int	11	√			
jawaban_id	Int	11	√			
Hasil	Tinyint	1	√			
created_at	Datetime		√			
updated_at	Datetime		√			

Tabel 3.16 Struktur Tabel *Articles*

Nama Field	Tipe data	Ukuran	NULL	PK	FK	Keterangan
Id	Int	11		√		Primary Key, Auto_Increment
materi_id	Int	11	√			
Judul	varchar	255	√			

Nama Field	Tipe data	Ukuran	NULL	PK	FK	Keterangan
pertemuan_ke	Int	11	√			
Isi	Text		√			
created_at	datetime		√			
updated_at	datetime		√			

Tabel 3.17 Struktur Tabel *Forums*

Nama Field	Tipe data	Ukuran	NULL	PK	FK	Keterangan
Id	Int	11		√		Primary Key, Auto_Increment
user_id	Int	11	√			
judul	varchar	255	√			
isi	Text		√			
created_at	datetime		√			
updated_at	datetime		√			

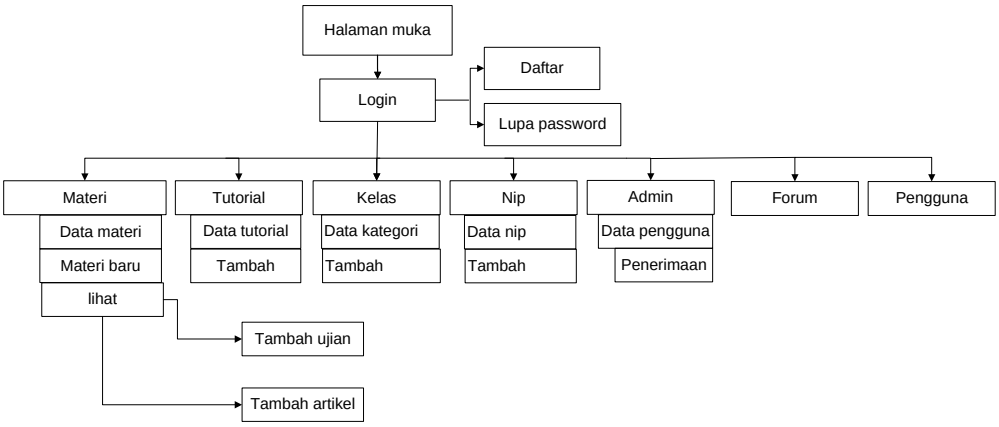
Tabel 3.18 Struktur Tabel *Forum_Comments*

Nama Field	Tipe data	Ukuran	NULL	PK	FK	Keterangan
Id	Int	11		√		Primary Key, Auto_Increment
isi	Text		√			
user_id	Int	11	√			
forum_id	Int	11	√			
created_at	Datetime		√			
updated_at	Datetime		√			

3.8.2 Perancangan Struktur Menu

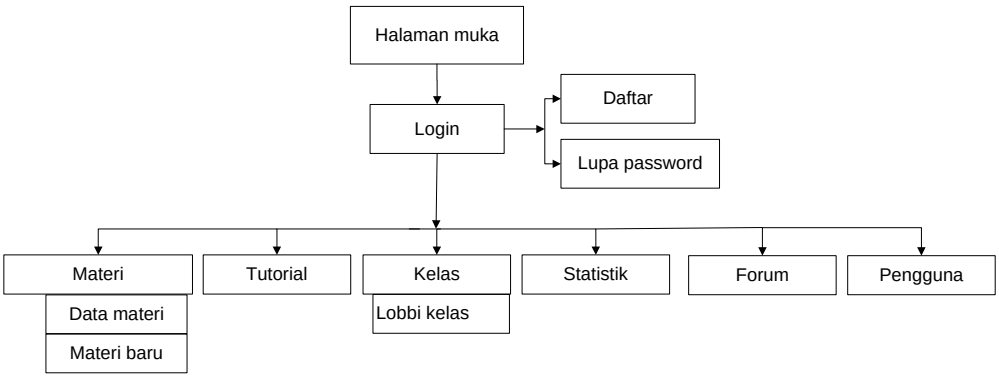
Struktur menu dirancang sesuai *level* pengguna sistem. Terdapat lima pengguna aplikasi ini yaitu kepala divisi maintenance, kepala mekanik, mekanik, helper dan operator. Adapun stuktur menunya adalah sebagai berikut:

3.8.2.1 Perancangan Struktur Menu Kepala Mekanik



Gambar 3.14 Perancangan Struktur Menu Kepala *Mekanik*

3.8.2.2 Perancangan Struktur Menu *Mekanik* Dan *Helper*



Gambar 3.15 Perancangan Struktur Menu *Mekanik* Dan *Helper*

3.8.3 Perancangan Arsitektur

Setelah melakukan perancangan data pada sistem yang dibangun, maka dilakukanlah perancangan arsitektur. Perancangan arsitektur yang telah dibuat meliputi beberapa perancangan diantaranya perancangan stuktur menu, spesifikasi antarmuka, perancangan keluaran dari jaringan semantik.

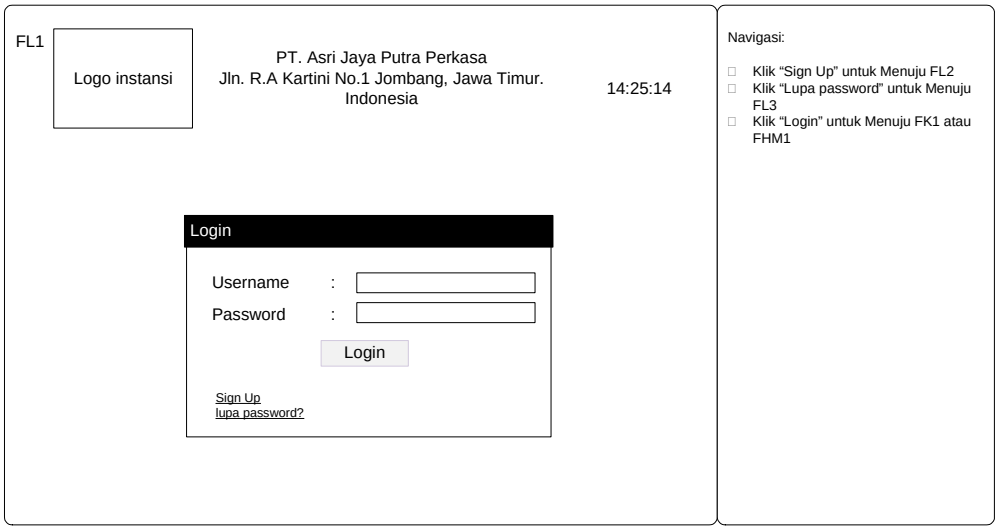
3.8.3.1 Perancangan Antarmuka

Interface atau antar muka merupakan tampilan dari suatu program aplikasi yang berperan sebagai media komunikasi yang digunakan sebagai sarana berdialog antara program dengan penguna. Sistem yang akan dibangun diharapkan menyediakan *interface* yang mudah dipahami dan digunakan oleh pengguna.

Perancangan *interface* untuk aplikasi Sistem Informasi Dan Pembelajaran Kerusakan Alat Berat di PT. Asri Jaya Putra Perkasa adalah sebagai berikut:

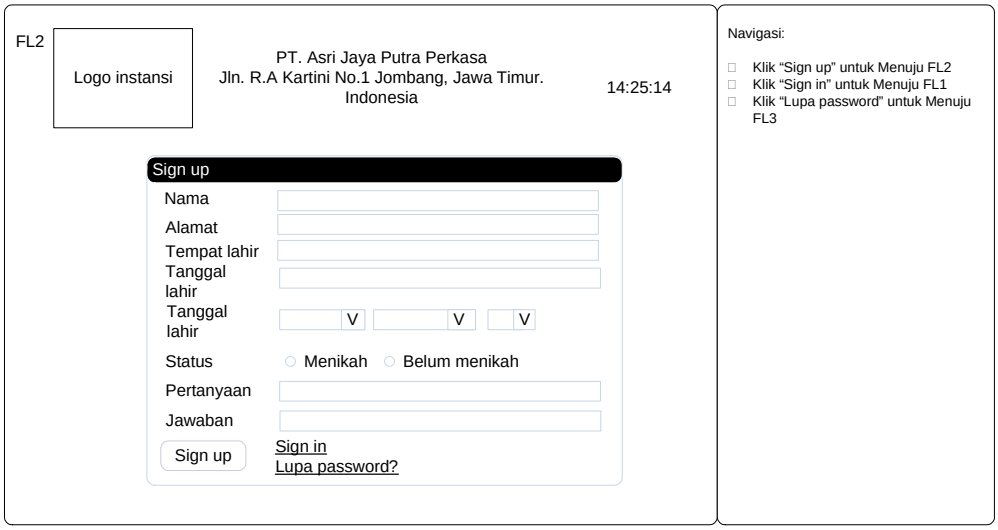
1. Perancangan Antar Muka *Login*

1. Perancangan Antarmuka *Login*



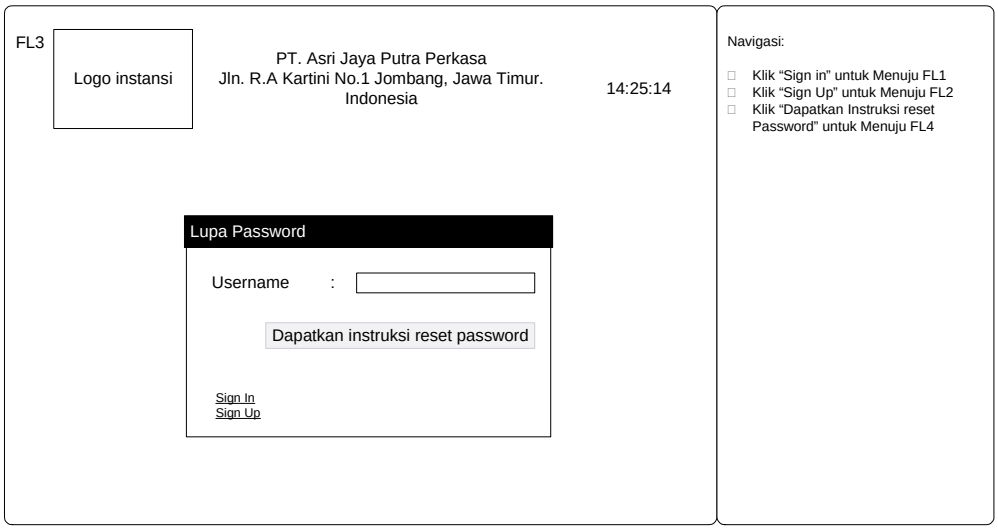
Gambar 3.16 Perancangan Antarmuka *Login*

2. Perancangan Antarmuka Pendaftaran



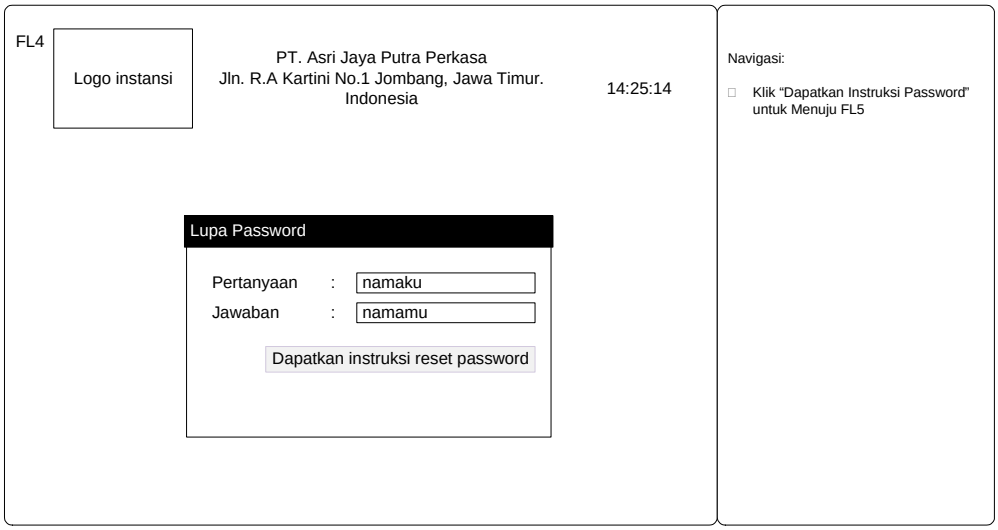
Gambar 3.17 Perancangan Antarmuka Pendaftaran

3. Perancangan Antarmuka Lupa *Password*



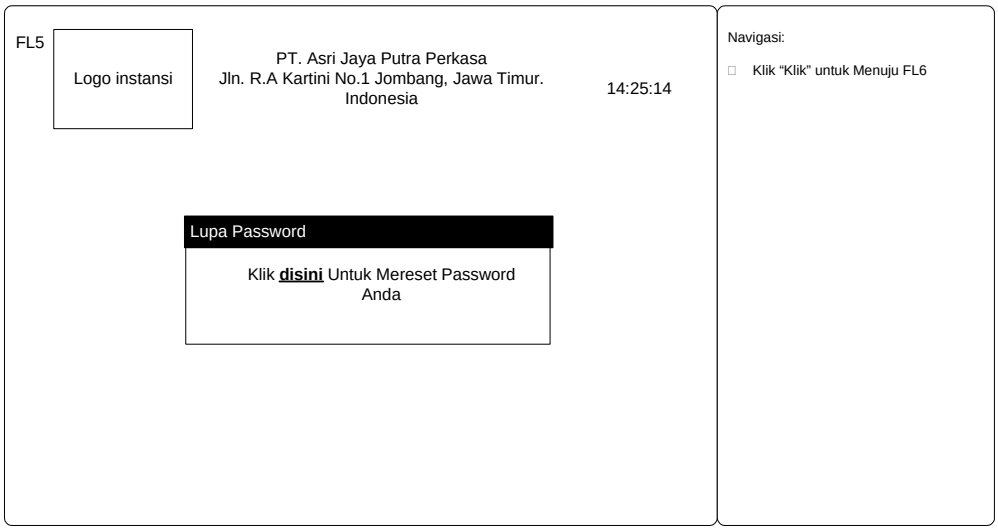
Gambar 3.18 Perancangan Antarmuka Lupa *Password*

4. Perancangan Antarmuka Jawab Lupa *Password*



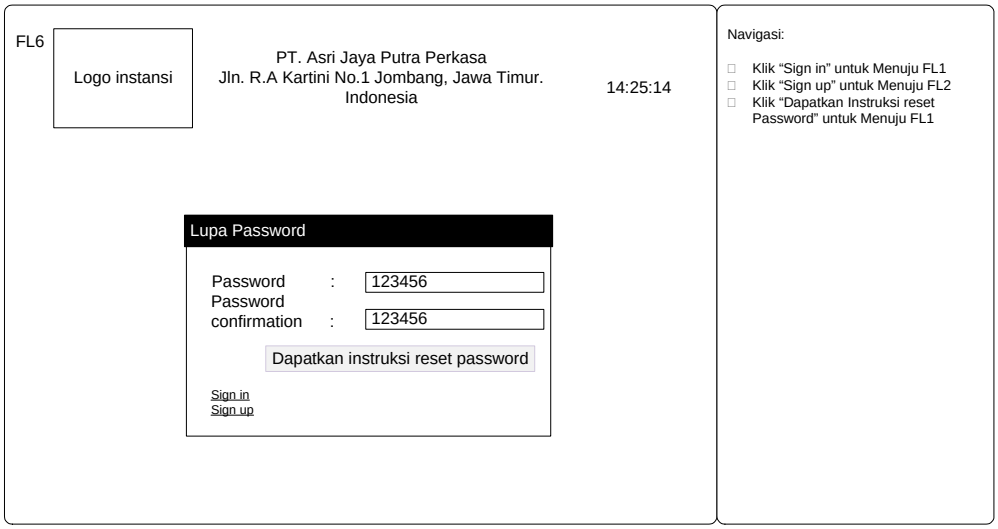
Gambar 3.19 Perancangan Antarmuka Jawab Pertanyaan

5. Perancangan Antarmuka Melanjutkan Lupa *Password*



Gambar 3.20 Perancangan Antarmuka Melanjutkan Lupa Password

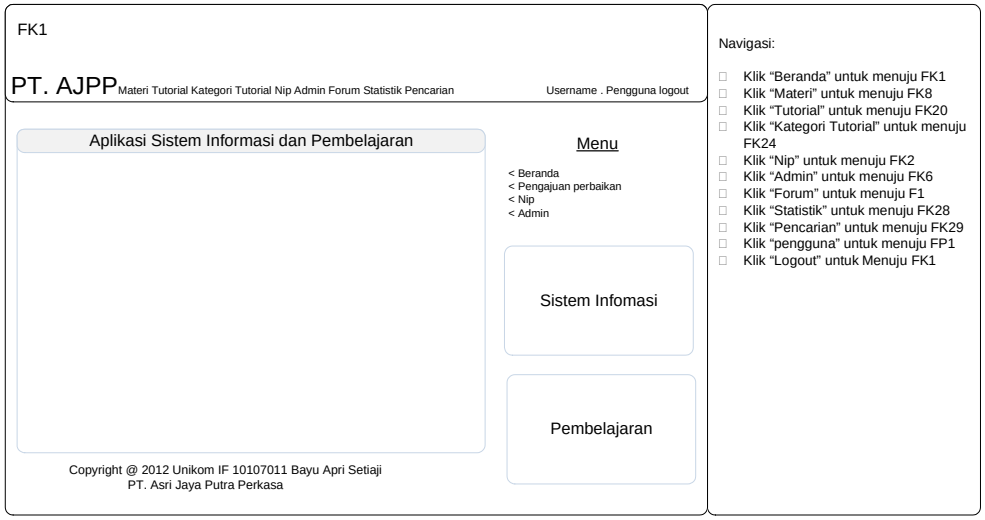
6. Perancangan Antarmuka *Reset Password*



Gambar 3.21 Perancangan Antarmuka *Reset Password*

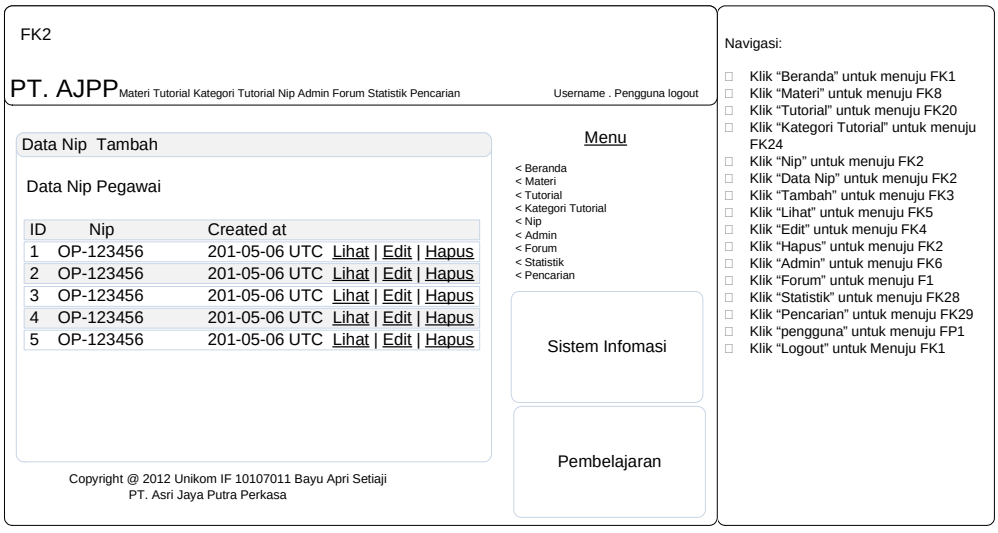
2. Perancangan Antarmuka Kepala Mekanik

1. Perancangan Beranda Kepala Mekanik



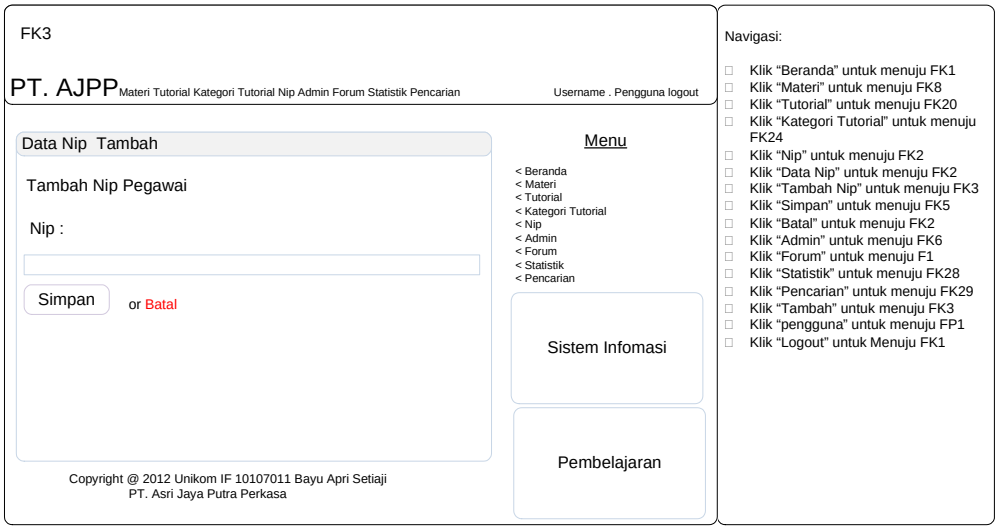
Gambar 3.22 Perancangan Antarmuka Kepala Mekanik

2. Perancangan Antarmuka Nip



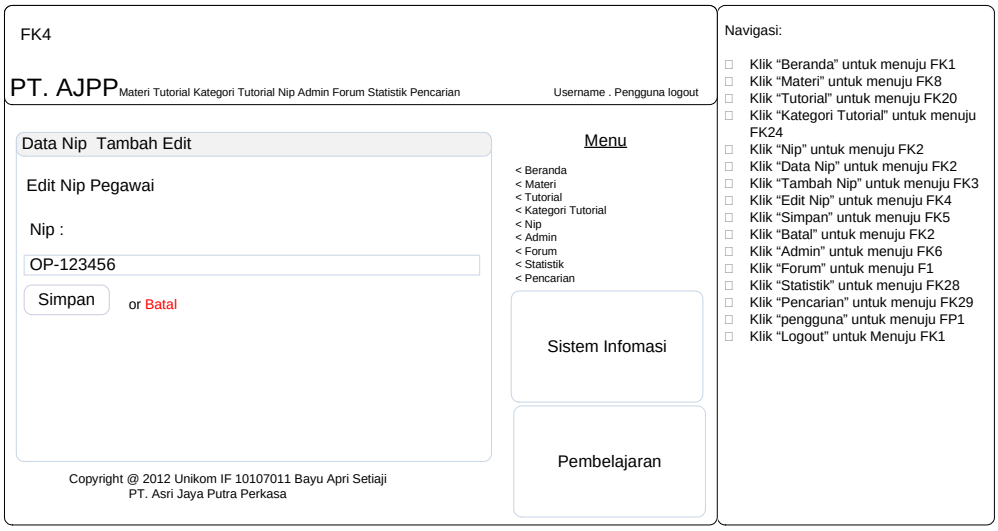
Gambar 3.23 Perancangan Antarmuka Nip

3. Perancangan Antarmuka Tambah Nip



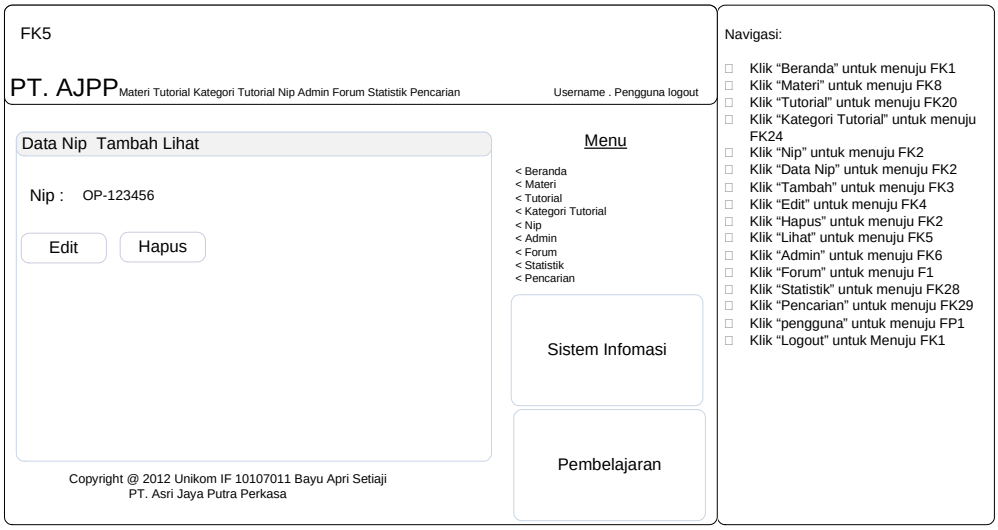
Gambar 3.24 Perancangan Antarmuka Tambah Nip

4. Perancangan Antarmuka Edit Nip



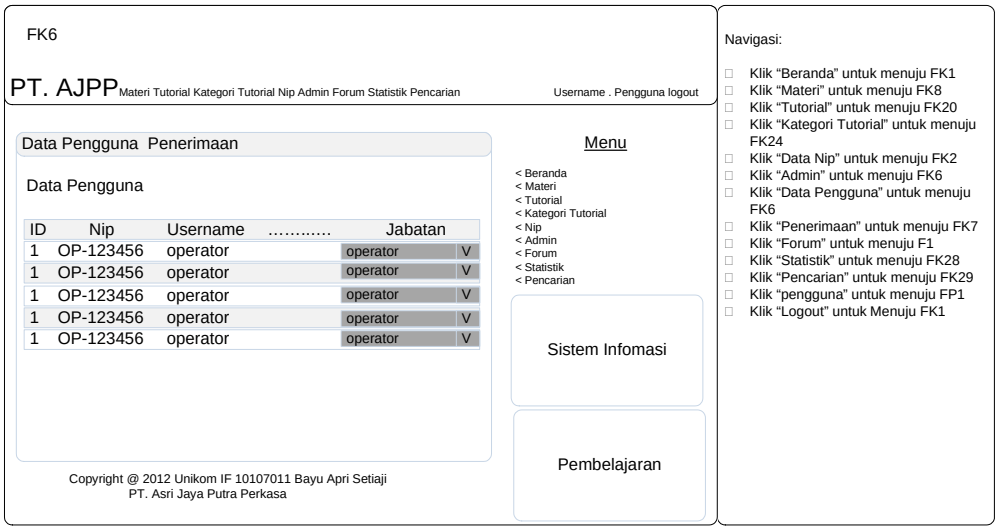
Gambar 3.25 Perancangan Antarmuka Edit Nip

5. Perancangan Antarmuka Lihat Nip



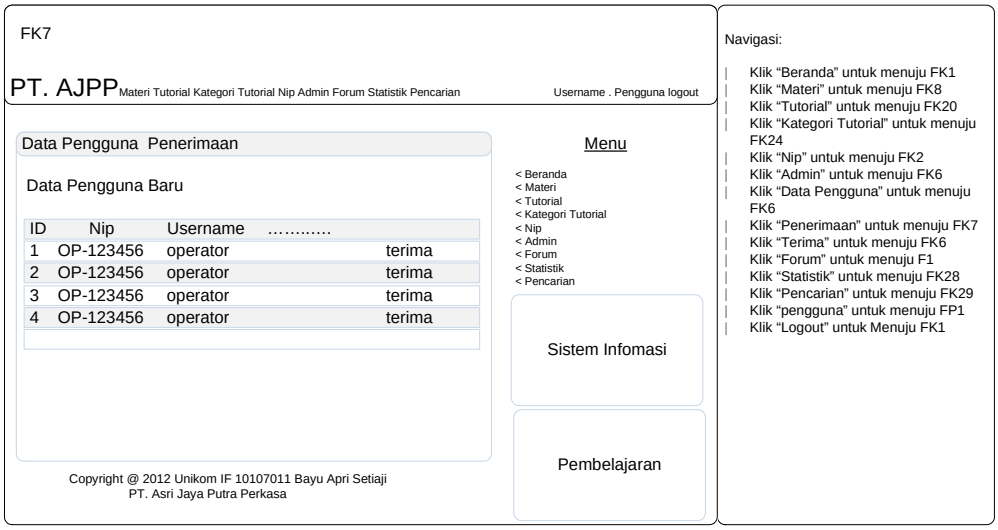
Gambar 3.26 Perancangan Antarmuka Lihat Nip

6. Perancangan Antarmuka Admin



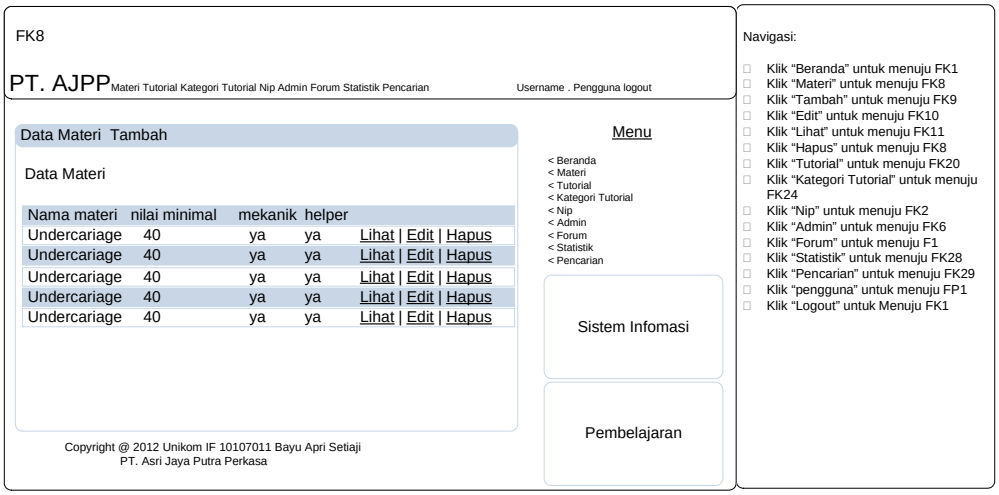
Gambar 3.27 Perancangan Antarmuka Admin

7. Perancangan Antarmuka Penerimaan Pengguna



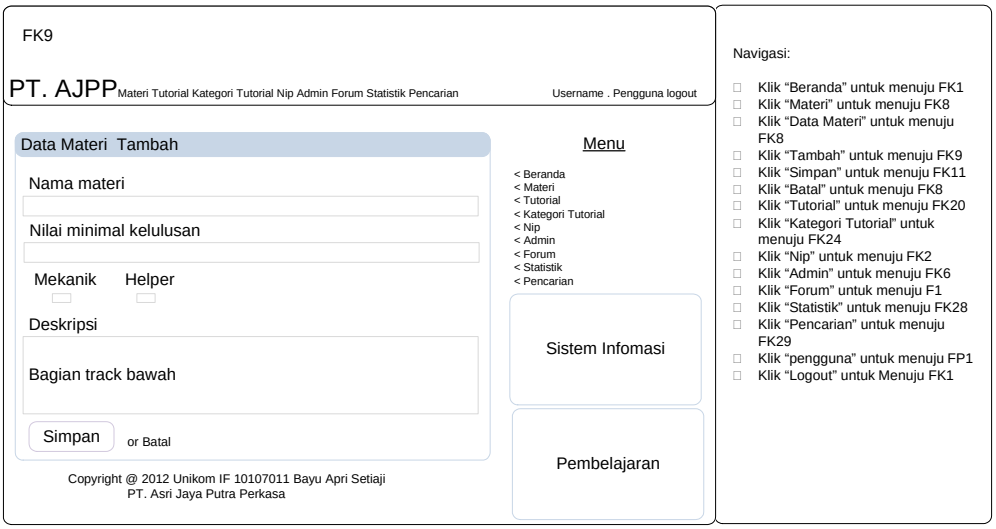
Gambar 3.28 Perancangan Antarmuka Penerimaan Pengguna

8. Perancangan Antarmuka Materi



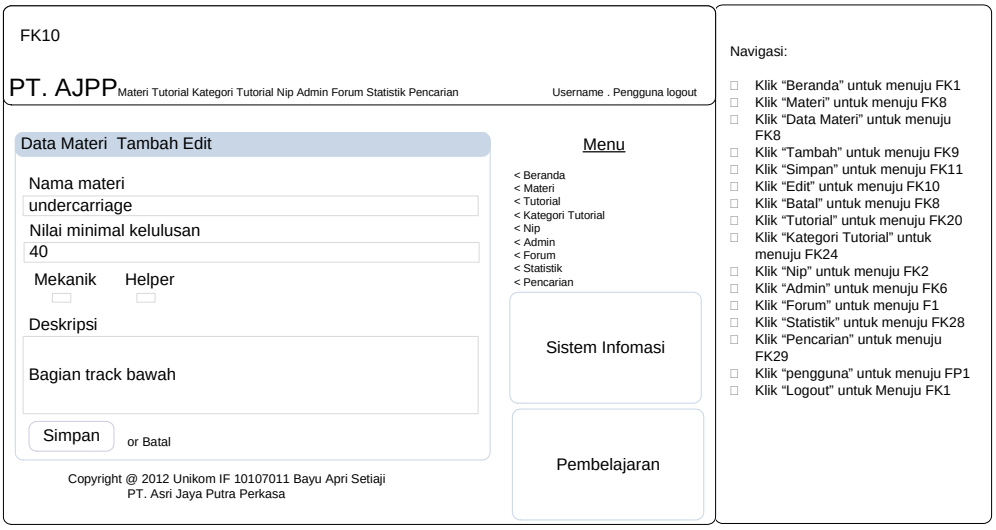
Gambar 3.29 Perancangan Antarmuka Materi

9. Perancangan Antarmuka Tambah Materi



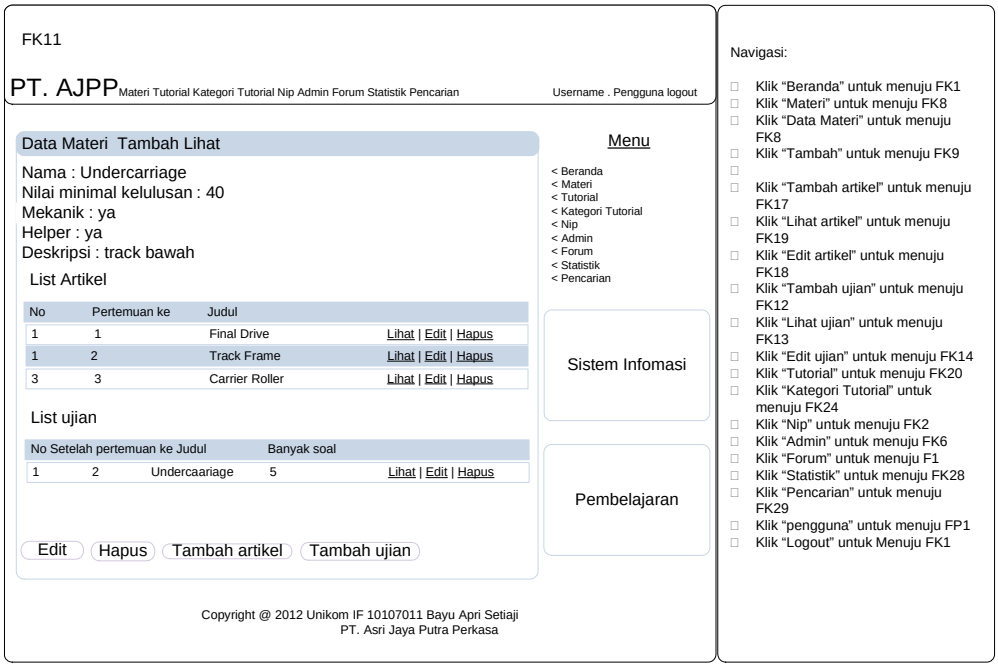
Gambar 3.30 Perancangan Antarmuka Tambah Materi

10. Perancangan Antarmuka Edit Materi



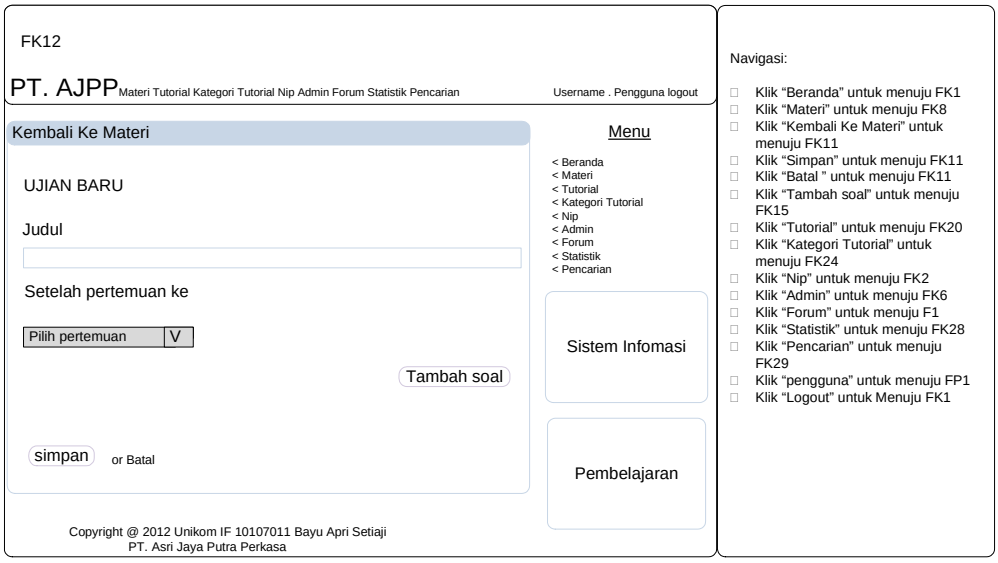
Gambar 3.31 Perancangan Antarmuka Edit Materi

11. Perancangan Antarmuka Lihat Materi



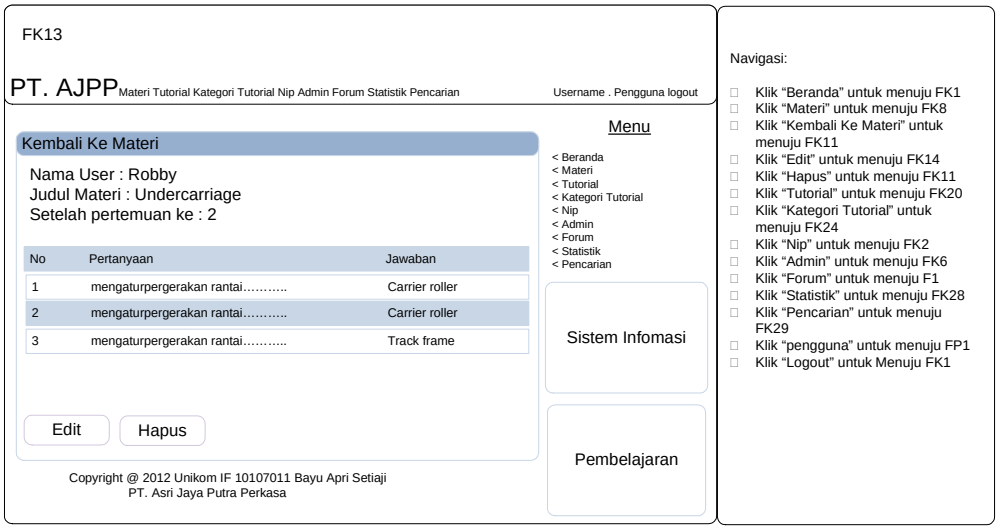
Gambar 3.32 Perancangan Antarmuka Lihat Materi

12. Perancangan Antarmuka Tambah Ujian



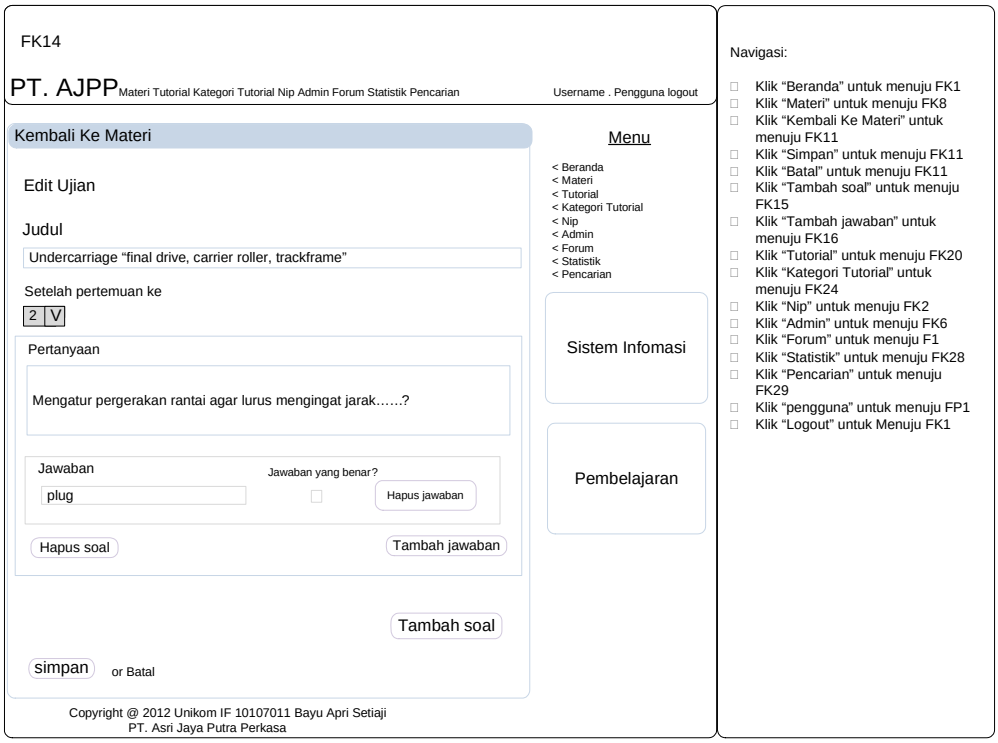
Gambar 3.33 Perancangan Antarmuka Tambah Ujian

13. Perancangan Antarmuka Lihat Ujian



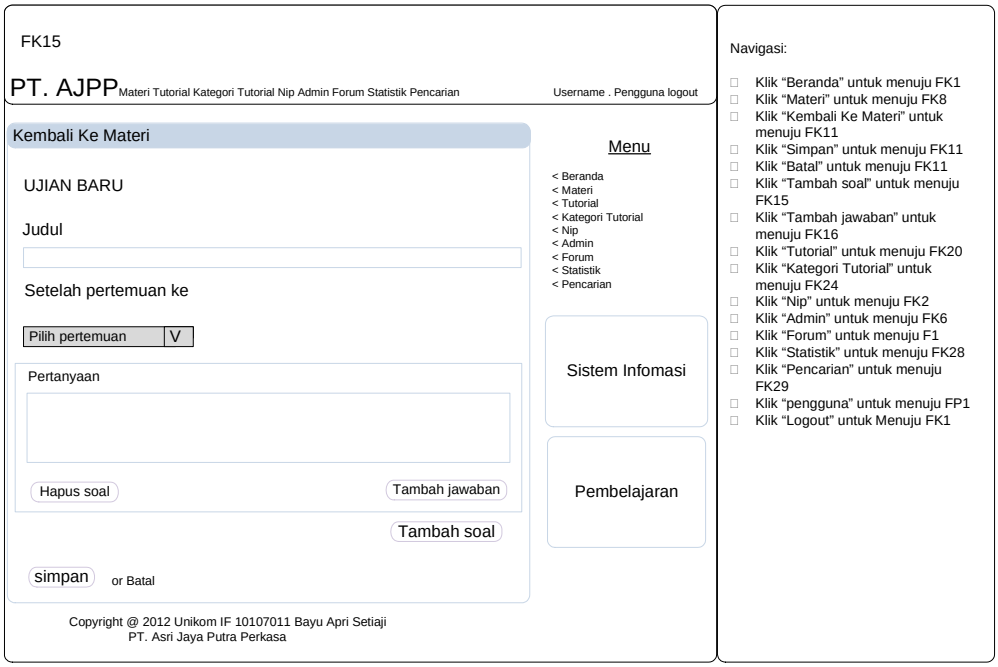
Gambar 3.34 Perancangan Antarmuka Lihat Ujian

14. Perancangan Antarmuka Edit Ujian



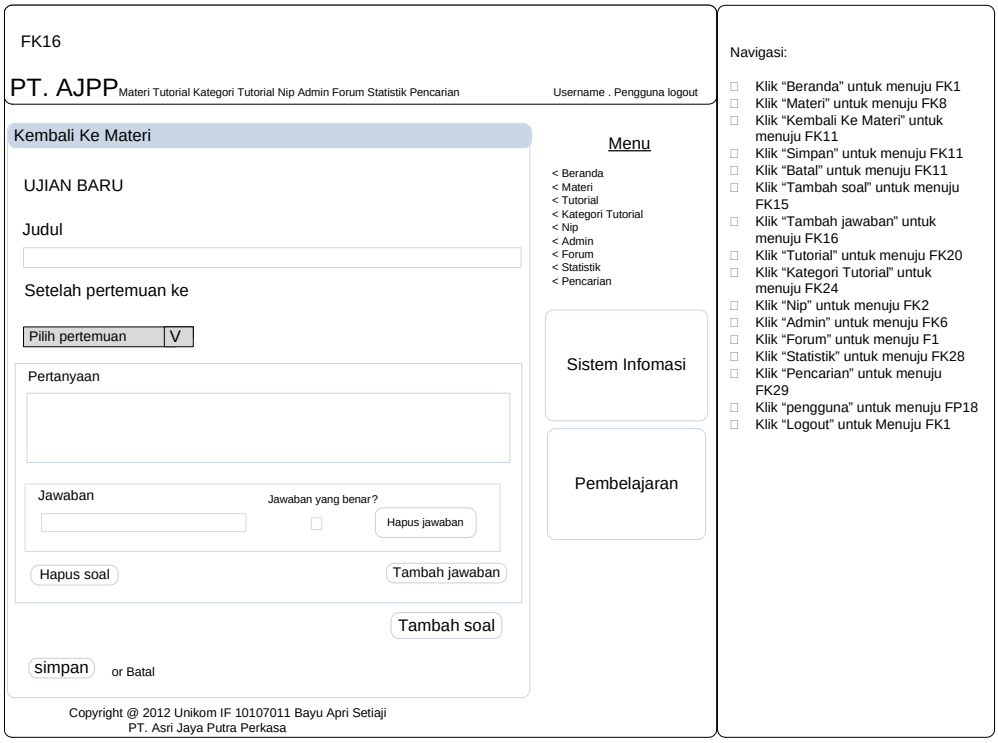
Gambar 3.35 Perancangan Antarmuka Edit Ujian

15. Perancangan Antarmuka Tambah Soal



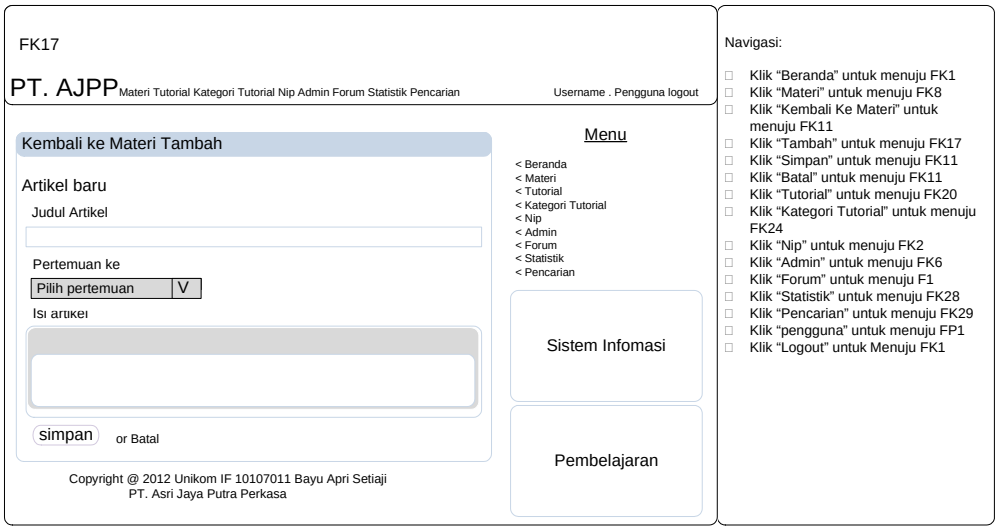
Gambar 3.36 Perancangan Antarmuka Tambah Soal

16. Perancangan Antarmuka Tambah Jawaban



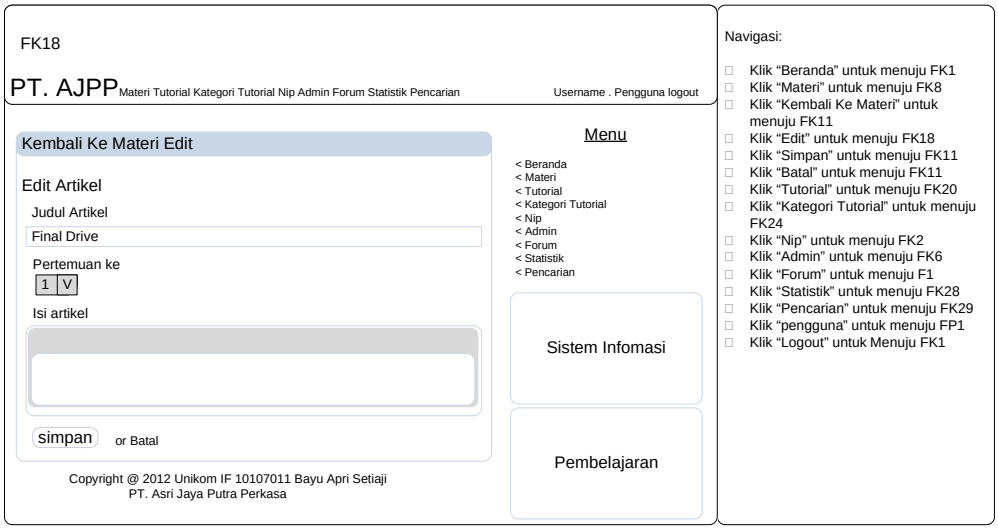
Gambar 3.37 Perancangan Antarmuka Tambah Jawaban

17. Perancangan Antarmuka Tambah Artikel



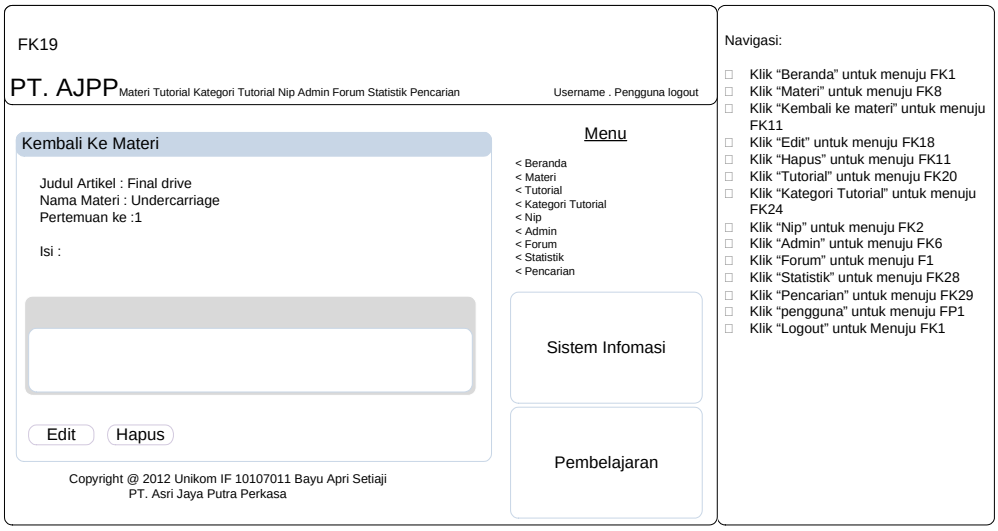
Gambar 3.38 Perancangan Antarmuka Tambah Artikel

18. Perancangan Antarmuka Edit Artikel



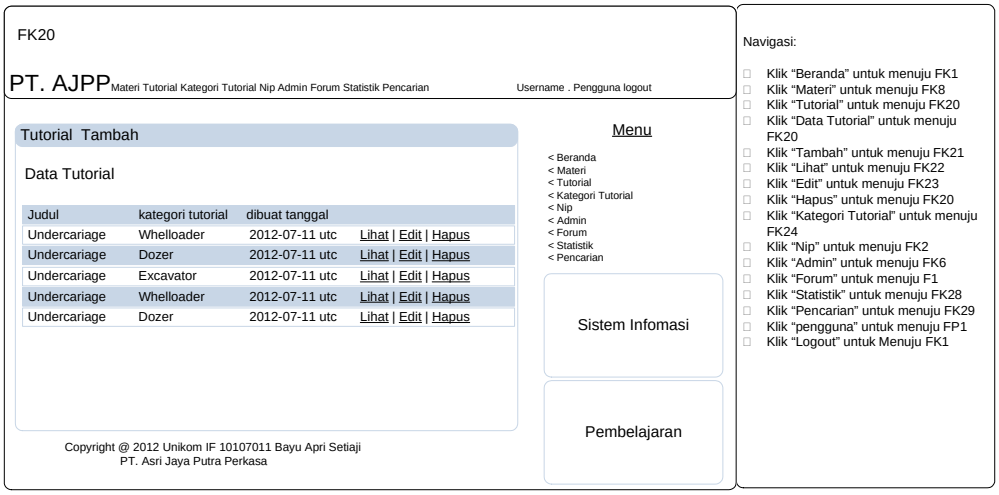
Gambar 3.39 Perancangan Antarmuka Edit Artikel

19. Perancangan Antarmuka Lihat Artikel



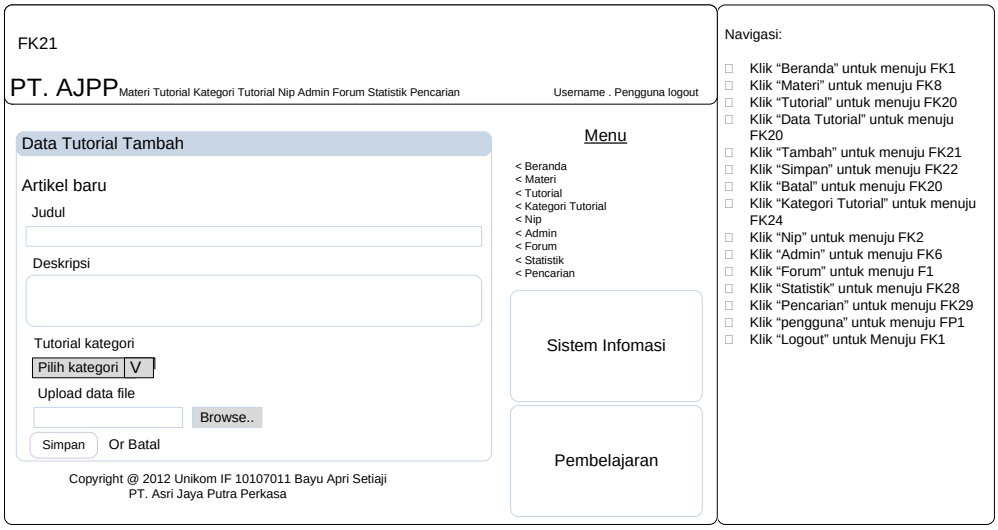
Gambar 3.40 Perancangan Antarmuka Lihat Artikel

20. Perancangan Antarmuka Tutorial



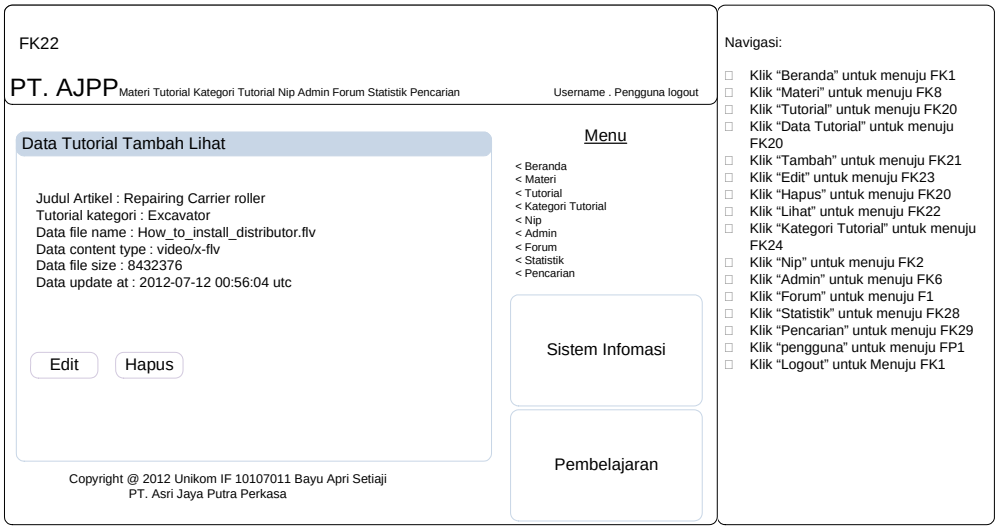
Gambar 3.41 Perancangan Antarmuka Tutorial

21. Perancangan Antarmuka Tambah Tutorial



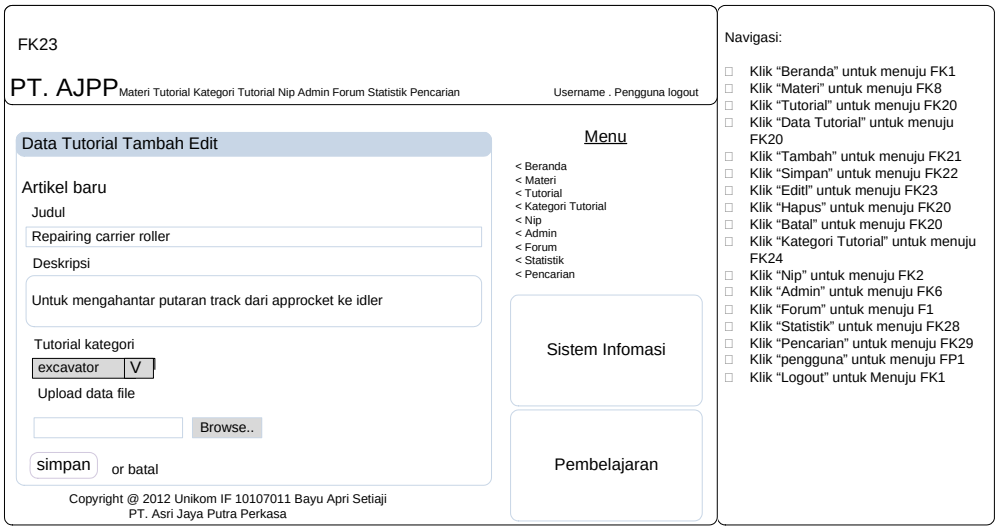
Gambar 3.42 Perancangan Antarmuka Tambah Tutorial

22. Perancangan Antarmuka Lihat Tutorial



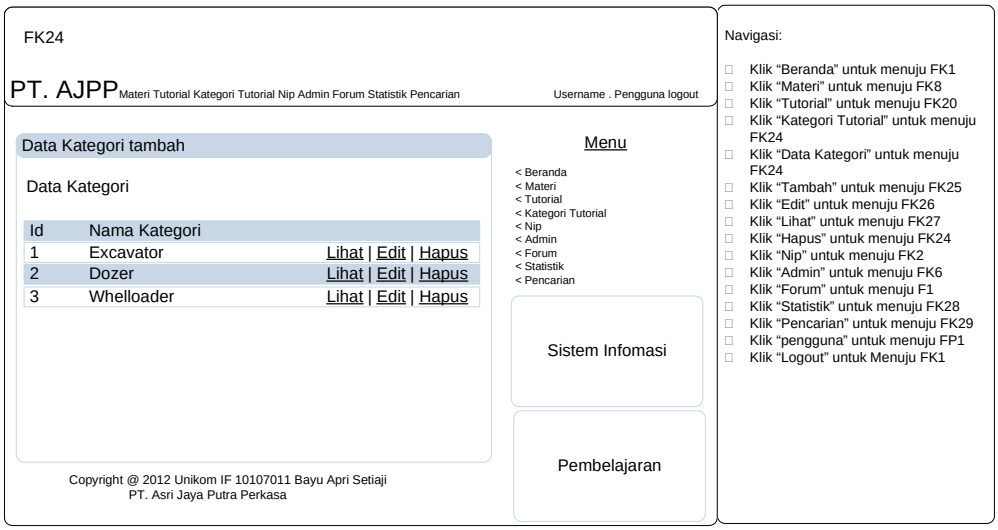
Gambar 3.43 Perancangan Antarmuka Lihat Tutorial

23. Perancangan Antarmuka Edit Tutorial



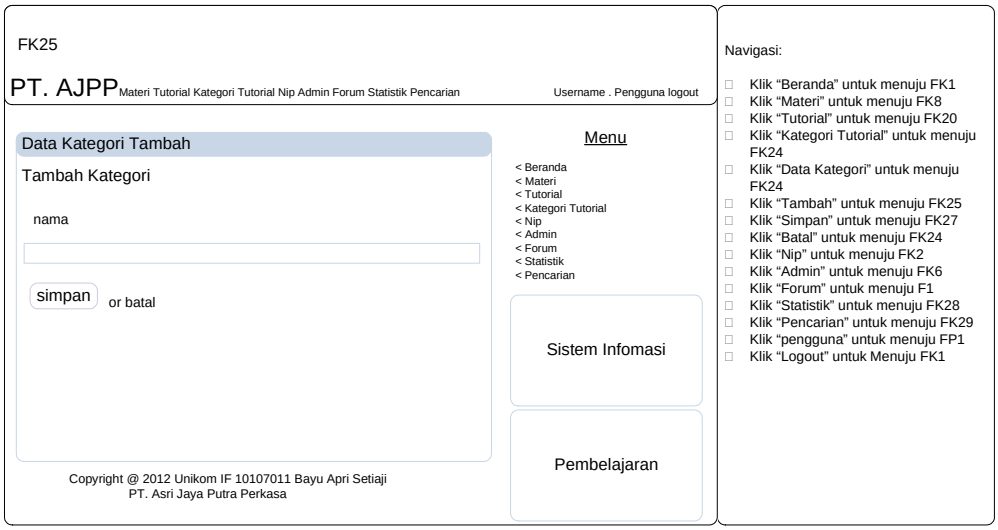
Gambar 3.44 Perancangan Antarmuka Edit Tutorial

24. Perancangan Antarmuka Kategori



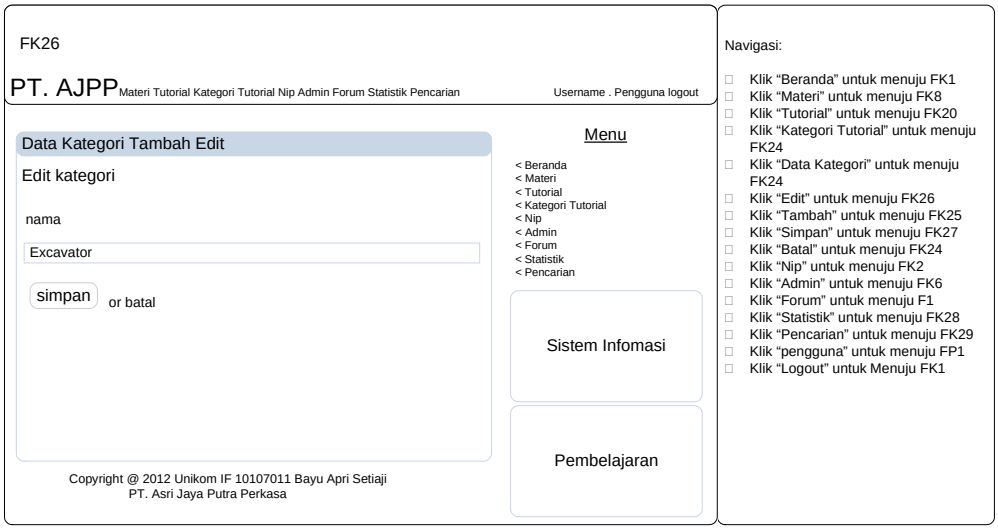
Gambar 3.45 Perancangan Antarmuka Kategori

25. Perancangan Antarmuka Tambah Kategori



Gambar 3.46 Perancangan Antarmuka Tambah Kategori

26. Perancangan Antarmuka Edit Kategori



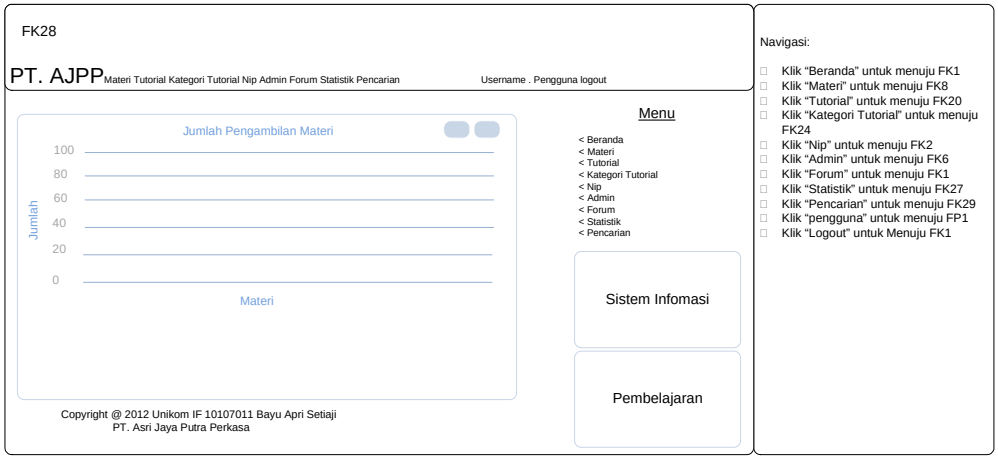
Gambar 3.47 Perancangan Antarmuka Edit Kategori

27. Perancangan Antarmuka Lihat Kategori



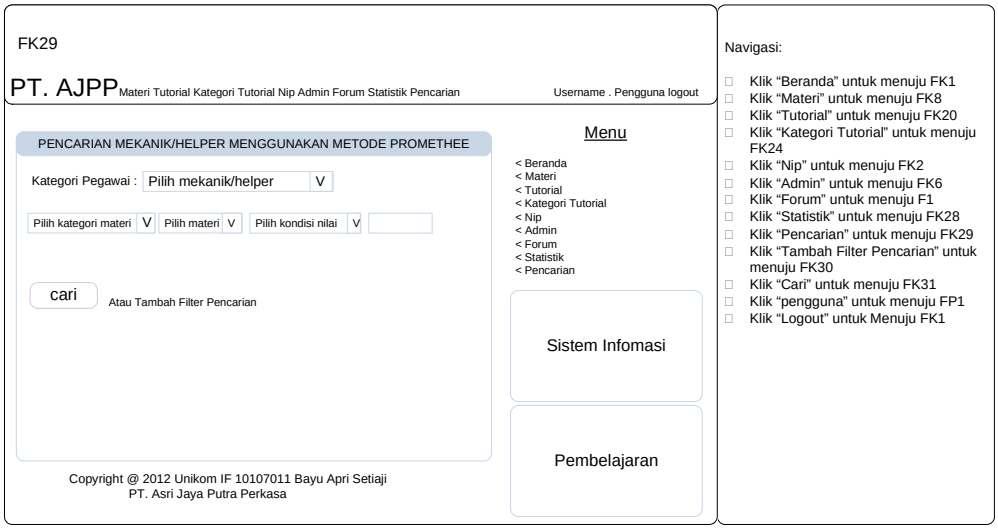
Gambar 3.48 Perancangan Antarmuka Lihat Kategori

28. Perancangan Antarmuka Statistik



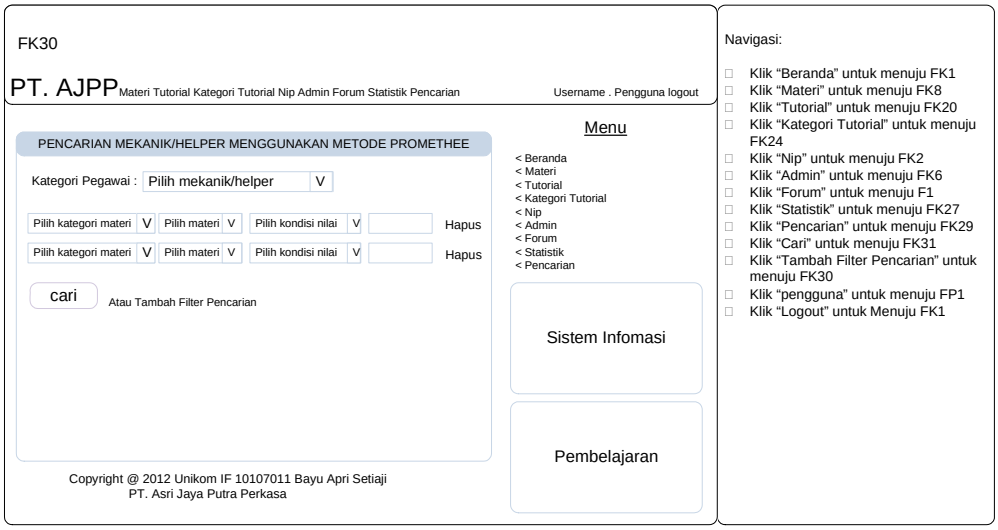
Gambar 3.49 Perancangan Antarmuka Statistik

29. Perancangan Antarmuka Pencarian



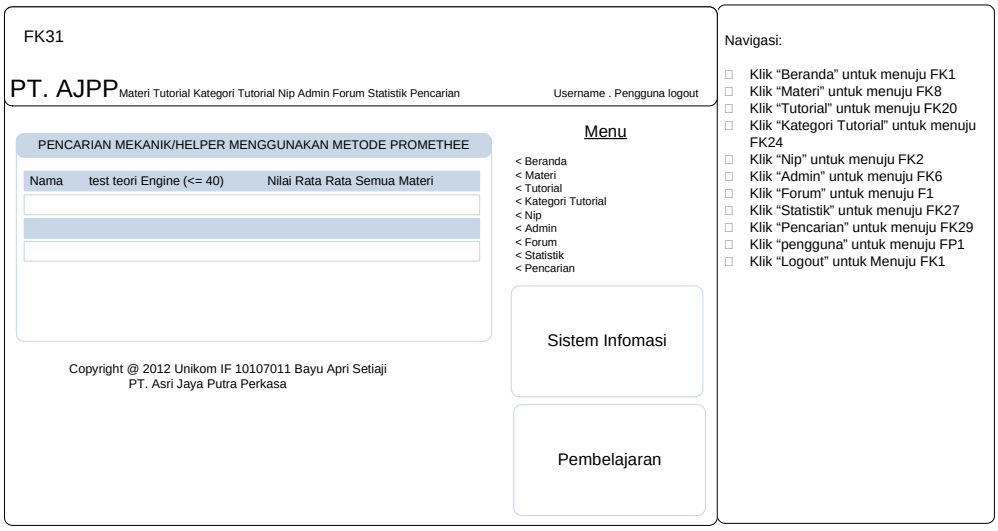
Gambar 3.50 Perancangan Antarmuka Pencarian

30. Perancangan Antarmuka Tambah Filter Pencarian



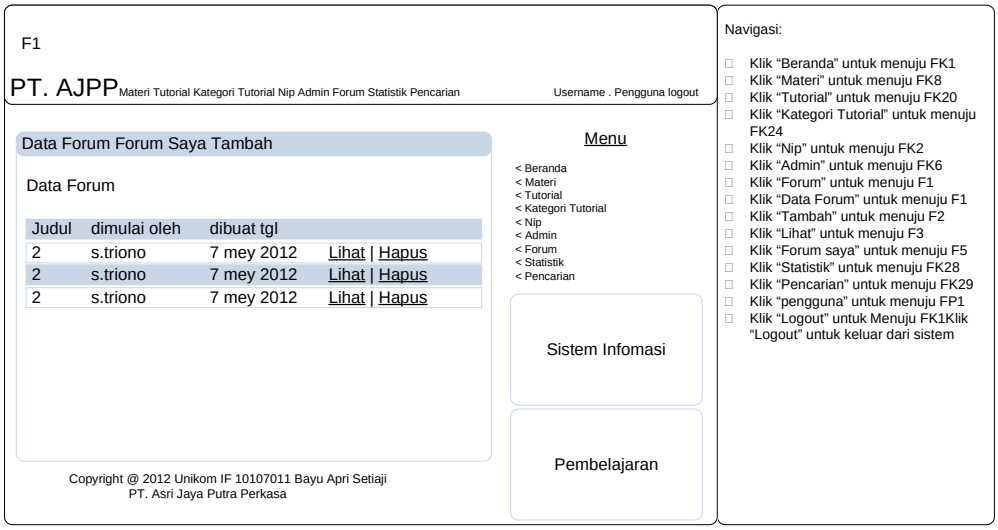
Gambar 3.51 Perancangan Antarmuka Tambah Filter Pencarian

31. Perancangan Antarmuka Cari Pencarian



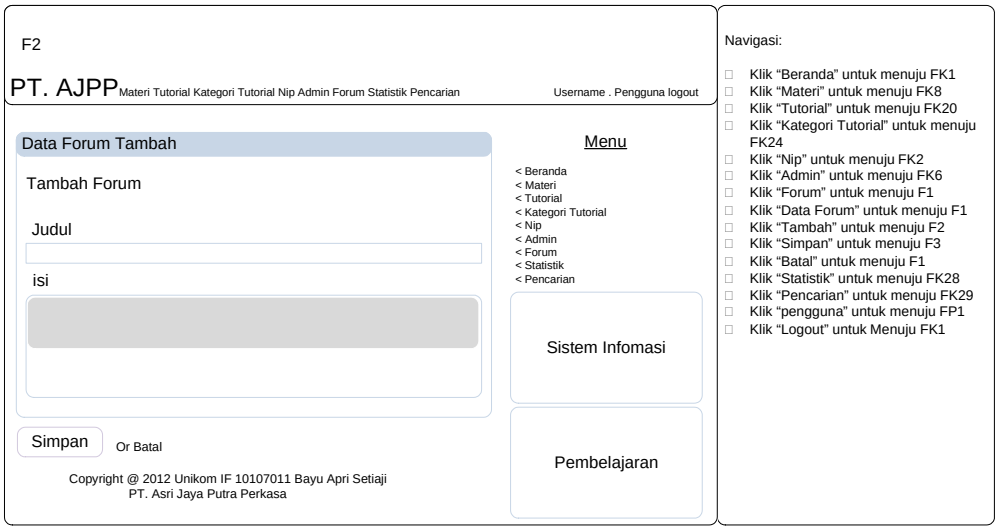
Gambar 3.52 Perancangan Antarmuka Cari Pencarian

32. Perancangan Antarmuka Forum



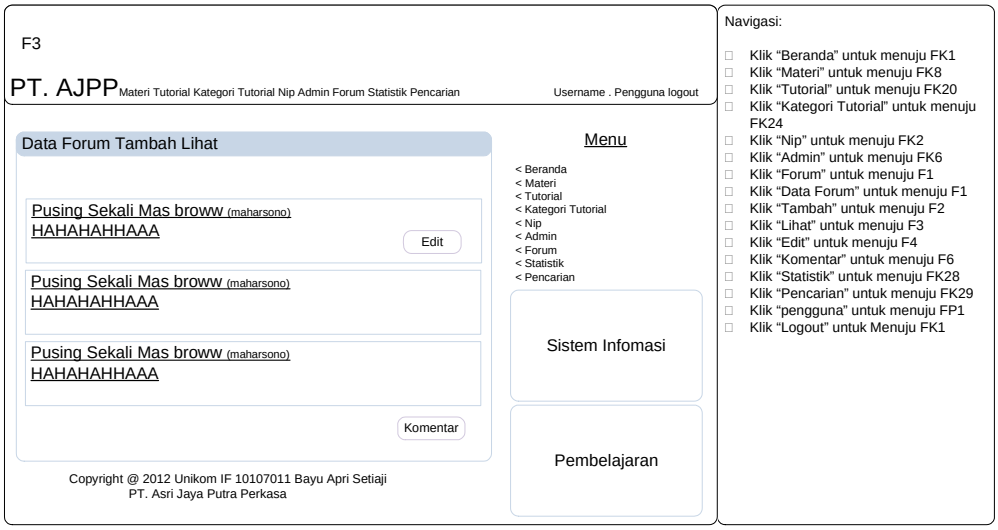
Gambar 3.53 Perancangan Antarmuka Forum

33. Perancangan Antarmuka Tambah Forum



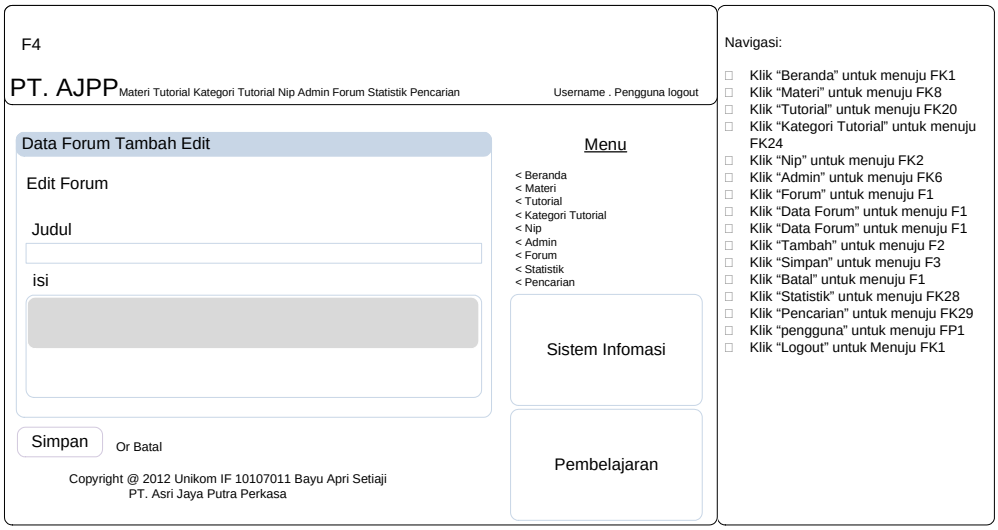
Gambar 3.54 Perancangan Antarmuka Tambah Forum

34. Perancangan Antarmuka Lihat Forum



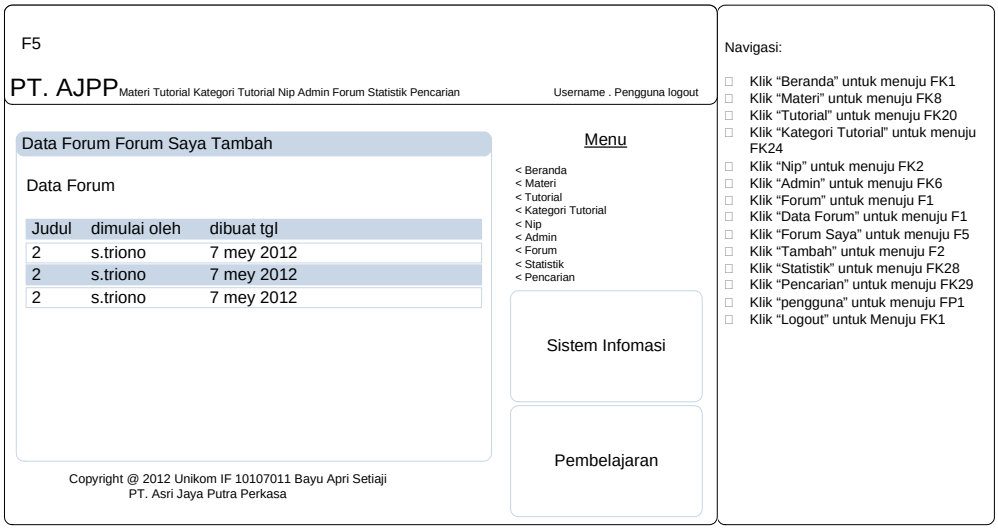
Gambar 3.55 Perancangan Antarmuka Lihat Forum

35. Perancangan Antarmuka Edit Forum



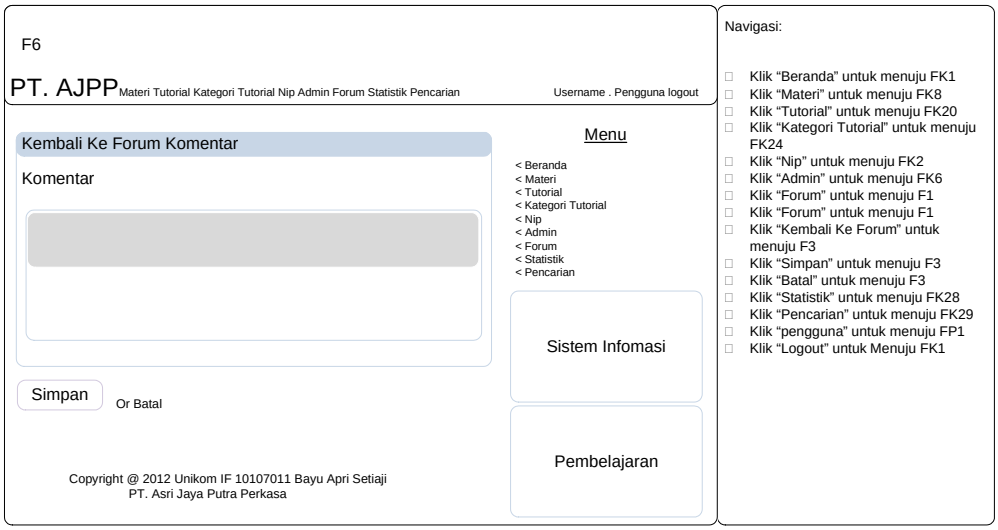
Gambar 3.56 Perancangan Antarmuka Edit Forum

36. Perancangan Antarmuka Forum Saya



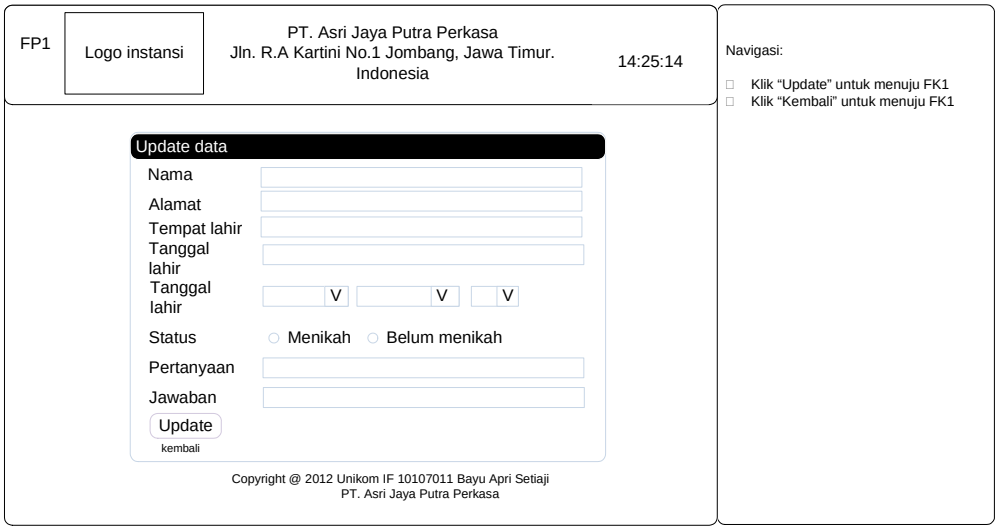
Gambar 3.57 Perancangan Antarmuka Forum Saya

37. Perancangan Antarmuka Komentar



Gambar 3.58 Perancangan Antarmuka Komentar

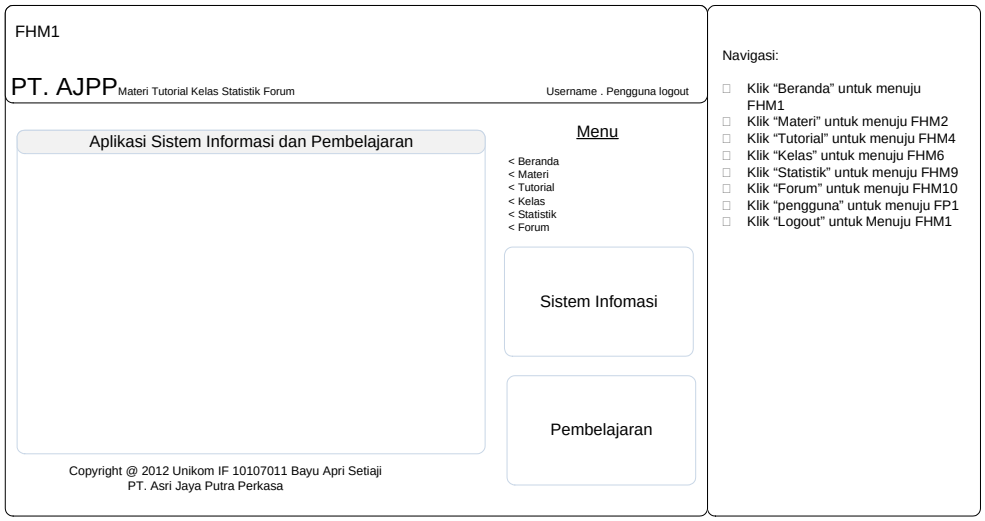
38. Perancangan Antarmuka Pengguna



Gambar 3.59 Perancangan Antarmuka Pengguna

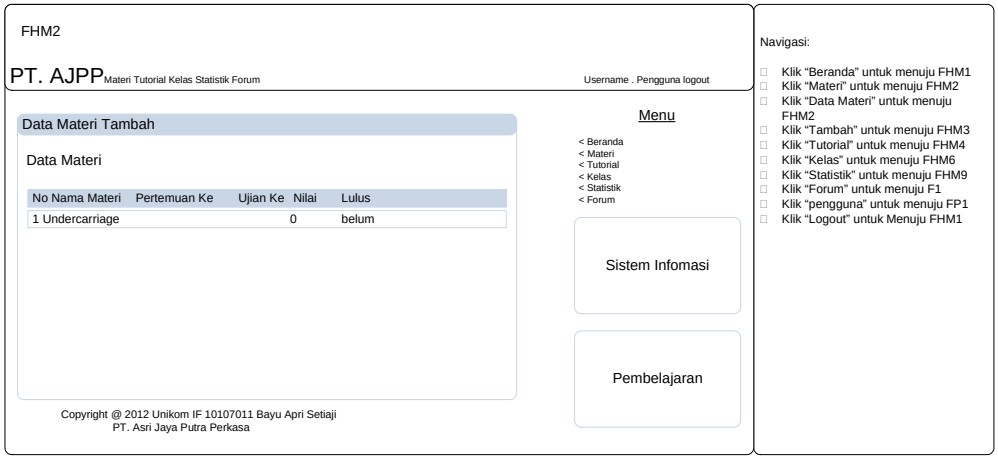
3. Perancangan Antarmuka Helper Dan Mekanik

1. Perancangan Antarmuka Beranda



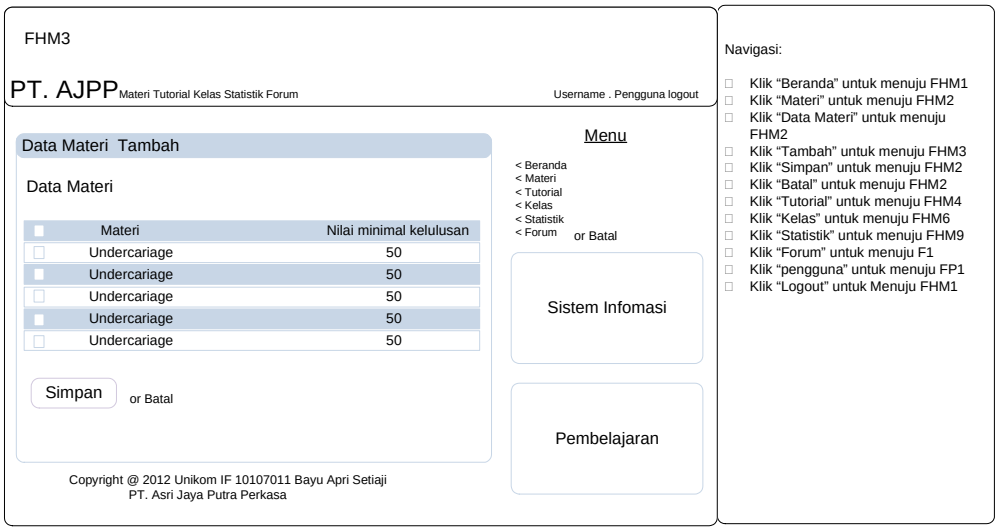
Gambar 3.60 Perancangan Antarmuka Beranda

2. Perancangan Antarmuka Materi



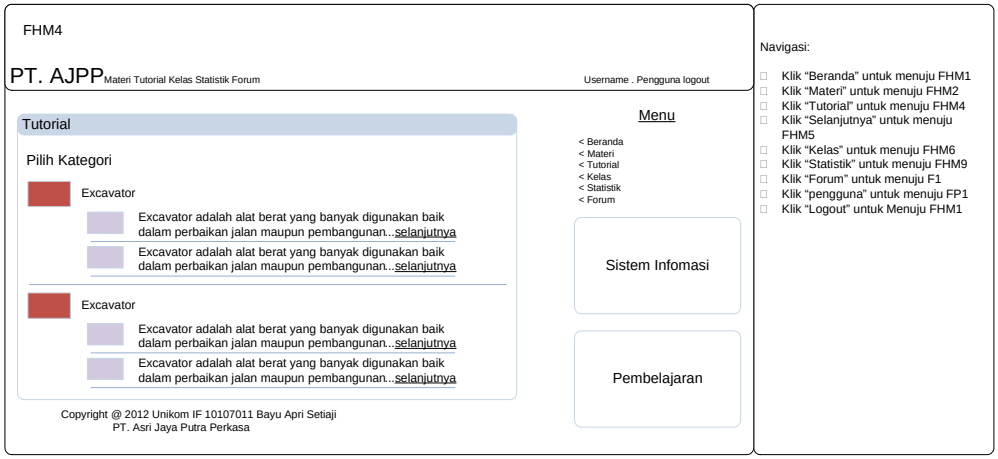
Gambar 3.61 Perancangan Antarmuka Materi

3. Perancangan Antarmuka Tambah Materi



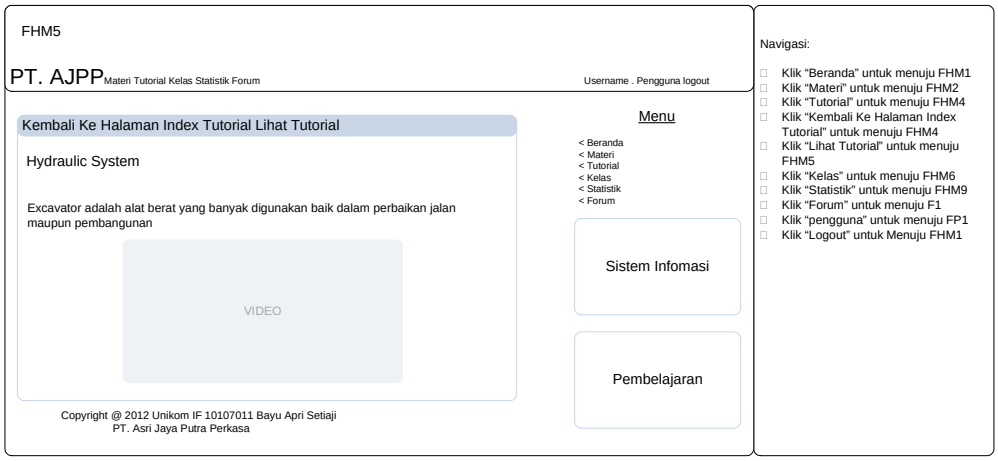
Gambar 3.62 Perancangan Antarmuka Tambah Materi

4. Perancangan Antarmuka Tutorial



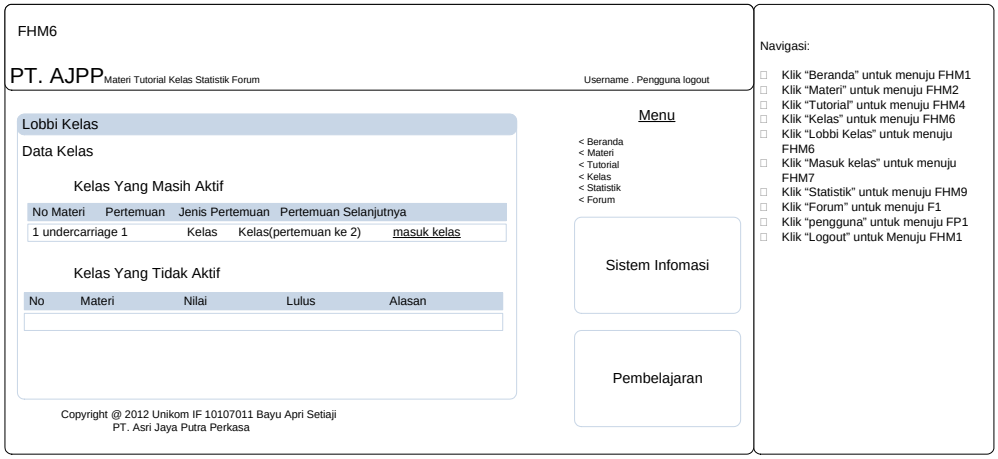
Gambar 3.63 Perancangan Antarmuka Tutorial

5. Perancangan Antarmuka Selanjutnya



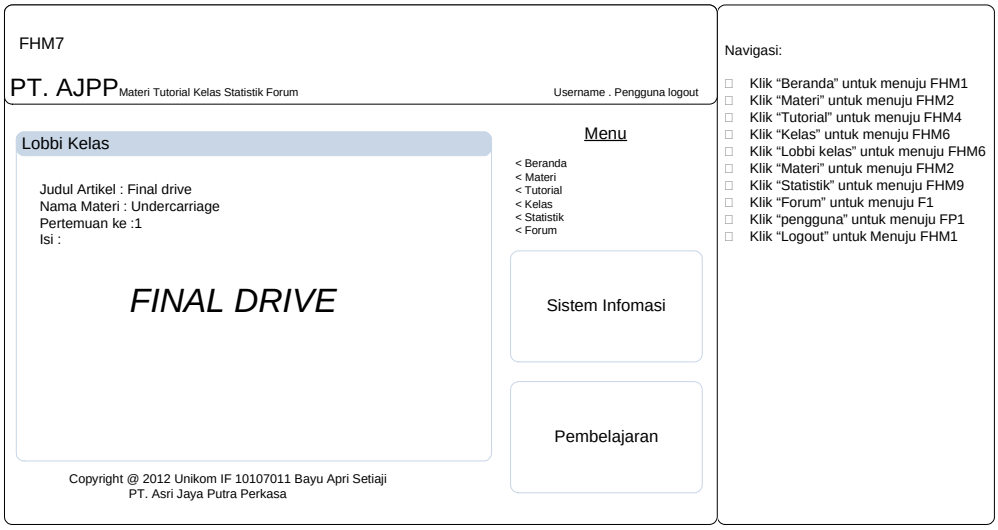
Gambar 3.64 Perancangan Antarmuka Selanjutnya

6. Perancangan Antarmuka Kelas



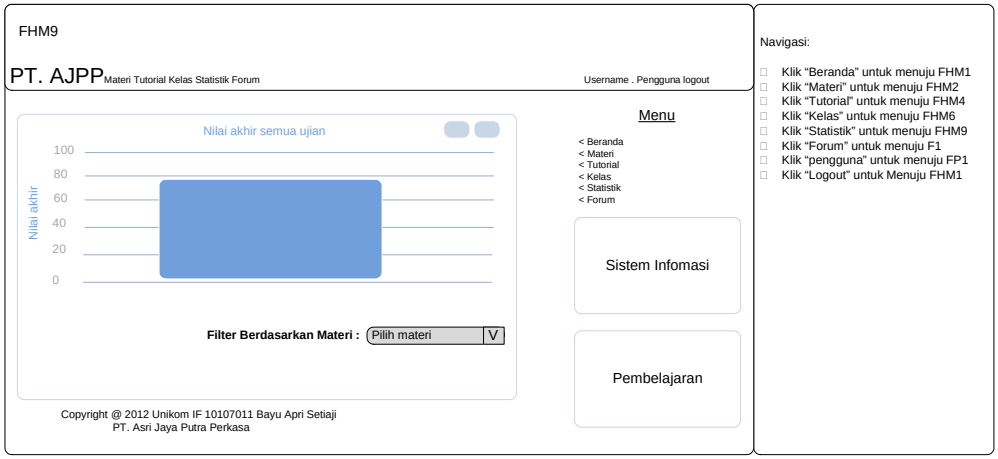
Gambar 3.65 Perancangan Antarmuka Kelas

7. Perancangan Antarmuka Masuk Kelas



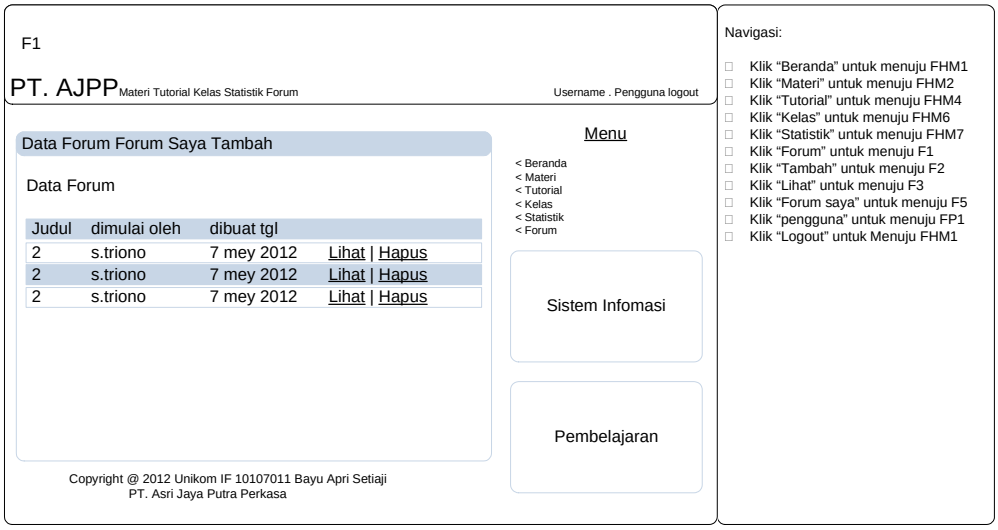
Gambar 3.66 Perancangan Antarmuka Masuk Kelas

8. Perancangan Antarmuka Statistik



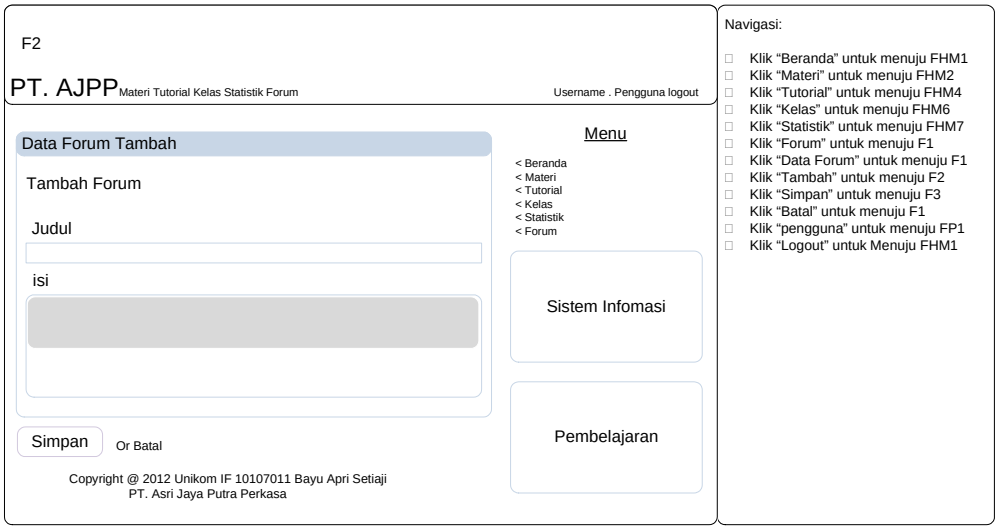
Gambar 3.67 Perancangan Antarmuka Statistik

9. Perancangan Antarmuka Forum



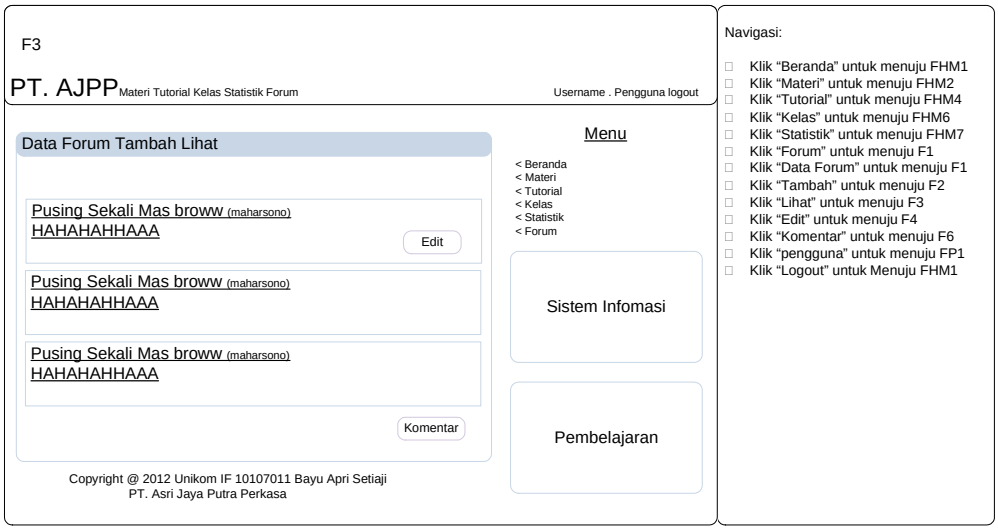
Gambar 3.68 Perancangan Antarmuka Forum

10. Perancangan Antarmuka Tambah Forum



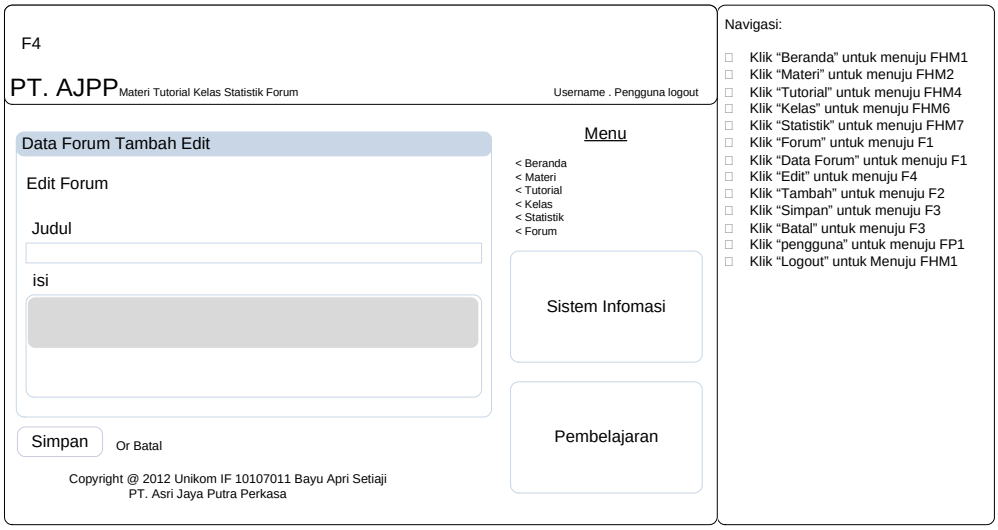
Gambar 3.69 Perancangan Antarmuka Tambah Forum

11. Perancangan Antarmuka Lihat Forum



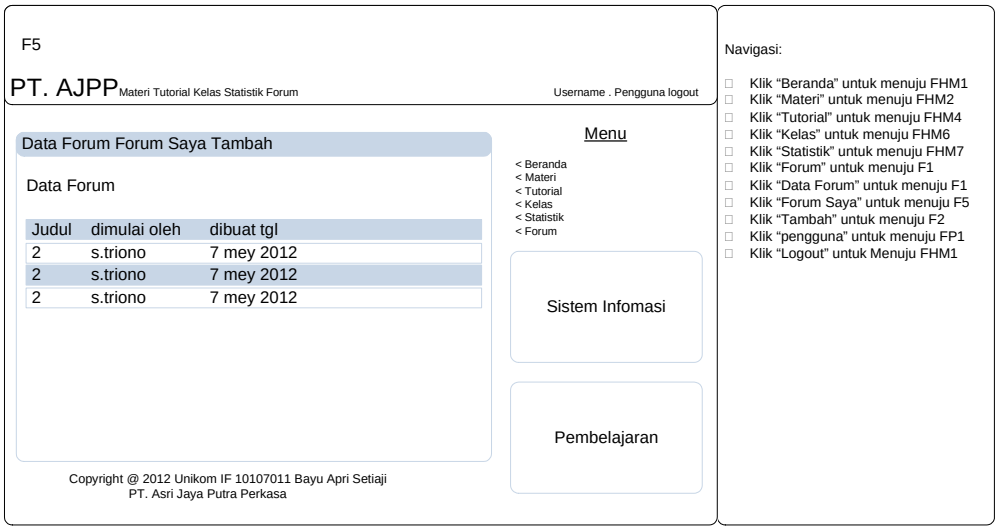
Gambar 3.70 Perancangan Antarmuka Lihat Forum

12. Perancangan Antarmuka Edit Forum



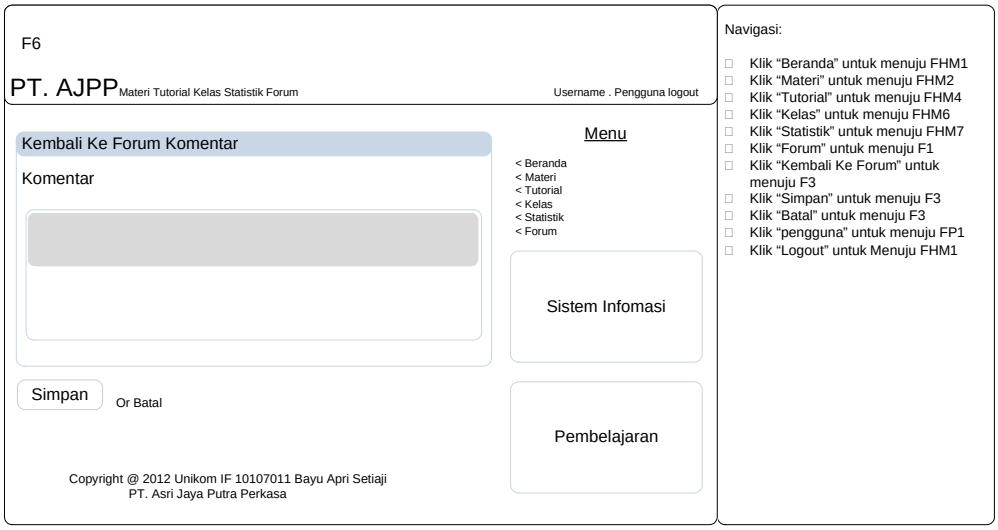
Gambar 3.71 Perancangan Antarmuka Edit Forum

13. Perancangan Antarmuka Forum Saya



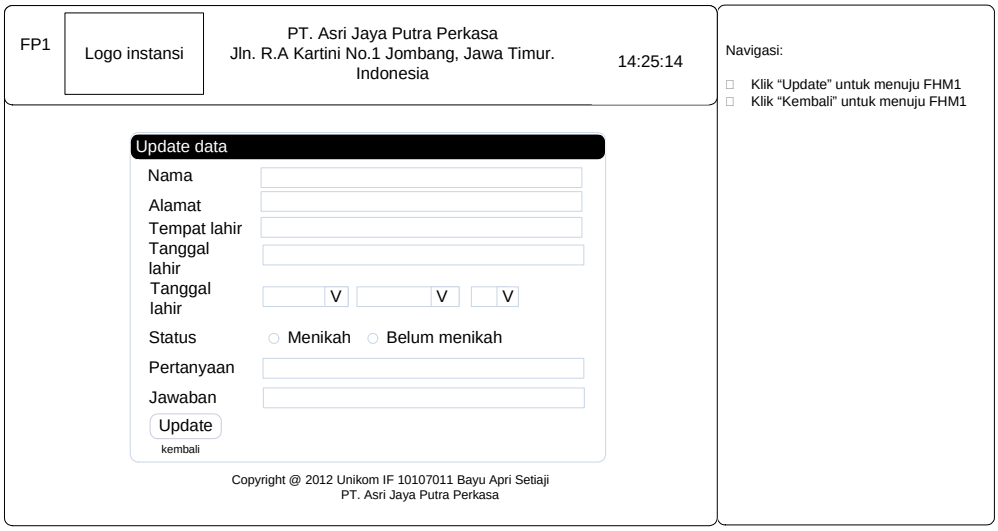
Gambar 3.72 Perancangan Antarmuka Forum Saya

14. Perancangan Antarmuka Komentar



Gambar 3.73 Perancangan Antarmuka Komentar

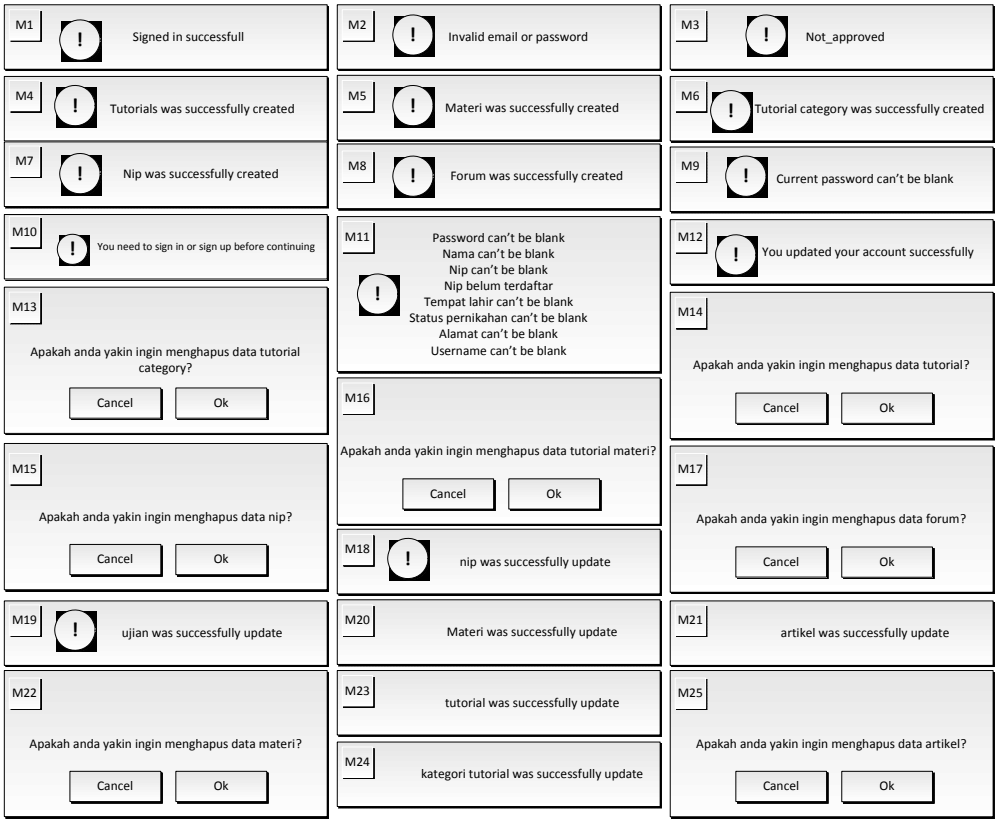
15. Perancangan Antarmuka Pengguna



Gambar 3.74 Perancangan Antarmuka Pengguna

3.8.3.2 Perancangan Pesan

Pada gambar dibawah ini merupakan perancangan pesan yang terdapat dalam aplikasi sistem pembelajaran (Aplikasi Pembangunan Sistem Informasi Pembelajaran Kerusakan Alat Berat Di PT. Asri Jaya Putra Perkasa). Adapun tampilan pesan yang ada adalah sebagai berikut:



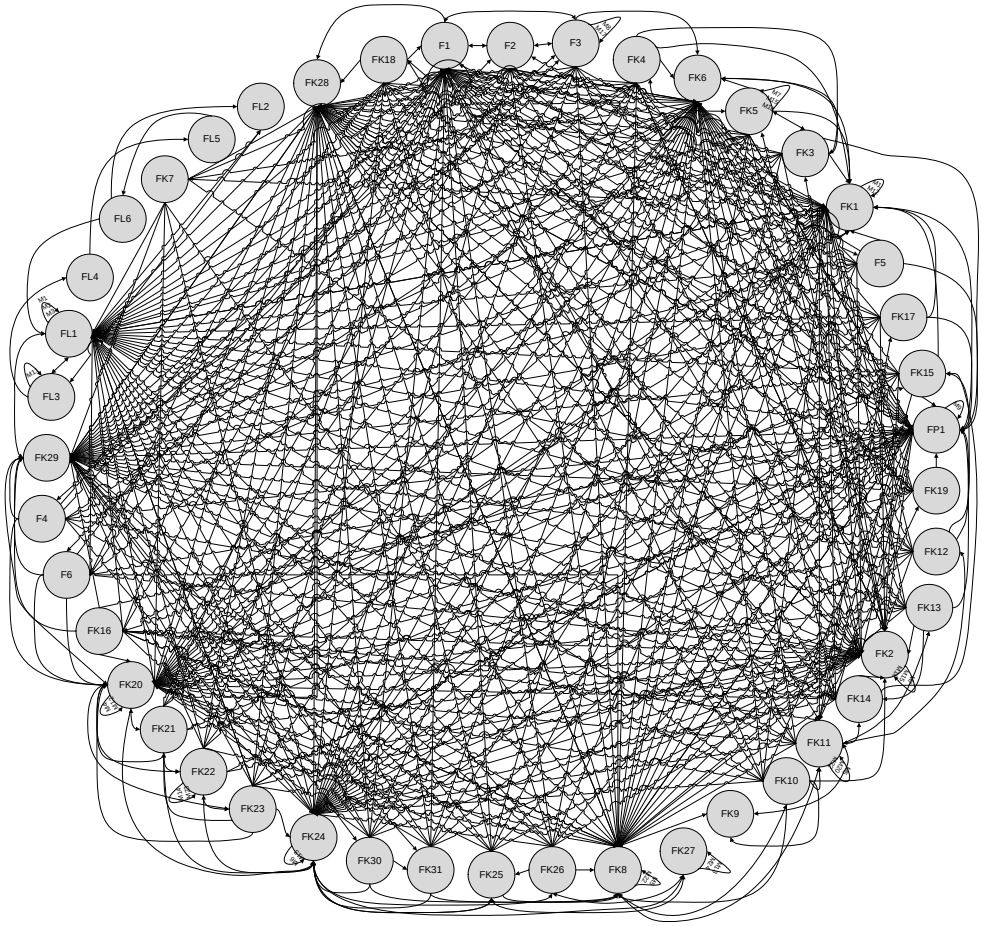
Gambar 3.75 Perancangan Antarmuka Pesan

3.8.3.3 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 semantik. Jaringan semantik yang akan

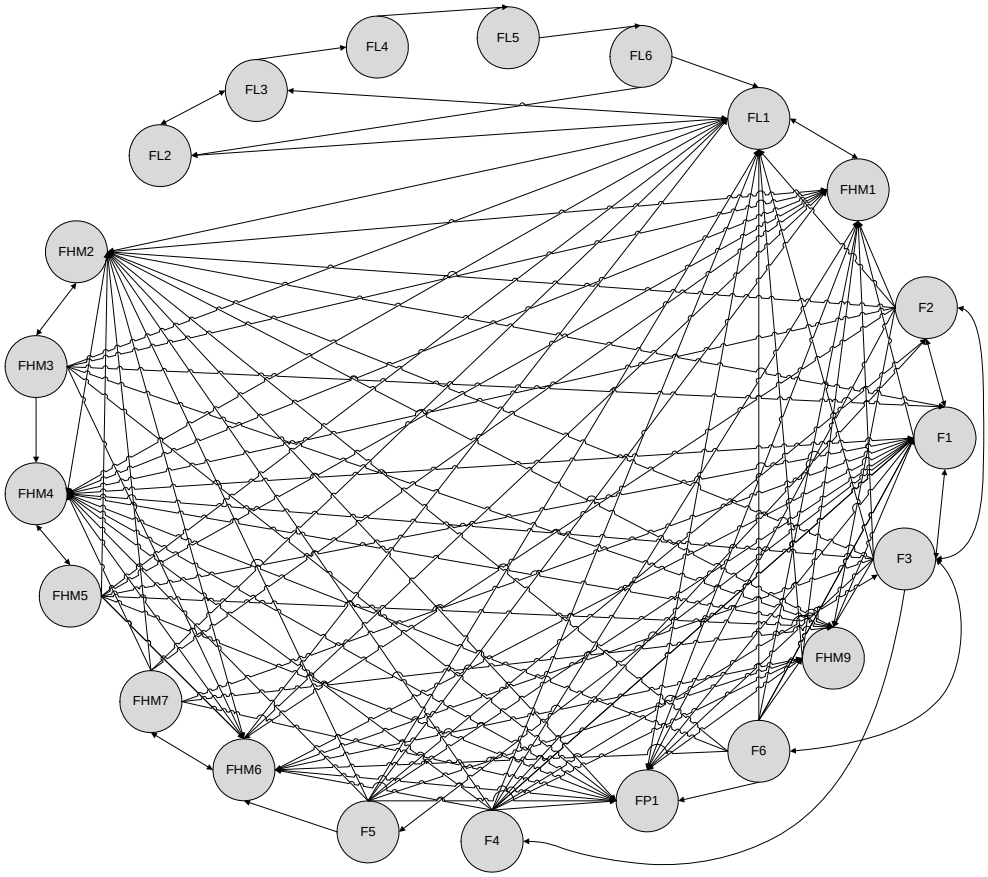
dijelaskan pada gambar terdiri dari jaringan semantik kepala mekanik, jaringan semantik mekanik dan jaringan semantik helper.

1. Jaringan semantik kepala mekanik



Gambar 3.76 Jaringan Semantik Kepala *Mekanik*

2. Jaringan Semantik Helper Dan Mekanik

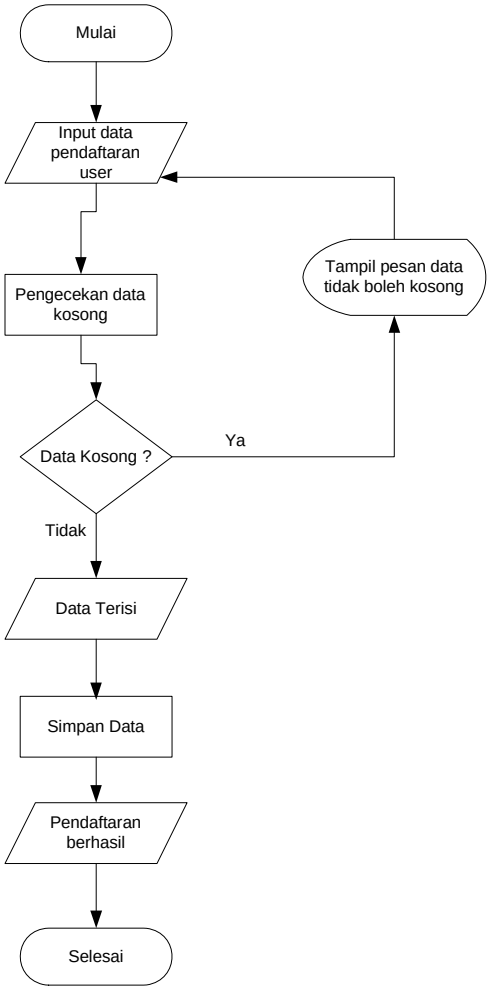


Gambar 3.77 Jaringan Semantik *Helper*

3.8.4 Perancangan Prosedural

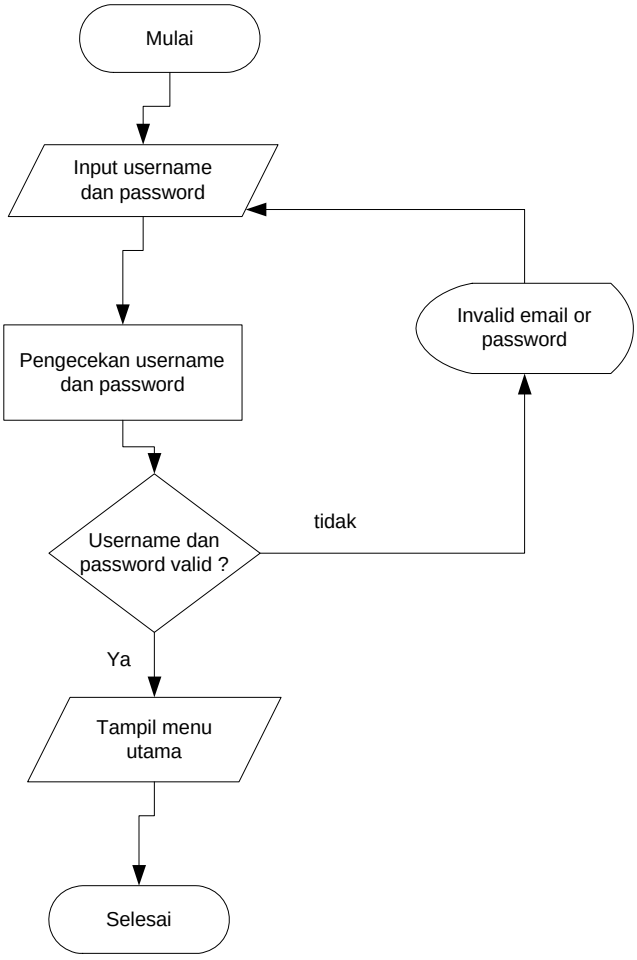
Perancangan prosedural mentransformasi elemen-elemen struktural dari arsitektur program ke dalam suatu deskripsi prosedural dari komponen-komponen perangkat lunak. Adapun perancangan prosedural untuk aplikasi yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

3.8.4.1 *Flowchart* Daftar *User*



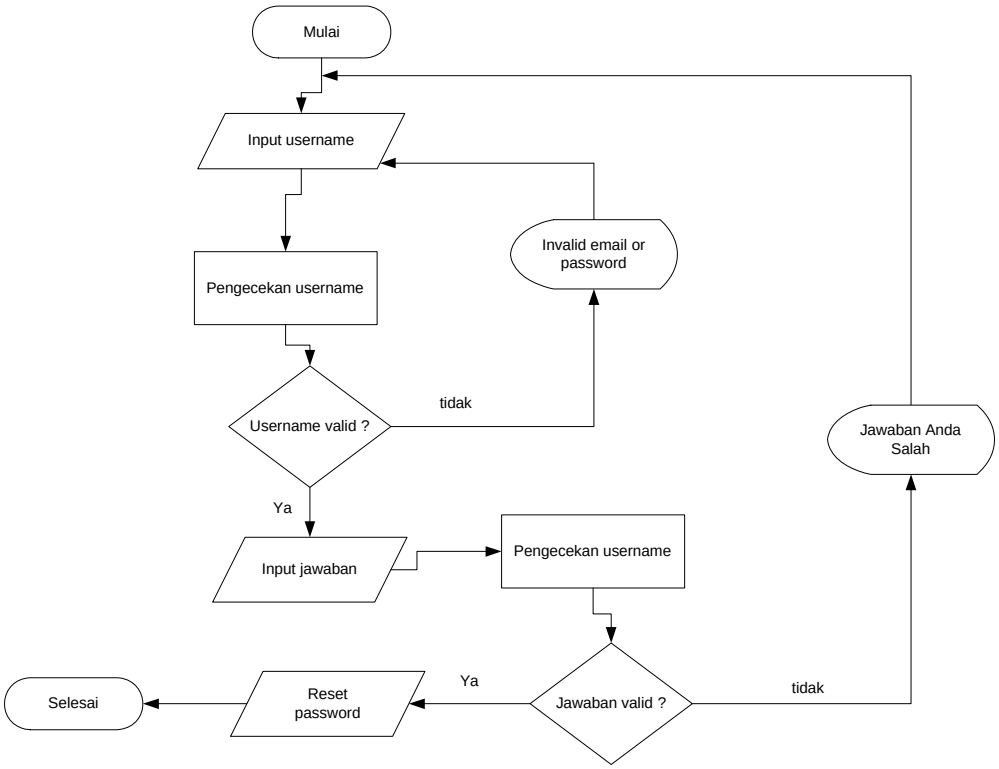
Gambar 3.78 *Flowchart* Daftar *User* Baru

3.8.4.2 *Flowchart* Daftar *Login*



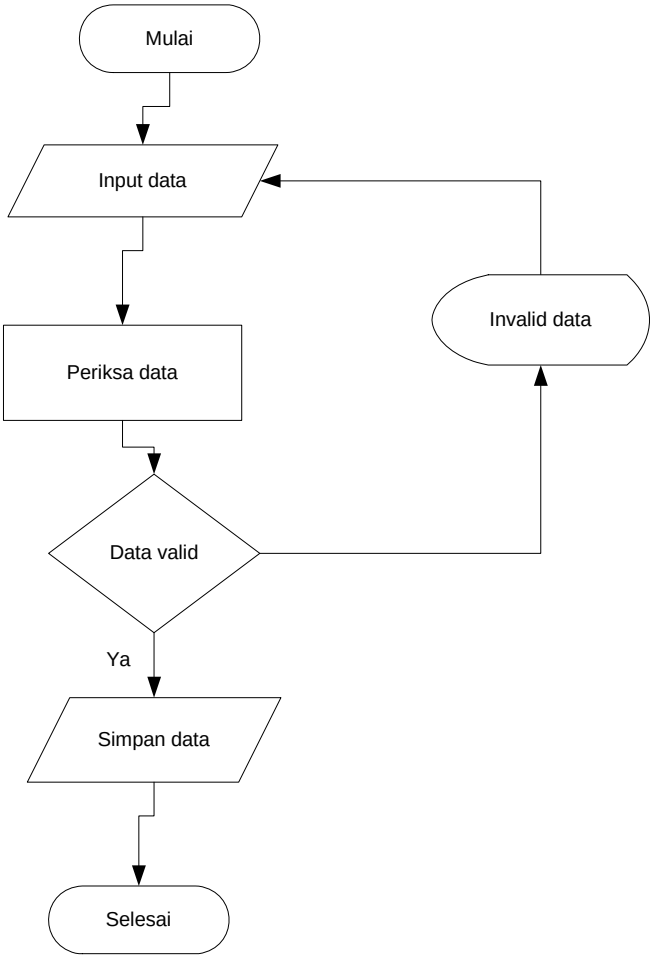
Gambar 3.79 *Flowchart login*

3.8.4.3 *Flowchart* Lupa *Password*



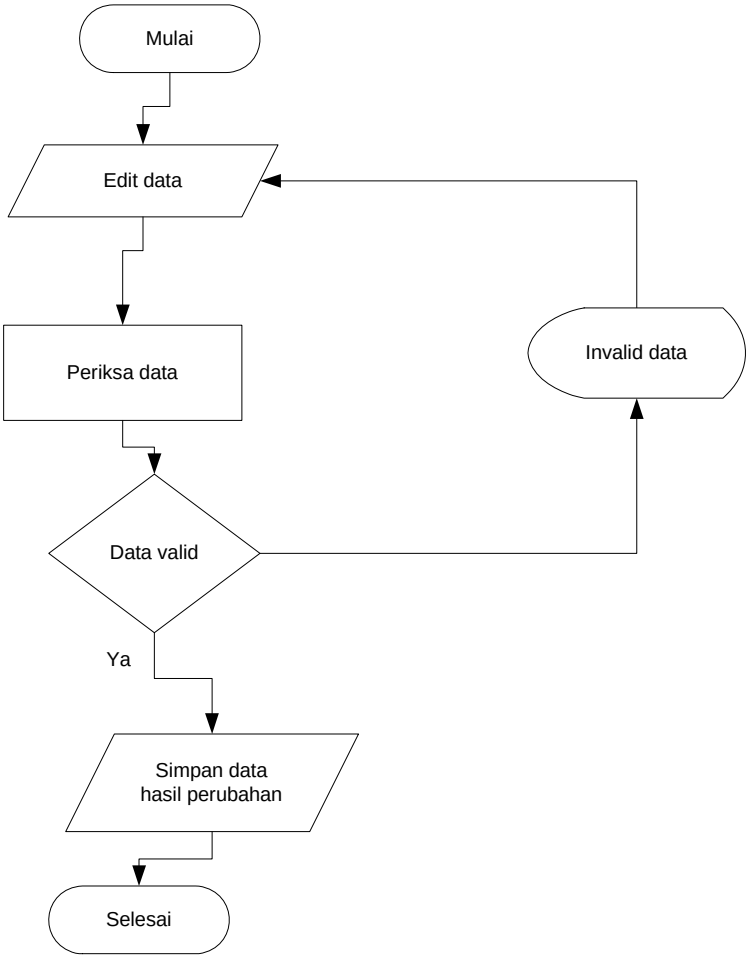
Gambar 3.80 *Flowchart* Lupa *Password*

3.8.4.4 *Flowchart* Input Data



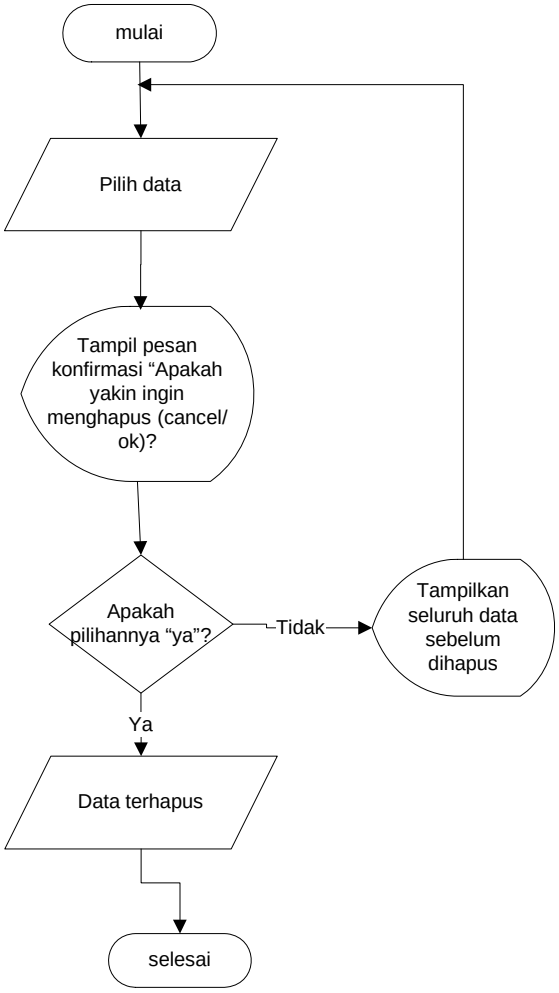
Gambar 3.81 *Flowchart* Input Data

3.8.4.5 *Flowchart* Edit Data



Gambar 3.82 *Flowchart* Edit Data

3.8.4.6 *Flowchart* Hapus Data



Gambar 3.83 *Flowchart* Hapus Data