BAB 3

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1. Analisis Sistem

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

3.1.1. Analisis Masalah

PT PLN (Persero) adalah BUMN yang mengurusi aspek kelistrikan yang ada di Indonesia. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan bahwa di PT PLN (Persero) APJ Majalaya terdapat beberapa masalah dalam penjadwalan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik yaitu tingginya angka pengaduan masyarakat yang diakibatkan oleh kurang optimalnya penjadwalan dalam melakukan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik dikarenakan ketersediaan sumber daya manusia yang terbatas, serta penjadwalannya tidak terperinci dalam hal lokasi mana saja yang perlu dilakukan pemeliharaan dan perbaikan sehingga banyak jaringan listrik yang tidak terkontrol. Selain itu, dalam sistem pengolahan data pemeliharaan masih menggunakan sistem yang masih sederhana dan bersifat manual, yaitu menggunakan Ms. Word dan Ms. Excel, sehingga pengelolaan data belum terstruktur dengan baik.

3.1.2. Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Analisis sistem yang berjalan bertujuan untuk memberikan gambaran tentang proses yang selama ini dilakukan. Proses penjadwalan yang dilakukan selama ini yaitu masih dilakukan secara manual dengan menggunakan *Microssoft Excel*. Terdapat beberapa prosedur yang dilakukan dalam membuat jadwal pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik, diantaranya:

1. Prosedur Pemeliharaan
2. Prosedur Perbaikan

Analisis sistem yang sedang berjalan dapat digambarkan dengan *flow map*. Untuk lebih jelasnya gambaran tentang prosedur pemeliharaan dapat dilihat didalam *flow map* sistem yang sedang berjalan.

3.1.2.1 *Flowmap*/Prosedur Sistem Yang Sedang Berjalan

Flowmap merupakan bagan yang menggambarkan dan menjelaskan urutan prosedur-prosedur, arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem dan menggambarkan aliran data atau dokumen dari satu entitas ke entitas lain. *Flowmap* sistem penjadwalan yang sedang berjalan di PT PLN (Persero) APJ Majalaya adalah sebagai berikut:

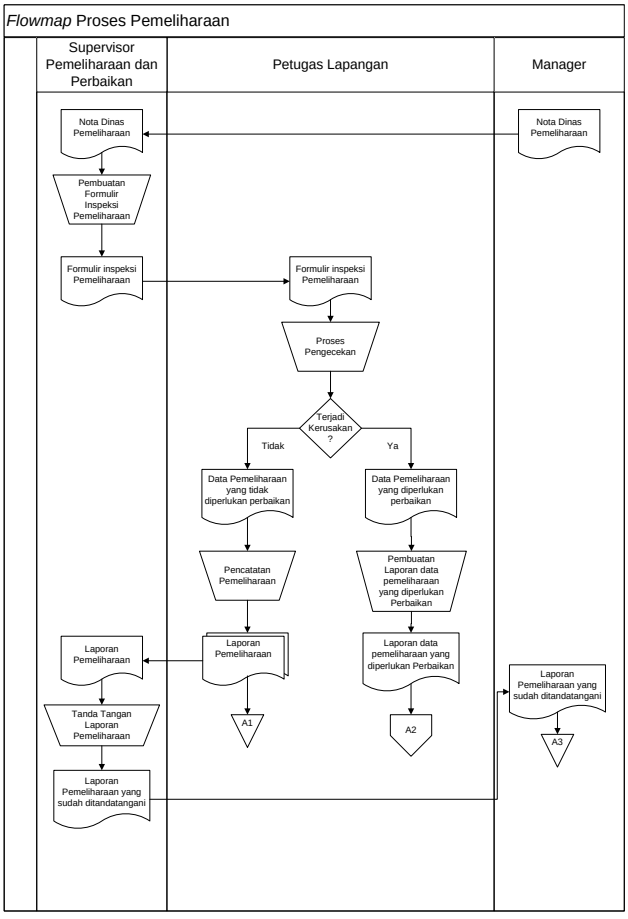
3.1.2.1.1 *Flowmap* / Prosedur Pemeliharaan Yang Sedang Berjalan

Kegiatan yang dilakukan pada sistem pemeliharaan saat ini adalah sebagai berikut:

1. Manager memberikan nota dinas ke supervisor pemeliharaan dan perbaikan
2. Supervisor pemeliharaan dan perbaikan membuat formulir inspeksi pemeliharaan jaringan listrik

3. Formulir inspeksi pemeliharaan jaringan listrik diberikan kepada pegawai
4. Pegawai melakukan pemeliharaan, jika ada kerusakan maka mencatat jenis kerusakan agar dapat ditindak lanjuti. Jika tidak ada maka petugas mencatat jenis pemeliharaan apa saja yang dilakukan
5. Pegawai membuat laporan pemeliharaan berdasarkan hasil formulir inspeksi pemeliharaan jaringan listrik
6. Bagian supervisor pemeliharaan menandatangani laporan hasil pemeliharaan jaringan listrik
7. Laporan yang sudah ditandatangani diberikan kepada manager.

Proses kegiatan pemeliharaan yang saat ini sedang dilaksanakan dapat dilihat pada *flowmap* pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 *Flowmap* pemeliharaan yang sedang berjalan

Keterangan :

A1 : Arsip laporan pemeliharaan.

A2 : Arsip Laporan data pemeliharaan yang diperlukan perbaikan.

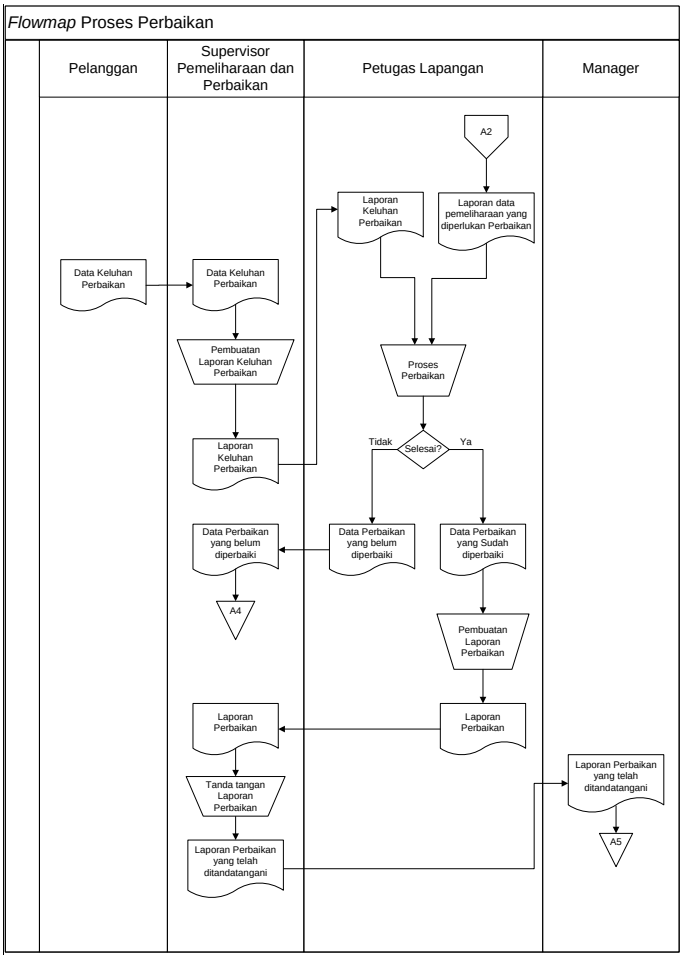
A3 : Arsip laporan pemeliharaan yang sudah dipelihara dan telah ditandatangani.

3.1.2.1.2 *Flowmap* / Prosedur Perbaikan Yang Sedang Berjalan

Kegiatan yang dilakukan pada sistem perbaikan saat ini adalah sebagai berikut:

1. Pelanggan memberikan keluhan kepada supervsior pemeliharaan dan perbaikan
2. Supervisor pemeliharaan dan perbaikan membuat laporan keluhan perbaikan jaringan listrik
3. Laporan keluhan perbaikan jaringan listrik diberikan kepada pegawai
4. Pegawai melakukan perbaikan berdasarkan laporan keluhan pelanggan dan laporan data pemeliharaan yang diperlukan perbaikan
5. Jika tidak selesai, maka pegawai membuat laporan perbaikan yang belum selesai
6. Jika selesai, maka pegawai membuat laporan perbaikan jaringan listrik
7. Laporan perbaikan ditandatangani oleh supervisor pemeliharan dan perbaikan
8. Laporan perbaikan yang telah ditandatangani diserahkan kepada manager

Proses kegiatan pada sistem perbaikan yang saat ini sedang dilaksanakan dapat dilihat pada *flowmap* pada Gambar 3.2



Gambar 3.2 *flowmap* Perbaikan Yang Sedang Berjalan

Keterangan :

A4 : Arsip data perbaikan yang belum diperbaiki.

A5 : Arsip laporan perbaikan yang sudah diperbaiki dan telah ditandatangani.

Setelah melakukan analisis terhadap prosedur yang sedang berjalan, dapat dilihat bahwa dalam penjadwalan masih manual sehingga belum optimalnya penjadwalan yang ada.

Solusi yang diajukan yaitu penjadwalan dilakukan dengan menggunakan penerapan algoritma genetika dalam persoalan TSP (*Travelling Salesman Problem*), agar penjadwalan dapat terjadwal dengan baik dan optimal.

3.1.3 Analisis data

3.1.3.1 Data Masukan

Data masukan dari aplikasi penjadwalan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik di PT PLN (Persero) APJ Majalaya yang digunakan terdiri dari data pegawai, data lokasi,data jenis aset, data aset, data jenis jasa, data jarak, data kelurahan, dan data admin. Rincian data di atas adalah sebagai berikut:

1. **Data Admin**

Admin yang membuat jadwal adalah supervisor pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik dimana berperan untuk membuat jadwal dan menjalankan sistem yang akan dibuat.

Tabel 3.1 Data Admin

No	NIP	Nama	Jabatan
1	6185012L	Memet R, S.T	Supervisor Pemeliharaan dan Perbaikan Jaringan Listrik

2. **Data Pegawai**

Pegawai adalah petugas yang bertugas memelihara dan memperbaiki jaringan listrik yang ada di PT PLN (Persero) APJ Majalaya yang memelihara dan memperbaiki jaringan listrik adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Data Pegawai

No	NIP	Nama
1	6993093L	Toto Sumiarto, A.md
2	7195145L	Jaja Sutarja, A.md
3	7599018L	Adang Darmawan, A.md

3. Data Lokasi

Data lokasi yang dimiliki oleh PT PLN (Persero) APJ Majalaya adalah lokasi dimana aset tersebut berada dan diharuskan dilakukan pemeliharaan dan perbaikan.

4. Data Jenis Aset

Jenis Aset yang dilakukan dilakukan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik di PT PLN (Persero) APJ Majalaya, meliputi jenis aset:

1. Trafo
2. Gardu Distribusi
3. SUTM (Saluran Udara Tegangan Menengah)
4. SUTR (Saluran Udara Tegangan Rendah)

5. Data Aset

Aset yang harus dilakukan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik yang dilakukan di PT PLN (Persero) APJ Majalaya, serta standarisasi waktu pengerjaan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik di PT PLN (Persero) APJ Majalaya, yaitu:

1. Trafo

Tabel 3.3 Tabel Data Aset Trafo

No	Nama Aset Trafo	Standarisasi Lama Waktu Pengerjaan
1	Travo 50 KV	20 menit
2	Travo 100 KV	25 menit
3	Travo 160 KV	30 menit
4	Travo 200 KV	45 menit
5	Travo 250 KV	50 menit
6	Travo 315 KV	60 menit

2. Gardu Distribusi

Tabel 3.4 Tabel Data Aset Gardu Distribusi

No	Nama Aset Gardu Distribusi	Standarisasi Lama Waktu Pengerjaan
1	Gardu Distribusi Portal	15 menit
2	Gardu Distribusi Kios	15 Menit
3	Gardu Distribusi Tembok	20 menit
4	Gardu Distribusi Kubikel	30 Menit

3. SUTM (Saluran Udara Tegangan Menengah)

Tabel 3.5 Tabel Data Aset SUTM

No	Nama Aset SUTM	Standarisasi Lama Waktu Pengerjaan
1	Tiang TM	10 Menit
2	Travers	5 Menit
3	Isolator	20 Menit
4	LBS/PTS	15 Menit
5	Cut Out	5 Menit
6	Recloser	10 Menit
7	Jumper	10 Menit
8	Bardin ASC/S	15 Menit
9	Arde TM	10 Menit

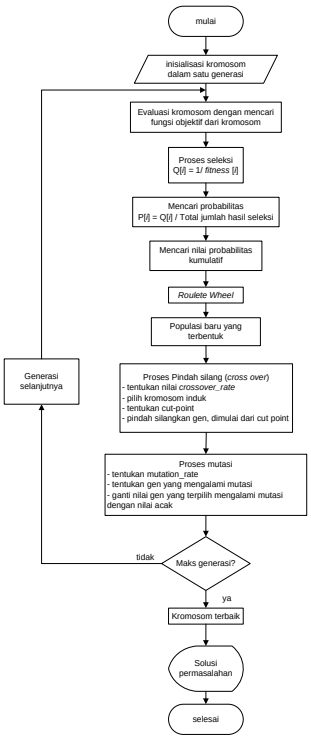
4. SUTR (Saluran Udara Tegangan Rendah)

Tabel 3.6 Tabel Data Aset SUTR

No	Nama Aset SUTR	Standarisasi Lama Waktu Pengerjaan
1	Tiang TR	10 Menit
2	Bracket	15 Menit
3	Suspension	10 Menit
4	Fixed	5 Menit
5	Andongan	10 Menit
6	Pintalan PIC	15 menit
7	Arde TR	10 Menit

3.1.3.2 Analisis Metode Algoritma Genetika dalam penyelesaian kasus *Travelling Salesman Problem* (TSP)

Algoritma Genetika adalah algoritma yang memanfaatkan proses seleksi alamiah yang dikenal dengan proses evolusi. Dalam proses evolusi, individu secara terus-menerus mengalami perubahan gen untuk menyesuaikan dengan lingkungan hidupnya. Dalam penerapan metode dari penelitian ini yang dibutuhkan untuk membuat penjadwalan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik di APJ Majalaya adalah dengan cara pendekatan penjadwalan menggunakan TSP (*Travelling Salesman Problem*) untuk mengoptimasikan penjadwalan seluruh aset jaringan listrik yang berada di ruang lingkup PLN Majalaya agar seluruh asetnya terpelihara dengan baik dan optimal dalam penjadwalannya. Dibawah ini adalah diagram alir proses penyelesaian kasus TSP menggunakan algoritma genetika:



Gambar 3.3 *FlowChart* umum Algoritma Genetika dalam TSP

Contoh Kasus:

Ketika melakukan investigasi jaringan listrik pegawai menemukan 5 titik yang harus dilakukan pemeliharaan dan perbaikan karena mengkhawatirkan akan mengganggu kehandalan pasokan listrik. 5 titik tersebut diwakili oleh titik A, B, C, D, dan E yang merupakan lokasi yang akan dilakukan pemeliharaan dan perbaikan oleh pegawai. Titik tersebut terdapat beberapa pekerjaan pemeliharaan dan perbaikan yang harus dilakukan, adapun rincian pemeliharaan dan perbaikan di setiap titiknya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.7 Tabel Contoh kasus

No	Lokasi Pemeliharaan dan Perbaikan Jaringan Listrik	Rencana Pengerjaan Pemeliharaan dan Perbaikan
1	Titik A	- Trafo 315 KV - Gardu Tembok - Isolator - Cutout
2	Titik B	- Gardu Kubikel - LBS\PTS - Suspension
3	Titik C	- Tiang TM - Bardin ASC\S
4	Titik D	- Gardu Portal - Trafo 250 KV
5	Titik E	- Trafo 50 KV - Pintalan PIC

Untuk melakukan pemeliharaan dan perbaikan tersebut, maka pegawai menjadwalkan titik-titik tersebut untuk segera dilakukan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik tersebut agar tidak mengalami kerusakan yang dapat mengganggu pasokan listrik.

Adapun waktu pengerjaan yang dibutuhkan untuk pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik titik-titik tersebut sebagai berikut:

Tabel 3.8 Tabel Waktu Pengerjaan

Lokasi	Waktu Pengerjaan
Titik A	105 menit
Titik B	55 menit
Titik C	25 menit
Titik D	65 menit
Titik E	35 menit

Diketahui jarak dan waktu tempuh antara titik yang diwakili oleh titik A, B, C, D, dan E adalah sebagai berikut:

Tabel 3.9 Tabel Waktu Tempuh (Dalam Satuan Menit)

Lokasi/Lokasi	A	B	C	D	E
A	-	7	14	16	39
B	7	-	16	9	35
C	14	16	-	9	24
D	16	9	9	-	20
E	39	35	24	20	-

Tabel 3.10 Tabel Jarak dari kantor ke lokasi (Dalam Satuan Meter)

Kantor/Lokasi	A	B	C	D	E
Kantor (X)	400	700	1200	2500	3000

Dari tabel 3.11 di atas dapat dilihat jarak dari kantor ke lokasi, jadi dapat disimpulkan bahwa jarak terdekat adalah titik A, maka titik A akan dijadikan inisialisasi titik awal pengerjaan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik karena jaraknya terdekat dari kantor dibandingkan dengan titik lain.

Maka penyelesaian dari contoh kasus diatas, yaitu penjadwalan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik di PT PLN (persero) APJ Majalaya adalah dengan menggunakan metode algoritma genetika pada penyelesaian TSP (*Travelling Salesman Problem*). Penjelasan mengenai langkah-langkah

penyelesaian kasus di atas menggunakan metode algoritma genetika adalah sebagai berikut:

1. Pembentukan kromosom

Dalam kasus ini, pengkodean kromosom yang digunakan adalah pengkodean permutasi dimana pada pengkodean ini setiap kromosom merupakan barisan angka yang merepresentasikan angka pada urutan. Pengkodean permutasi hanya berguna pada masalah pengurutan. Istilah kromosom dalam algoritma genetika pada kasus ini dapat diartikan sebagai titik atau lokasi. Titik A, B, C, D,dan E merupakan kromosom dari pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik yang akan dilakukan.

2. Inisialisasi Populasi dalam 1 generasi

Istilah populasi dalam algoritma genetik dapat diartikan sebagai solusi dimana solusi tersebut yang akan menyelesaikan masalah TSP ini. Proses inisialisasi dilakukan dengan cara menentukan jumlah populasinya dan memberikan nilai awal gen-gen dengan nilai acak sesuai batasan yang telah ditentukan. Selanjutnya menentukan dengan menggunakan 6 buah populasi dalam 1 generasi yang dimana kromosom didalamnya dipilih secara acak.

Kromosom [1] = [B D A C E]

Kromosom [2] = [D B C A E]

Kromosom [3] = [E D B C A]

Kromosom [4] = [C A B E D]

Kromosom [5] = [A D E B C]

Kromosom [6] = [A B C D E]

3. Evaluasi kromosom

Permasalahan yang ingin diselesaikan adalah bagaimana mencari rute terpendek dan waktu tersingkat dalam melaksanakan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik, maka hitung nilai Fungsi Objektif dari setiap kromosom yang telah dibangkitkan dari langkah 1 diatas dengan menghitung bobot dari setiap lintasan yang mempunyai waktu. Proses perhitungan nilai Fungsi Objektif dari kromosom tersebut adalah sebagai berikut:

Rumus mencari Fungsi Objektif :

Fungsi Objektif (ABCDE) = WT(AB) + WT(BC) + WT(CD) + WT(DE) + WT(EA)

Keterangan:

WT = waktu tempuh

Perhitungan Fungsi Objektif:

I. Fungsi Objektif Kromosom [1] [B D A C E]:

Fungsi Objektif [B D A C E]

= WT(BD) + WT(DA) + WT(AC) + WT(CE) + WT(EB)

9 + 16 + 14 + 24 + 35 = 98

II. Fungsi Objektif Kromosom [2] [D B C A E]:

Fungsi Objektif [D B C A E]

= WT(DB) + WT(BC) + WT(CA) + WT(AE) + WT(ED)

9 + 16 + 14 + 39 + 20 = 98

III. Fungsi Objektif Kromosom [3] [E D B C A]:

Fungsi Objektif [E D B C A]

= WT(ED) + WT(DB) + WT(BC) + WT(CA) + WT(AE)

20 + 9 + 16 + 14 + 39 = 98

IV. Fungsi Objektif Kromosom [4] [C A B E D]:

Fungsi Objektif [C A B E D]

= WT(CA) + WT(AB) + WT(BE) + WT(ED) + WT(DA)

14 + 7 + 35 + 20 + 16 = 92

V. Fungsi Objektif Kromosom [5] [A D E B C]:

Fungsi Objektif [A D E B C]

= WT(AD) + WT(DE) + WT(EB) + WT(BC) + WT(CA)

16 + 20 + 35 + 16 + 14 = 101

VI. Fungsi Objektif Kromosom [6] [A B C D E]:

Fungsi Objektif [A B C D E]

= WT(AB) + WT(BC) + WT(CD) + WT(DE) + WT(EA)

7 + 16 + 9 + 20 + 39 = 91

Pada kasus ini yang diinginkan adalah mencari rute terpendek dan waktu optimal, maka kromosom yang lebih kecil akan mempunyai probabilitas untuk terpilih kembali lebih besar. Untuk itu dapat digunakan rumus seleksi:

Fitness [i] = 1/ nilai Fungsi Objektif[i]

Fitness [1] = 1/ 98 = 0,0102

Fitness [2] = 1/ 98 = 0,0102

Fitness [3] = 1/ 98 = 0,0102

Fitness [4] = 1/ 92 = 0,0109

Fitness [5] = 1/ 101 = 0,0099

Fitness [6] = 1/ 91 = 0,0110

Setelah didapat nilai *fitness* selanjutnya adalah memilih hasil maksimum dengan nilai *fitness* tertinggi dengan rumus :

$$max_i\ Fitness[i] = \frac{1}{\text{fungsi Objektif[i]}}$$

= *max* {0.0102, 0.0102, 0.0102, 0.0109, 0.0099, 0.0110}

= 0.0110

Jadi, didapatkan hasil optimal dari nilai *fitness* dan nilai objektif terendah berasal dari kromosom 6 [A B C D E] pada literasi pertama.

4. Seleksi Kromosom

Setelah mendapatkan nilai *fitness* dan total *fitness*, selanjutnya adalah mencari nilai probabilitas dari masing - masing kromosom. Dengan rumus mencari probabilitas adalah :

P[i] = *Fitness* [i] / Total *Fitness*

P[1] = 0,0102 / 0,0624 = 0,163

P[2] = 0,0102 / 0,0624 = 0,163

P[3] = 0,0102 / 0,0624 = 0,163

P[4] = 0,0109 / 0,0624 = 0,175

P[5] = 0,0099 / 0,0624 = 0,159

P[6] = 0,0110 / 0,0624 = 0,177

5. Probabilitas Kumulatif

Dari probabilitas diatas dapat dilihat yang mempunyai *fitness* paling kecil maka kromosom tersebut mempunyai probabilitas untuk terpilih pada generasi selanjutnya lebih besar dari kromosom lainnya. Untuk proses seleksi digunakan *roulete wheel*, untuk itu harus mencari terlebih dahulu nilai probabilitas kumulatifnya:

C[1] = 0,163

C[2] = 0,163 + 0,163 = 0,326

C[3] = 0,326 + 0,163 = 0,489

C[4] = 0,489 + 0,175 = 0,664

C[5] = 0,664 + 0,159 = 0,823

C[6] = 0,823 + 0,177 = 1

6. Roulete Wheel

Setelah didapat probabilitas kumulatifnya, maka selanjutnya adalah proses seleksi menggunakan *roulete wheel*. Tahapan prosesnya adalah dengan membangkitkan bilangan acak R ∈ (0,1) terlebih dahulu. Misal nilai R acak yang diperoleh adalah sebagai berikut:

R[1] = 0.314

R[2] = 0.211

R[3] = 0.324

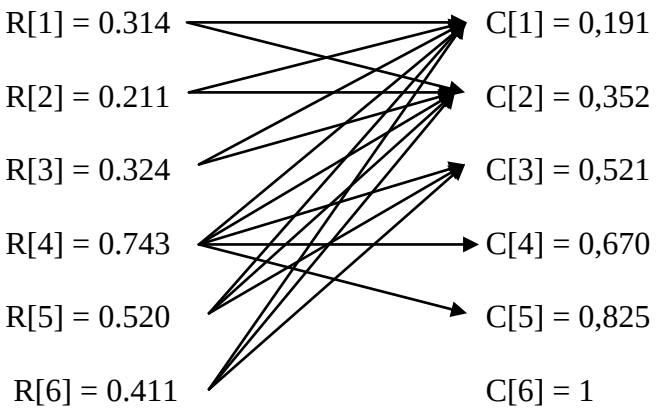
R[4] = 0.743

R[5] = 0.520

R[6] = 0.411

Setelah didapatkan bilangan acak R, tahapan selanjutnya adalah mencari kromosom induk dengan cara membandingkan antara bilangan acak R yang telah dibangkitkan dengan probabilitas kumulatif yang telah didapat dengan syarat R[i] < C[i]. Bandingkan nilai R[1] terhadap nilai C[1], Jika R[1] < C[1] maka pilih kromosom ke-1 tersebut sebagai induk pertama, apabila R[1] > C[1] maka bandingkan kembali dengan C[2], C[3], C[4], C[5], C[6] sampai terpenuhi syarat *roulete wheel*. Apabila sudah terpenuhi, maka ambil indeks i dari C sebagai

indeks kromosom yang terpilih untuk menggantikan kromosom sebelum proses seleksi *roulete wheel*. Ulangi proses ini untuk semua R[i].



Hasil dari proses *roulete wheel*:

Kromosom [1] = [2] [D B C A E]

Kromosom [2] = [2] [D B C A E]

Kromosom [3] = [2] [D B C A E]

Kromosom [4] = [5] [A D E B C]

Kromosom [5] = [3] [E D B C A]

Kromosom [6] = [3] [E D B C A]

7. Pindah Silang (*Cross Over*)

Setelah proses seleksi maka proses selanjutnya adalah proses *crossover*. Metode yang digunakan salah satunya adalah *one-cut point*, yaitu memilih secara acak satu posisi dalam kromosom induk kemudian saling menukar gen. Kromosom yang mengalami *crossover* dipengaruhi oleh parameter *crossover_rate* (Pc). Misal tentukan *crossover probability* adalah sebesar 10%, maka dalam satu generasi ada 10% kromosom dari satu generasi mengalami proses *crossover*. Prosesnya adalah sebagai berikut:

Langkah pertama adalah dengan membangkitkan bilangan acak R ∈ (0.1) sebanyak jumlah populasi:

R[1] = 0.045

R[2] = 0.091

R[3] = 0.730

R[4] = 0.877

R[5] = 0.099

R[6] = 0.631

Kromosom ke-i yang dipilih sebagai induk jika R[i] < Pc. Berdasarkan contoh diatas R[1] < 0.1, R[2] < 0.1 dan R[5] < 0,1 maka yang akan dijadikan induk adalah kromosom[1] sebagai induk pertama, kromosom[2] sebagai induk kedua, dan kromosom[5] sebagai induk ketiga dari proses pemilihan induk di atas. Setelah pemilihan induk, proses selanjutnya adalah menentukan posisi crossover. Hal tersebut dilakukan dengan membangkitkan bilangan acak dari 1 sampai dengan panjang kromosom-1. Dalam kasus ini,bilangan acaknya adalah antara 1-4. Bilangan acak untuk 3 kromosom induk yang akan di *crossover*:

A[1] = 2

A[2] = 1

A[3] = 3

Misal diperoleh bilangan acaknya adalah 2, maka gen yang ke-2 pada kromosom induk pertama diambil kemudian ditukar dengan gen pada kromosom induk kedua yang belum ada pada induk pertama dengan tetap memperhatikan urutannya.

Proses crossover:

Kromosom[1] = Kromosom[1] x Kromosom[2]

= [D B C A E] x [D B C A E]

= [**D B** C A E]

Kromosom[2] = Kromosom[2] x Kromosom[5]

= [D B C A E] x [E D B C A]

= [**D** E B C A]

Kromosom[5] = Kromosom[5] x Kromosom[1]

= [E D B C A] x [D B C A E]

= [**E D B** C A]

Populasi setelah di crossover:

Kromosom [1] = [D B C A E]

Kromosom [2] = [D E B C A]

Kromosom [3] = [D B C A E]

Kromosom [4] = [A D E B C]

Kromosom [5] = [E D B C A]

Kromosom [6] = [E D B C A]

8. Mutasi

Dalam kasus ini skema mutasi yang digunakan adalah *swapping mutation*. Jumlah kromosom yang mengalami mutasi dalam satu populasi ditentukan oleh parameter *mutation_rate* (*Pm*). Proses mutasi dilakukan dengan cara menukar gen yang dipilih secara acak dengan gen sesudahnya. Jika gen tersebut berada di akhir kromosom, maka ditukar dengan gen yang pertama.

Pertama hitung terlebih dahulu panjang total gen yang ada pada satu populasi:

Panjang total gen = jumlah gen dalam 1 kromosom* jumlah kromosom

= 5*6

= 30

Untuk memilih posisi gen yang mengalami mutasi dilakukan dengan membangkitkan bilangan acak antara 1 - panjang total gen yaitu 1-30. Misal ditentukan *Pm* = 5%. Maka jumlah gen yang akan dimutasi adalah

0,05 * 30 = 1,5

= 2 (dibulatkan ke atas)

2 buah posisi gen yang akan dimutasi , setelah diacak adalah posisi 3 dan 12.

Proses Mutasi:

Kromosom [1] = [D B **C** A E]

Kromosom [2] = [D E B C A]

Kromosom [3] = [D **B** C A E]

Kromosom [4] = [A D E B C]

Kromosom [5] = [E D B C A]

Kromosom [6] = [E D B C A]

Hasil mutasi:

Kromosom [1] = [D B A C E]

Kromosom [2] = [D E B C A]

Kromosom [3] = [D C B A E]

Kromosom [4] = [A D E B C]

Kromosom [5] = [E D B C A]

Kromosom [6] = [E D B C A]

Proses algoritma genetika untuk 1 generasi telah selesai. Maka nilai fungsi objektif tiap kromosom setelah 1 generasi adalah:

I. Fungsi Objektif Kromosom [1] [D B A C E]

Fungsi Objektif [D B A C E]

= WT(DB) + WT(BA) + WT(AC) + WT(CE) + WT(EA)

= 9 + 7 + 14 + 24 + 39 = 93

II. Fungsi Objektif Kromosom [2] [D E B C A]

Fungsi Objektif [D E B C A]

= WT(DE) + WT(EB) + WT(BC) + WT(CA) + WT(AD)

= 20 + 35 + 16 + 14 + 16 = 101

III. Fungsi Objektif Kromosom [3] [D C B A E]

Fungsi Objektif [D C B A E]

= WT(DC) + WT(CB) + WT(BA) + WT(AE) + WT(ED)

= 9 + 16 + 7 + 39 + 20 = 91

IV. Fungsi Objektif Kromosom [4] [A D E B C]

Fungsi Objektif [A D E B C]

= WT(AD) + WT(DE) + WT(EB) + WT(BC) + WT(CA)

= 16 + 20 + 35 + 15 + 14 = 100

V. Fungsi Objektif Kromosom [5] [E D B C A]

Fungsi Objektif [E D C B A]

= WT(ED) + WT(DB) + WT(BC) + WT(CA) + WT(AE)

= 20 + 9 + 16 + 14 + 39 = 98

VI. Fungsi Objektif Kromosom [6] [E D B C A]

Fungsi Objektif [E D B C A]

= WT(ED) + WT(DB) + WT(BC) + WT(CA) + WT(AE)

= 20 + 9 + 16 + 14 + 39 = 98

Berdasarkan Nilai dari fungsi objektif diatas adalah

Fitness [i] = 1/ nilai Fungsi Objektif[i]

Fitness [1] = 1/ 93 = 0,0108

Fitness [2] = 1/ 106 = 0,0094

Fitness [3] = 1/ 91 = 0,0110

Fitness [4] = 1/ 100 = 0,0010

Fitness [5] = 1/ 98 = 0,0102

Fitness [6] = 1/ 98 = 0,0102

Setelah didapat nilai *fitness* selanjutnya adalah memilih hasil maksimum dengan nilai *fitness* tertinggi dengan rumus :

$$max\ Fitness[i] = \frac{1}{\text{fungsi Objektif[i]}}$$

= *max* {0.0108 , 0.0094 , 0.0110 , 0.0010 , 0.0102, 0.0102}

= 0,0110

Hasil dari tiap generasi akan dibandingkan dengan generasi sebelumnya, apabila kromosom yang mempunyai nilai objektif dan nilai *fitness*nya bernilai baik maka digenerasi selanjutnya kromosom tersebut akan digunakan. Literasi diulang kembali sebanyak maksimum generasi, maka akan dihasilkan literasi waktu tersingkat yang optimal penjadwalan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik. Jadi, hasil generasi maksimum yang optimal dari perhitungan di atas adalah:

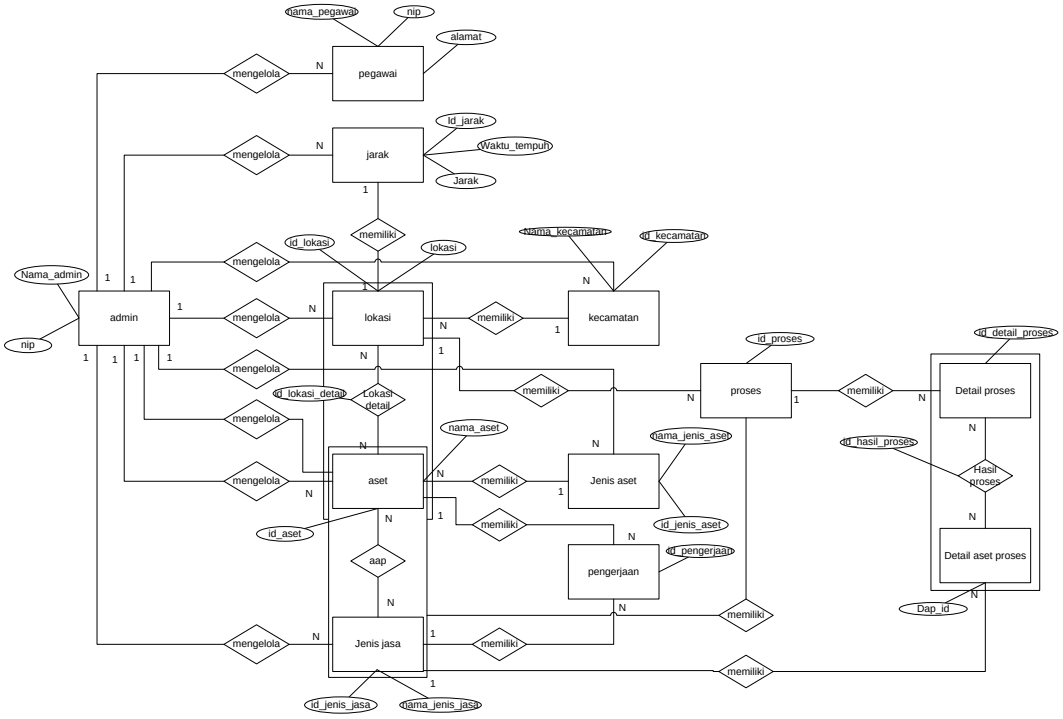
Kromosom[3] = [D C B A E] dengan nilai fungsi objektif kromosom tersebut adalah 91. Total waktu adalah = ∑ waktu tempuh + ∑ waktu pengerjaan

= 91 + 285 = 376 Menit

3.1.4 Analisis Perancangan Basis Data

3.1.4.1 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Perancangan *database* pada sistem ini dimaksudkan untuk mempermudah hubungan antara tabel dengan tabel lainnya. Perancangan *database* meliputi *Entitas Relationship Diagram*, kamus data, skema relasi, dan perancangan struktur file. Skema ERD dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3.4 ERD Aplikasi Penjadwalan

3.1.5 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisa kebutuhan non fungsional menggambarkan keadaan sistem yang ada di PT PLN (Persero) APJ Majalaya, Analisis non fungsional adalah sebuah tahap di mana seorang pembangun perangkat lunak menganalisis sumber daya

yang akan menggunakan perangkat lunak yang di bangun. Sehingga dapat di tentukan kompatibilitas aplikasi yang di bangun terhadap sumber yang ada.

Diantaranya keadaan perangkat keras, perangkat lunak, serta *user* sebagai bahan analisis kekurangan dan kebutuhan yang harus dipenuhi dalam perancangan sistem yang akan diterapkan.

3.1.5.1 Analisis Perangkat Keras

Berikut ini adalah spesifikasi perangkat keras semua komputer yang ada di PT PLN (Persero) APJ Majalaya:

Processor : Pentium IV 2.8 GHz

Memori : 1 GB

Hard disk : 80 GB

Monitor : LCD

LAN Card : Gigabyte Ethernal Controller

Secara keseluruhan spesifikasi perangkat keras semua komputer yang ada sudah memenuhi syarat untuk kebutuhan perangkat lunak yang akan diaplikasikan.

3.1.5.2 Analisis Perangkat Lunak

Secara keseluruhan sistem operasi yang digunakan pada setiap komputer adalah *Windows Xp* dan perangkat kerja yang sering digunakan adalah *Microsoft Office Word* dan *Excel.* Sistem yang sudah ada tidak akan terpengaruh oleh perangkat lunak yang akan diaplikasikan.

aplikasi yang akan dibangun menggunakan *Macromedia Dreamweaver* 8 sebagai editor PHP dan MySQL sebagai *database*nya.

Alasan digunakannya *Macromedia Dreamweaver* 8 sebagai editor PHP dan *java script* sebagai *tools* perancangan program adalah dalam pengembangan sistem untuk kedepannya lebih mudah dan menghasilkan program yang mudah dimengerti dan digunakan oleh *user* yang familiar dengan sistem operasi dan program-program Windows. Kemudian alasan digunakannya mySQL sebagai database yaitu mudah digunakan dan memiliki dukungan *user* yang luas dan memiliki tingkat keamanan yang baik.

Dari analisis perangkat lunak yang dilakukan, sistem operasi yang dijalankan di PT PLN (Persero) APJ Majalaya dapat mendukung perangkat lunak yang akan diaplikasikan.

3.1.5.3 Analisis *User*

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

Karakteristik *user* untuk komputer yang ada di PT PLN (Persero) APJ Majalaya adalah sebagai berikut:

Nama : Memet Rahmat

Jabatan : Spv. Pemeliharaan dan Perbaikan Jaringan Listrik

Umur : 39 tahun

Pengalaman menggunakan Komputer : 9 tahun

Latar Belakang Pendidikan : S1 Teknik

Sistem Operasi yang pernah/sering digunakan : WinXP

Software yang pernah/sering digunakan : Ms.Word, Excel

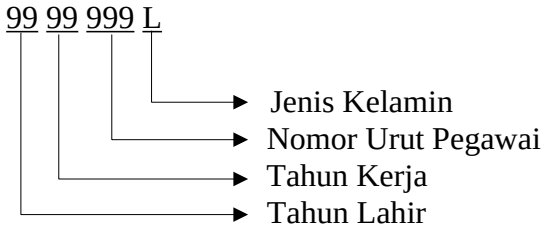
Berdasarkan karakteristik data diatas, *user* yang ada di PT PLN (Persero) APJ Majalaya pada umumnya sudah bisa mengoperasikan komputer, dari data keseluruhan dapat dilihat bahwa setiap user minimal dapat mengoperasikan Ms. Word dan Excel.

3.1.5.4 Analisis Pengkodean

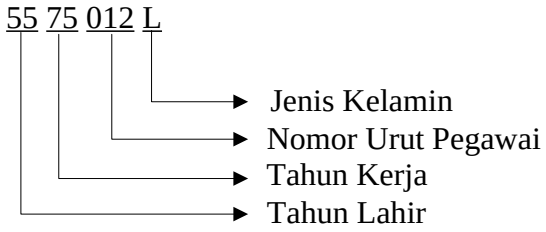
Berikut akan di bahas pengkodean yang sudah ada di Lingkup PT PLN (Persero) yang terdiri dari pengkodean Nomor Induk Admin (NIP)

1. Pengkodean NIP (Nomor Induk Admin)

   Pengkodean NIP terdiri dari 8 digit, format umum sebagai berikut:



   Contoh:



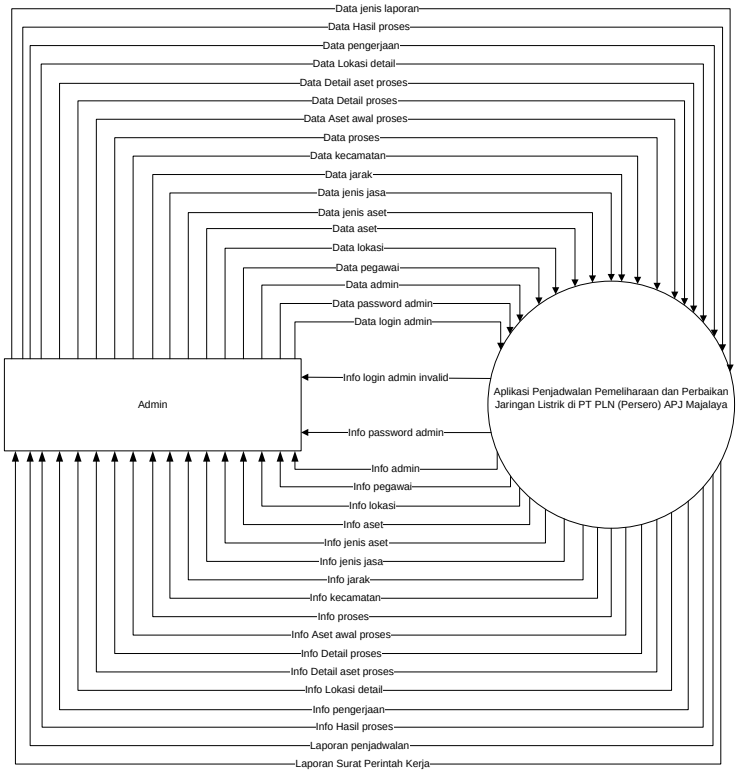
   5575012L, menunjukan admin tersebut lahir pada tahun 1955, mulai bekerja pada tahun 1975 dengan nomor urut admin 012 dan berjenis kelamin laki-laki.

3.1.6 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan sistem agar sistem dapat berjalan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan PT PLN (Persero) APJ Majalaya.

3.1.6.1 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan alat untuk struktur analisis. pendekatan struktur ini untuk menggambarkan sistem secara garis besar atau secara keseluruhan. Pada *diagram konteks* ini sistem informasi yang dibuat akan menghasilkan sumber informasi yang dibutuhkan dan tujuan yang ingin dihasilkan. *Diagram konteks* dapat dilihat pada gambar 3.5.

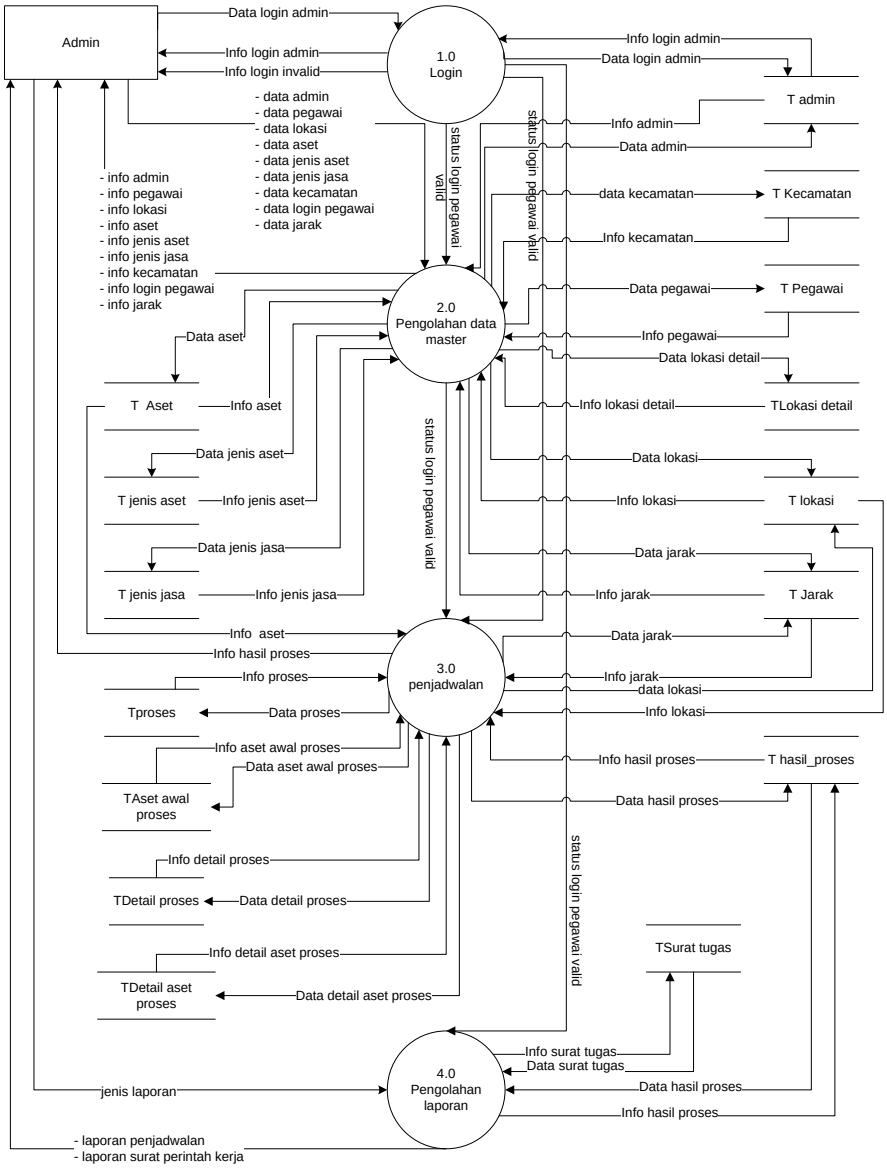


Gambar 3.5 Diagram Konteks Aplikasi Penjadwalan

3.1.6.2 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram merupakan suatu media yang digunakan untuk menggambarkan aliran data yang mengalir pada suatu aplikasi penjadwalan. DFD aplikasi penjadwalan yang diusulkan terdiri dari beberapa bagian, *data flow diagram* dapat dilihat pada gambar 3.6.

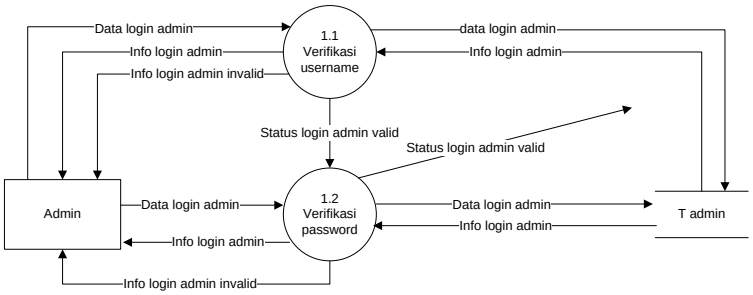
1. DFD Level 1 dimana pada DFD Level 1 adalah gambaran keseluruhan dari proses dari aplikasi yang dibangun.



Gambar 3.6 DFD Level 1 Aplikasi Penjadwalan

2. DFD Level 2 Proses 1 Login

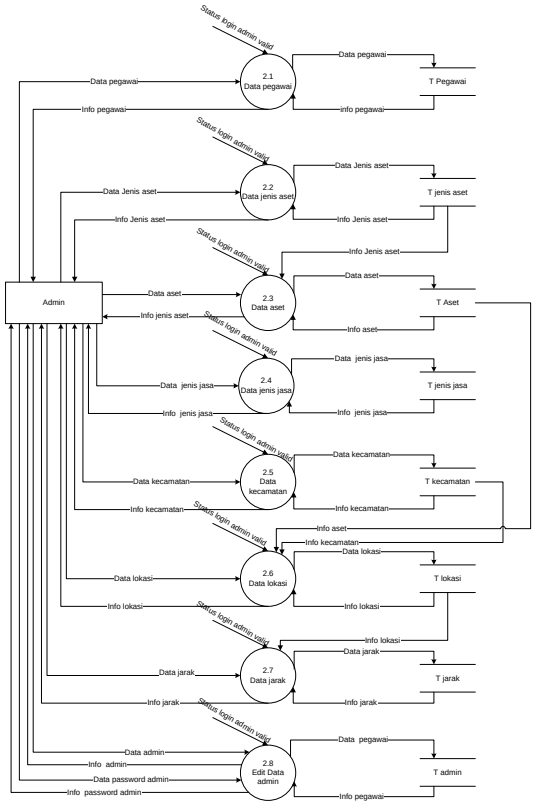
DFD Level 2 Proses 1 ini adalah dimana pengguna aplikasi melakukan login untuk masuk ke aplikasi



Gambar 3.7 DFD Level 2 Proses 1.0 Login

3. DFD Level 2 Proses 2.0 pengolahan data master

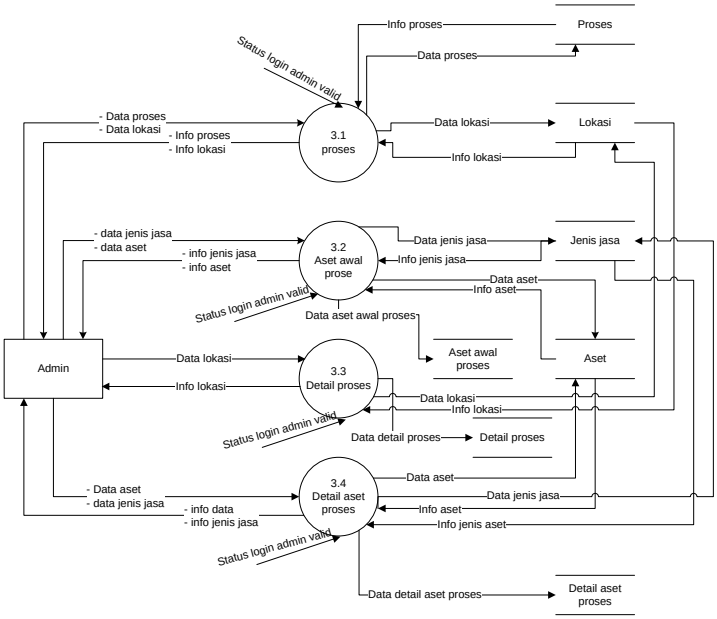
DFD Level 2 Proses 2.0 ini adalah proses dimana pengguna dapat mengelola data master seperti data pegawai, data jenis aset, data aset, data jenis jasa, data kecamatan, data lokasi, data jarak dan data admin



Gambar 3.8 DFD Level 2 Proses 2.0

4. DFD Level 2 Proses 3.0 Proses Penjadwalan

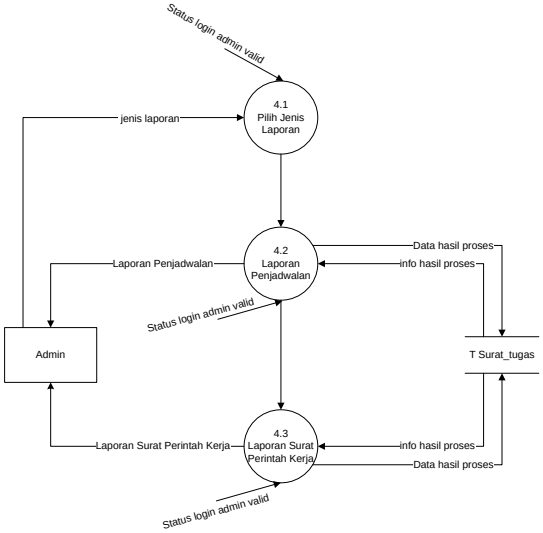
DFD Level 2 Proses 3.0 ini menjelaskan dimana bagaimana aplikasi melakukan proses penjadwalan



Gambar 3.9 DFD Level 2 Proses 3.0

5. DFD Level 2 Proses 4.0 Pengolahan Laporan

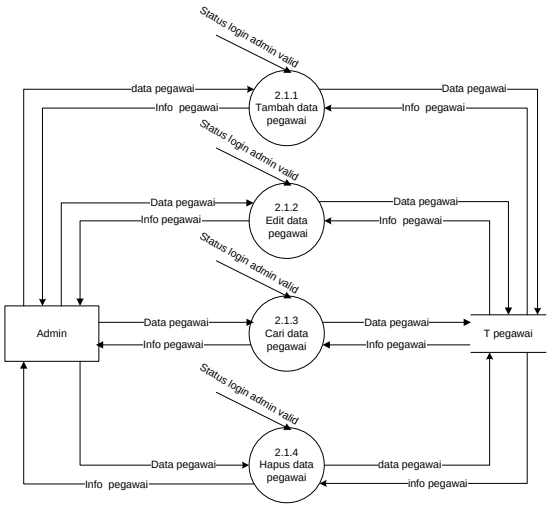
DFD Level 2 Proses 4.0 ini menggambarkan proses menampilkan laporan



Gambar 3.10 DFD Level 2 Proses 4.0

6. DFD Level 3 Proses 2.1 pengolahan data pegawai

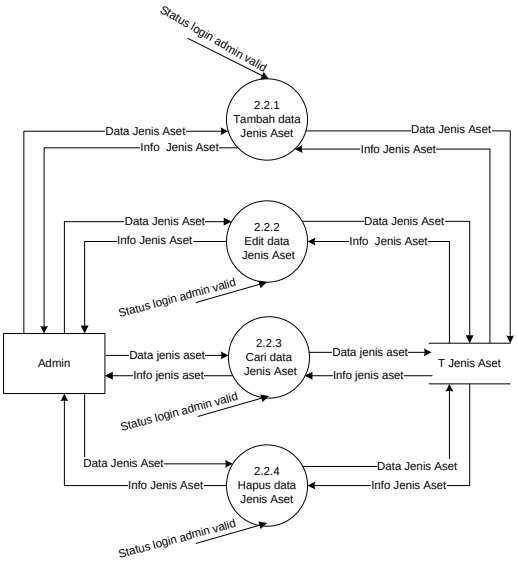
Pada DFD Level 3 Proses 2.1 admin dapat mengelola data pegawai seperti menambah, mengubah, mencari dan menghapus.



Gambar 3.11 DFD Level 3 Proses 2.1

7. DFD Level 3 Proses 2.2 pengolahan data jenis aset

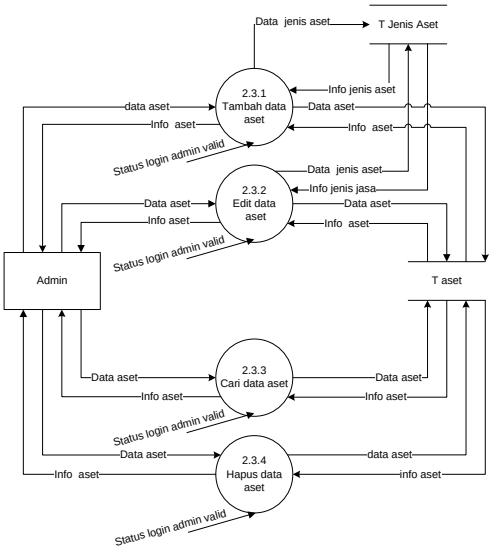
Pada DFD Level 3 Proses 2.2 admin dapat mengelola data jenis aset seperti menambah, mengubah, mencari dan menghapus.



Gambar 3.12 DFD Level 3 Proses 2.2

8. DFD Level 3 Proses 2.3 pengolahan data aset

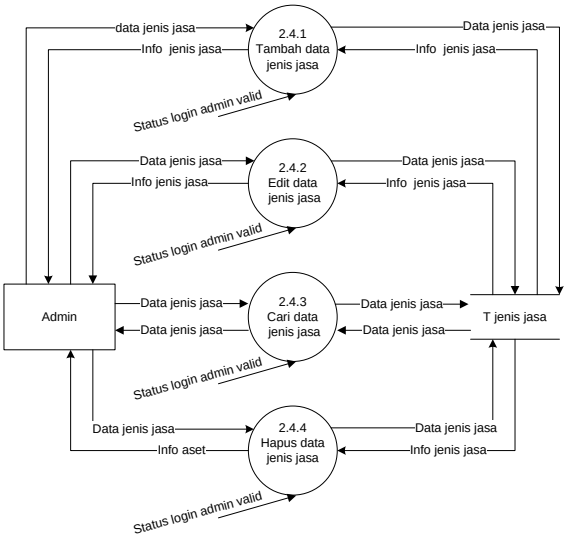
Pada DFD Level 3 Proses 2.3 admin dapat mengelola data aset seperti menambah, mengubah, mencari dan menghapus.



Gambar 3.13 DFD Level 3 Proses 2.3

9. DFD Level 3 Proses 2.4 pengolahan data jenis jasa

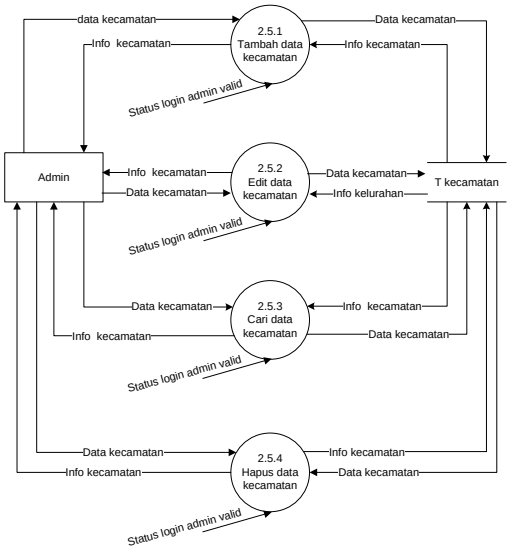
Pada DFD Level 3 Proses 2.4 admin dapat mengelola data jenis jasa seperti menambah, mengubah, mencari dan menghapus.



Gambar 3.14 DFD Level 3 Proses 2.4

10. DFD Level 3 Proses 2.5 pengolahan data kecamatan

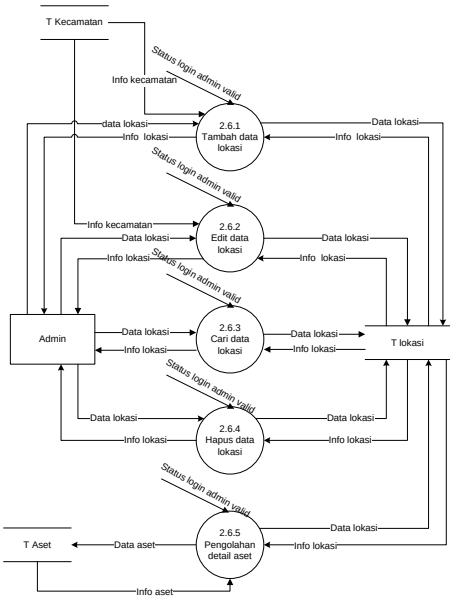
Pada DFD Level 3 Proses 2.5 admin dapat mengelola data kecamatan seperti menambah, mengubah, mencari dan menghapus.



Gambar 3.15 DFD Level 3 Proses 2.5

11. DFD Level 3 Proses 2.6 pengolahan data lokasi

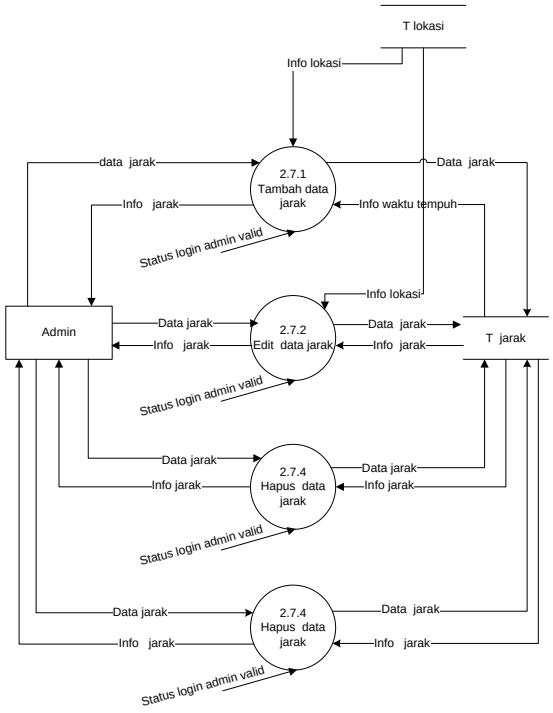
Pada DFD Level 3 Proses 2.6 admin dapat mengelola data lokasi seperti menambah, mengubah, mencari dan menghapus.



Gambar 3.16 DFD Level 3 Proses 2.6

12. DFD Level 3 Proses 2.7 Pengolahan data jarak

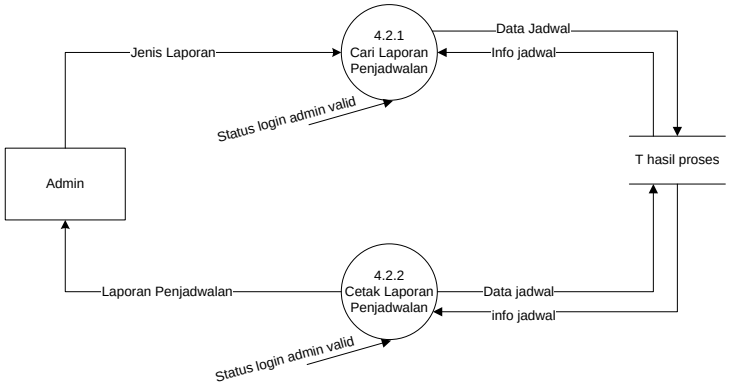
Pada DFD Level 3 Proses 2.7 admin dapat mengelola data jarak seperti menambah, mengubah, mencari dan menghapus.



Gambar 3.17 DFD Level 3 Proses 2.7

13. DFD Level 3 Proses 4.1 Laporan Penjadwalan

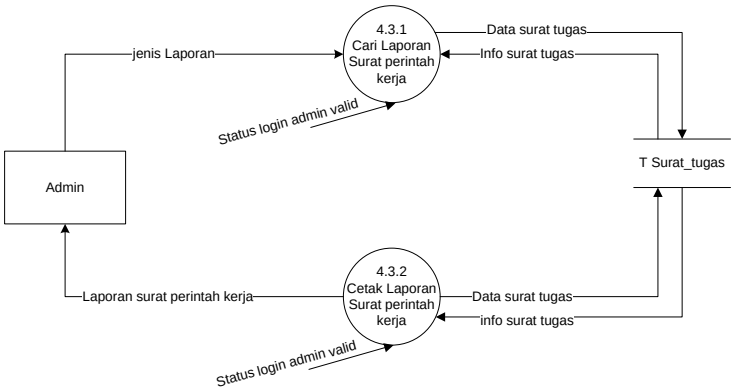
Pada DFD Level 3 Proses 4.1 admin dapat mengelola data laporan penjadwalan seperti mencari dan mencetak jadwal.



Gambar 3.18 DFD Level 3 Proses 4.1

14. DFD Level 3 Proses 4.2 Laporan Surat Perintah Kerja

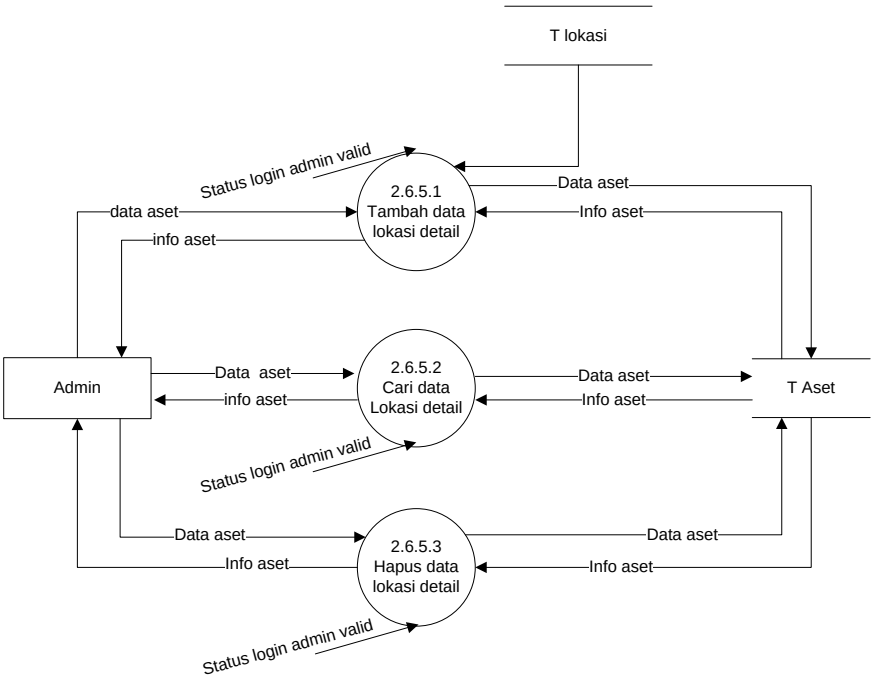
Pada DFD Level 3 Proses 4.2 admin dapat mengelola data laporan Surat Perintah Kerja seperti mencari dan mencetak Surat Perintah Kerja.



Gambar 3.19 DFD Level 3 Proses 4.2

15. DFD Level 4 Proses 2.6.5 Data Lokasi Detail

Pada DFD Level 4 Proses 2.6.5 admin dapat mengelola data lokasi detail



Gambar 3.20 DFD Level 4 Proses 2.6.5

3.1.6.3 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses merupakan deskripsi dari setiap elemen proses yang terdapat dalam program, yang meliputi nama proses, input, output dan keterangan dari proses. Berikut ini spesifikasi proses dari Aplikasi Penjadwalan Pemeliharaan dan Perbaikan Jaringan Listrik di PT PLN (Persero) APJ Majalaya :

Tabel 3.11 Spesifikasi Proses

No.	Proses	Keterangan
1.	Nomor Proses	1.0
	Nama Proses	Login
	Source (sumber)	Admin
	Input	- Data login admin
	Output	- Info Login Admin
	Destination (Tujuan)	- Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan untuk melakukan login
	Logika Proses	1. Sistem akan menampilkan form login aplikasi 2. Admin memasukan data login pada form login Admin 3. Admin memasukan *username* dan *password* yang terdapat di form login 4. Sistem akan memverifikasi *username* dan *password* yang diinputkan oleh admin 5. Apabila login sesuai dengan data login admin yang terdapat di database login admin maka login valid dan sistem akan menampilkan halaman menu utama. 6. Apabila data login admin tidak sesuai dengan data login yang disimpan di database maka login tidak valid dan sistem akan menampilkan form login admin disertai pesan gagal login
2.	Nomor Proses	2.0
	Nama Proses	Pengolahan data master
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data pegawai - data jenis aset - data aset - data jenis jasa - data kecamatan - data lokasi

		- data jarak - data admin
	Output	- info login admin valid - info pegawai - info jenis aset - info aset - info jenis jasa - info kecamatan - info lokasi - info jarak - info admin
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah data – data master
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih menu pengolahan data master 3. Sistem akan menampilkan pengolahan data master 4. Admin dapat memilih pengolahan data master yaitu Data pegawai, data jenis aset, data aset, data jenis jasa, data kecamatan,data lokasi, data jarak, data admin. 5. Admin melakukan proses tambah, edit, cari, dan hapus pada form pengolahan data master 6. Sistem akan menampilkan data master telah ditambah, diubah, dicari dan dihapus.
3.	Nomor Proses	3.0
	Nama Proses	Penjadwalan
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data lokasi - data aset - data jenis jasa - data proses - data aset awal proses - data detail proses - data detail aset proses
	Output	- info login admin valid - info lokasi - info aset - info jenis aset - info proses - info aset awal proses - info detail proses - info detail aset proses
	Destination	Admin

	(Tujuan)	
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk melakukan penjadwalan
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih menu proses penjadwalan 3. Admin menginputkan data proses penjadwalan dan menginputkan data lokasi awal (proses 3.1) 4. Admin menginputkan data aset dan jenis jasa di proses aset awal proses (proses 3.2) 5. Admin menginputkan lokasi berikutnya (proses 3.3) 6. Admin menginputkan data jenis jasa dan aset berikutnya (proses 3.4)
4.	Nomor Proses	4.0
	Nama Proses	Pengolahan Laporan
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data jadwal
	Output	- info login admin valid - laporan penjadwalan - laporan surat perintah kerja
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah laporan
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih menu pengolahan laporan 3. Admin dapat memilih laporan jadwal atau laporan surat perintah kerja (proses 4.0) 4. Admin dapat melihat semua laporan jadwal (proses 4.1) dan laporan surat perintah kerja (proses 4.2) 5. Admin dapat mencetak laporan jadwal (proses 4.1.1) dan laporan surat perintah kerja (proses 4.2.2)
5.	Nomor Proses	2.1
	Nama Proses	Data pegawai
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data pegawai
	Output	- info login admin valid - info pegawai
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah data pegawai
	Logika Proses	1. Status login admin valid

		2. Admin memilih menu pengolahan data master 3. Admin memilih pengolahan data pegawai 4. Sistem akan menampilkan form data pegawai 5. Admin melakukan pengolahan data pegawai (tambah,edit, cari dan hapus) 6. Sistem akan menampilkan data pegawai yang telah ditambah, diubah, dicari dan dihapus
6.	Nomor Proses	2.2
	Nama Proses	Data jenis aset
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data jenis aset
	Output	- info login admin valid - info jenis aset
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah data jenis aset
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih menu pengolahan data master 3. Admin memilih menu pengolahan data jenis aset 4. Sistem akan menampilkan form data jenis aset 5. Admin melakukan pengolahan data jenis aset (tambah,edit, cari dan hapus) 6. Sistem akan menampilkan data jenis aset yang telah ditambah, diubah, dicari dan dihapus
7.	Nomor Proses	2.3
	Nama Proses	Data aset
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data aset - data jenis jasa
	Output	- info login admin valid - info aset - info jenis jasa
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah data jenis aset
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih menu pengolahan data master 3. Admin memilih menu pengolahan data aset 4. Sistem akan menampilkan form data aset 5. Admin melakukan pengolahan data aset (tambah,edit, cari dan hapus)

		6. Sistem akan menampilkan data aset yang telah ditambah, diubah dicari,dan di hapus
8.	Nomor Proses	2.4
	Nama Proses	Data jenis jasa
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data jenis jasa
	Output	- info login admin valid - info jenis jasa
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah data jenis jasa
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih menu pengolahan data master 3. Admin memilih menu pengolahan data jenis jasa 4. Sistem akan menampilkan form data jenis jasa 5. Admin melakukan pengolahan data jenis jasa (tambah,edit, cari dan hapus) 6. Sistem akan menampilkan data jenis jasa yang telah ditambah, diubah, dicari dan dihapus
9.	Nomor Proses	2.5
	Nama Proses	Data kecamatan
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data kecamatan
	Output	- info login admin valid - info kecamatan
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah data kecamatan
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih menu pengolahan data master 3. Admin memilih menu pengolahan data kecamatan 4. Sistem akan menampilkan form data kecamatan 5. Admin melakukan pengolahan data kecamatan (tambah,edit, cari dan hapus) 6. Sistem akan menampilkan data kecamatan yang telah ditambah, diubah, dicari dan dihapus
10.	Nomor Proses	2.6
	Nama Proses	Data lokasi
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid

		- data lokasi
	Output	- info login admin valid - info lokasi
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah data lokasi
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih menu pengolahan data master 3. Admin memilih menu data lokasi 4. Sistem akan menampilkan data lokasi 5. Admin melakukan pengolahan data lokasi (tambah,edit,dan hapus) 6. Sistem akan menampilkan data lokasi yang telah ditambah, diubah, hapus
11.	Nomor Proses	2.7
	Nama Proses	Data jarak
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data jarak
	Output	- info login admin valid - info jarak
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah data jarak
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih menu pengolahan data master 3. Admin memilih menu data jarak 4. Sistem akan menampilkan data jarak 5. Admin melakukan pengolahan data jarak (tambah,edit,dan hapus) 6. Sistem akan menampilkan data jarak yang telah ditambah, diubah, hapus
12.	Nomor Proses	2.8
	Nama Proses	Data admin
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data admin - data login admin
	Output	- info login admin valid - info admin - info login admin
	Destination (Tujuan)	Admin

	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah data admin
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih menu pengolahan data master 3. Admin memilih menu data admin 4. Sistem akan menampilkan data admin 5. Admin hanya melakukan pengolahan edit data admin 6. Sistem akan menampilkan data admin yang telah diubah
13.	Nomor Proses	3.1
	Nama Proses	Data proses
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data proses - data lokasi
	Output	- info login admin valid - info proses - info lokasi
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah data proses
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih menu Penjadwalan 3. Admin menginputkan parameter algoritma genetika 4. Admin menginputkan data lokasi awal 5. Simpan data ke database 6. Jika data inputan parameter algoritma genetika salah, maka tampilkan pesan kesalahan (cek kembali inputan anda).
14.	Nomor Proses	3.2
	Nama Proses	Data Aset Awal Proses
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data aset awal proses - data jenis jasa - data aset
	Output	- info login admin valid - info aset awal proses - info jenis jasa - info aset
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah data

		proses
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih menu Penjadwalan 3. Admin menginputkan data jenis jasa dan data aset 4. Simpan data ke database
15.	Nomor Proses	3.3
	Nama Proses	Data detail proses
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data detail proses - data lokasi
	Output	- info login admin valid - info proses - info lokasi
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah data proses
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih menu Penjadwalan 3. Admin menginputkan data lokasi berikutnya sejumlah berapa lokasi yang akan dijadwalkan. 4. Simpan data ke database 5. Jika data lokasi sama, maka tampilkan pesan kesalahan (data lokasi sudah digunakan).
16.	Nomor Proses	3.4
	Nama Proses	Data detail proses
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data detail aset proses - data jenis jasa - data aset
	Output	- info login admin valid - info detail ases proses - info jenis jasa - info aset
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah data detail aset proses
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih menu Penjadwalan 3. Admin menginputkan data jenis jasa dan lokasi berikutnya sejumlah berapa lokasi yang akan dijadwalkan.

		4. Simpan data ke database
17.	Nomor Proses	2.1.1
	Nama Proses	Tambah data pegawai
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data pegawai yang akan ditambah
	Output	- info login admin valid - Info pegawai yang telah ditambah
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk pengolahan tambah data pegawai
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih menu tambah data pegawai untuk menambah pegawai 3. Sistem menampilkan form tambah data pegawai 4. Admin mengisi form tambah pegawai 5. Jika admin mengisi semua field pada form data pegawai maka data valid, sistem akan menyimpan data pegawai pada database 6. Jika admin tidak mengisi semua field pegawai maka data tidak valid, maka sistem akan menampilkan pesan gagal menambahkan data pegawai.
18.	Nomor Proses	2.1.2
	Nama Proses	Edit data pegawai
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data petugas data lapangan yang akan diedit
	Output	- info login admin valid - info pegawai yang telah diedit
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah edit data pegawai
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih menu edit data pegawai 3. Sistem menampilkan form edit data pegawai 4. admin mengisi form edit data pegawai dengan mengedit data lama pegawai dengan data pegawai yang baru 5. setelah mengubah data pegawai maka admin akan menyimpan data pegawai yang telah diubah ke dalam database
19.	Nomor Proses	2.1.3

	Nama Proses	Cari data pegawai
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data pegawai yang akan dicari
	Output	- info login admin valid - info pegawai yang dicari
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah cari data pegawai
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih fasilitas cari data pegawai 3. Admin menuliskan pegawai yang akan dicari 4. Sistem akan mencari pegawai yang diinginkan di database 5. Jika data ditemukan, sistem akan memberikan info pegawai yang dicari 6. Jika data tidak ditemukan, sistem akan memberikan pesan data tidak ditemukan
20.	Nomor Proses	2.1.4
	Nama Proses	hapus data pegawai
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data pegawai yang akan dihapus
	Output	- info login admin valid - info pegawai yang telah dihapus
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah hapus data pegawai
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. admin mencari data pegawai yang akan dihapus 3. petugas memilih fasilitas hapus data pegawai 4. admin menghapus data pegawai yang ingin dihapus 5. Sistem akan menghapus data pegawai dari database
21.	Nomor Proses	2.2.1
	Nama Proses	Tambah data jenis aset
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data jenis aset yang akan di tambah
	Output	- info login admin valid - info jenis aset yang telah ditambah
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah

		tambah data jenis aset
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih menu tambah jenis aset untuk menambah jenis aset 3. Sistem menampilkan form tambah jenis aset 4. Admin mengisi jenis aset 5. Ketika admin menekan tombol simpan, maka sistem akan menyimpan data jenis aset pada database. 6. Jika admin mengisi data yang sama,sistem akan memberikan pesan bahwa data sudah tersedia
22.	Nomor Proses	2.2.2
	Nama Proses	Edit data jenis aset
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data jenis aset yang akan diubah
	Output	- info login admin valid - info jenis aset yang telah diubah
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah ubah data jenis aset
	Logika Proses	1. Status login admin valid 1. Admin memilih menu ubah data jenis aset 2. Sistem menampilkan form ubah data jenis aset 3. admin mengisi form ubah data jenis aset dengan mengubah data lama jenis aset dengan data jenis aset yang baru 4. setelah mengubah data jenis aset maka admin akan menyimpan data jenis aset yang telah diubah ke dalam database
23.	Nomor Proses	2.2.3
	Nama Proses	cari data jenis aset
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data jenis aset yang akan dicari
	Output	- info login admin valid - info jenis asey yang dicari
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah cari data jenis aset
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih fasilitas cari data jenis aset 3. Admin menuliskan jenis aset yang akan dicari

		4. Sistem akan mencari jenis aset yang diinginkan di database 5. Jika data ditemukan, sistem akan memberikan info jenis aset yang dicari 6. Jika data tidak ditemukan, sistem akan memberikan pesan data tidak ditemukan
24.	Nomor Proses	2.2.4
	Nama Proses	hapus data jenis aset
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data jenis aset yang akan dihapus
	Output	- info login admin valid - info jenis aset yang telah dihapus
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah hapus data jenis aset
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. admin mencari data jenis aset yang akan dihapus 3. petugas memilih fasilitas hapus data jenis aset 4. admin menghapus data jenis aset yang ingin dihapus 5. Sistem akan menghapus data jenis aset dari database
25.	Nomor Proses	2.3.1
	Nama Proses	Tambah data aset
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data aset yang akan ditambah - data jenis aset yang akan ditambahkan
	Output	- info login admin valid - info aset yang telah ditambah - info jenis aset yang telah ditambahkan
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah tambah data aset
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih menu tambah aset untuk menambah aset 3. Sistem menampilkan form tambah aset 4. Admin mengisi aset 5. Admin memilih jenis aset

		6. Ketika admin menekan tombol simpan, maka sistem akan menyimpan data aset dan jenis aset pada database. 7. Jika admin mengisi data yang sama,sistem akan memberikan pesan bahwa data sudah tersedia
26.	Nomor Proses	2.3.2
	Nama Proses	Edit data aset
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data aset yang akan diubah
	Output	- info login admin valid - info aset yang telah diubah
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah ubah data aset
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih menu ubah data aset 3. Sistem menampilkan form ubah data aset 4. admin mengisi form ubah data aset dengan mengubah data lama aset dengan data aset yang baru 5. setelah mengubah data aset maka admin akan menyimpan data aset yang telah diubah ke dalam database
27.	Nomor Proses	2.3.3
	Nama Proses	Cari data aset
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data aset yang akan dicari
	Output	- info login admin valid - info aset yang telah dicari
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah cari data aset
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih fasilitas cari data aset 3. Admin menuliskan aset yang akan dicari 4. Sistem akan mencari aset yang diinginkan di database 5. Jika data ditemukan, sistem akan memberikan info aset yang dicari

		6. Jika data tidak ditemukan, sistem akan memberikan pesan data tidak ditemukan
28.	Nomor Proses	2.3.4
	Nama Proses	Hapus data aset
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data aset yang akan dihapus
	Output	- info login admin valid - info aset yang telah dihapus
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah hapus data aset
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. admin mencari data aset yang akan dihapus 3. petugas memilih fasilitas hapus data aset 4. admin menghapus data aset yang ingin dihapus 5. Sistem akan menghapus data aset dari database
29.	Nomor Proses	2.4.1
	Nama Proses	Tambah data jenis jasa
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data jenis jasa yang akan ditambah
	Output	- info login admin valid - info jenis jasa yang telah ditambah
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah tambah data jenis jasa
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih menu tambah jenis jasa untuk menambah jenis jasa 3. Sistem menampilkan form tambah jenis jasa 4. Admin mengisi jenis jasa 5. Ketika admin menekan tombol simpan, maka sistem akan menyimpan data jenis jasa pada database. 6. Jika admin mengisi data yang sama, sistem akan memberikan pesan bahwa data sudah tersedia
30.	Nomor Proses	2.4.2
	Nama Proses	Edit data jenis jasa
	Source (sumber)	Admin

	Input	- status login admin valid - data jenis jasa yang akan diubah
	Output	- info login admin valid - info jenis jasa yang telah diubah
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah ubah data jenis jasa
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih menu ubah data jenis jasa 3. Sistem menampilkan form ubah data jenis jasa 4. admin mengisi form ubah data jenis jasa dengan mengubah data lama jenis jasa dengan data jenis jasa yang baru 5. setelah mengubah data jenis jasa maka admin akan menyimpan data jenis jasa yang telah diubah ke dalam database
31.	Nomor Proses	2.4.3
	Nama Proses	Cari jenis jasa
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data jenis jasa yang akan dicari
	Output	- info login admin valid - info jenis jasa yang dicari
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah cari data jenis jasa
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih fasilitas cari data aset 3. Admin menuliskan jenis jasa yang akan dicari 4. Sistem akan mencari jenis jasa yang diinginkan di database 5. Jika data ditemukan, sistem akan memberikan info jenis jasa yang dicari 6. Jika data tidak ditemukan, sistem akan memberikan pesan data tidak ditemukan
32.	Nomor Proses	2.4.4
	Nama Proses	Hapus data jenis jasa
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data jenis jasa yang akan dihapus
	Output	- info login admin valid

		- info jenis jasa yang telah dihapus
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah hapus data jenis jasa
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. admin mencari data jenis jasa yang akan dihapus 3. petugas memilih fasilitas hapus data jenis jasa 4. admin menghapus data jenis jasa yang ingin dihapus 5. Sistem akan menghapus data jenis jasa dari database
33.	Nomor Proses	2.5.1
	Nama Proses	Tambah data kecamatan
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data kelurahan yang akan ditambah
	Output	- info login admin valid - info kecamatan yang telah ditambah
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah tambah data kecamatan
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih menu tambah kecamatan untuk menambah kecamatan 3. Sistem menampilkan form tambah kecamatan 4. Admin mengisi kecamatan 5. Ketika admin menekan tombol simpan, maka sistem akan menyimpan data kecamatan pada database. 6. Jika admin mengisi data yang sama, sistem akan memberikan pesan bahwa data sudah tersedia
34.	Nomor Proses	2.5.2
	Nama Proses	Edit data kecamatan
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data kecamatan yang akan diubah
	Output	- info login admin valid - info kecamatan yang telah diubah
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah Edit data kecamatan

	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih menu edit data kecamatan 3. Sistem menampilkan form edit data kecamatan 4. admin mengisi form edit data kecamatan dengan mengubah data lama kecamatan dengan data kecamatan yang baru 5. setelah mengubah data kecamatan maka admin akan menyimpan data kecamatan yang telah diubah ke dalam database
35.	Nomor Proses	2.5.3
	Nama Proses	Cari data kecamatan
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data kecamatan yang akan dicari
	Output	- info login admin valid - info kecamatan yang dicari
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah cari data kecamatan
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih fasilitas cari data kecamatan 3. Admin menuliskan kecamatan yang akan dicari 4. Sistem akan mencari kecamatan yang diinginkan di database 5. Jika data ditemukan, sistem akan memberikan info kecamatan yang dicari 6. Jika data tidak ditemukan, sistem akan memberikan pesan data tidak ditemukan
36.	Nomor Proses	2.5.4
	Nama Proses	Hapus data kecamatan
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data kecamatan yang akan dihapus
	Output	- info login admin valid - info kecamatan yang telah dihapus
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah hapus data kecamatan
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. admin mencari data kecamatan yang akan dihapus 3. petugas memilih fasilitas hapus data kecamatan

		4. admin menghapus data kecamatan yang ingin dihapus 5. Sistem akan menghapus data kecamatan dari database
37.	Nomor Proses	2.6.1
	Nama Proses	tambah data lokasi
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data lokasi yang akan ditambah - data kecamatan yang akan di tambah
	Output	- info login admin valid - info lokasi yang telah ditambah - info kecamatan yang telah ditambah
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk tambah data lokasi
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih menu tambah lokasi untuk menambah lokasi 3. Sistem menampilkan form tambah lokasi 4. Admin mengisi lokasi 5. Admin mengisi kecamatan 6. Ketika admin menekan tombol simpan, maka sistem akan menyimpan data jenis aset pada database. 7. Jika admin mengisi data yang sama,sistem akan memberikan pesan bahwa data sudah tersedia
38.	Nomor Proses	2.6.2
	Nama Proses	Edit data lokasi
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data lokasi yang akan diubah - data kecamatan yang akan diubah
	Output	- info login admin valid - info lokasi yang telah diubah - info kecamatan yang telah diubah
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah edit data lokasi
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih menu ubah data lokasi 3. Sistem menampilkan form ubah data lokasi

		4. admin mengisi form ubah data lokasi dengan mengubah data lama lokasi dengan data lokasi yang baru 5. setelah mengubah data lokasi maka admin akan menyimpan data lokasi yang telah diubah ke dalam database
39.	Nomor Proses	2.6.3
	Nama Proses	cari lokasi
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data lokasi yang akan dicari - data kecamatan yang akan dicari
	Output	- info login admin valid - info lokasi yang dicari - info kecamatan yang dicari
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah cari data lokasi
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih fasilitas cari data lokasi 3. Admin menuliskan lokasi yang akan dicari 4. Sistem akan mencari lokasi yang diinginkan di database 5. Jika data ditemukan, sistem akan memberikan info lokasi yang dicari 6. Jika data tidak ditemukan, sistem akan memberikan pesan data tidak ditemukan
40.	Nomor Proses	2.6.4
	Nama Proses	hapus lokasi
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data lokasi yang akan dihapus - data kecamatan yang akan dihapus
	Output	- info login admin valid - info lokasi yang telah dihapus - info kecamatan yang telah dihapus
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah hapus data lokasi
	Logika Proses	1. Status login admin valid

		2. admin mencari data lokasi yang akan dihapus 3. petugas memilih fasilitas hapus data lokasi 4. admin menghapus data lokasi yang ingin dihapus 5. Sistem akan menghapus data lokasi dari database
41.	Nomor Proses	2.7.1
	Nama Proses	Tambah data jarak
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data jarak yang akan di tambah - data lokasi yang akan di tambah
	Output	- info login admin valid - info jarak yang telah di tambah - info lokasi yang telah di tambah
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah tambah data jarak
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih menu tambah data jarak untuk menambah data jarak 3. Sistem menampilkan form tambah data jarak 4. Admin mengisi data lokasi 5. Admin mengisi data jarak 6. Jika admin mengisi semua field pada form tambah data jarak maka data valid, sistem akan menyimpan data jarak pada database 7. Jika admin tidak mengisi semua field tambah data jarak maka data tidak valid, maka sistem akan menampilkan pesan.
42.	Nomor Proses	2.7.2
	Nama Proses	Edit data jarak
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data jarak yang akan diubah - data lokasi yang akan diubah
	Output	- info login admin valid - info jarak yang telah diubah - info lokasi yang telah diubah
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah ubah data jarak

	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih menu ubah data jarak 3. Sistem menampilkan form ubah data jarak 4. admin mengisi form ubah data jarak dengan mengubah data lama jarak dengan data jarak yang baru 5. setelah mengubah data jarak maka admin akan menyimpan data jarak yang telah diubah ke dalam database
43.	Nomor Proses	2.7.3
	Nama Proses	Cari data jarak
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data jarak yang akan dicari - data lokasi yang akan dicari
	Output	- info login admin valid - info jarak yang telah dicari - info lokasi yang telah dicari
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah hapus data jarak
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih fasilitas cari data jarak 3. Admin menuliskan jarak yang akan dicari 4. Sistem akan mencari jarak yang diinginkan di database 5. Jika data ditemukan, sistem akan memberikan info jarak yang dicari 6. Jika data tidak ditemukan, sistem akan memberikan pesan data tidak ditemukan
44.	Nomor Proses	2.7.4
	Nama Proses	Hapus data jarak
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data jarak yang akan dihapus - data lokasi yang akan dihapus
	Output	- info login admin valid - info jarak yang telah dihapus - info lokasi yang telah dihapus
	Destination (Tujuan)	Admin

	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah hapus data jarak
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. admin mencari data jarak yang akan dihapus 3. petugas memilih fasilitas hapus data jarak 4. admin menghapus data jarak yang ingin dihapus 5. Sistem akan menghapus data jarak dari database
45.	Nomor Proses	2.7.4
	Nama Proses	Hapus data jarak
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data jarak yang akan dihapus - data lokasi yang akan dihapus
	Output	- info login admin valid - info jarak yang telah dihapus - info lokasi yang telah dihapus
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah hapus data jarak
	Logika Proses	6. Status login admin valid 7. admin mencari data jarak yang akan dihapus 8. petugas memilih fasilitas hapus data jarak 9. admin menghapus data jarak yang ingin dihapus 10. Sistem akan menghapus data jarak dari database
46.	Nomor Proses	4.2.1
	Nama Proses	Cari Laporan Penjadwalan
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data hasil proses
	Output	- info login admin valid - info hasil proses
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk Cari Laporan Penjadwalan
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin menginputkan tanggal laporan penjadwalan akan dicari. 3. Sistem menampilkan laporan penjadwalan yang

		dicari
47.	Nomor Proses	4.2.2
	Nama Proses	Cetak Laporan Penjadwalan
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data hasil proses
	Output	- info login admin valid - info hasil proses
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk cetak laporan kerja
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin menekan tombol cetak untuk mencetak laporan jadwal. 3. Sistem menampilkan laporan penjadwalan yang dicari
48.	Nomor Proses	4.3.1
	Nama Proses	Cari Laporan Surat perintah kerja
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data surat tugas
	Output	- info login admin valid - info surat tugas
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk cari laporan surat perintah kerja
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin menginputkan tanggal laporan surat perintah kerja akan dicari. 3. Sistem menampilkan laporan surat perintah kerja yang dicari
49.	Nomor Proses	4.3.2
	Nama Proses	Cetak Laporan Surat Perintah Kerja
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data hasil proses
	Output	- info login admin valid - info hasil proses

	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk Cetak Laporan Surat Perintah Kerja
	Logika Proses	4. Status login admin valid 5. Admin menekan tombol cetak untuk mencetak laporan jadwal. 6. Sistem menampilkan laporan penjadwalan yang dicari
50.	Nomor Proses	2.6.5.2
	Nama Proses	cari data Lokasi detail
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data aset
	Output	- info login admin valid - info data - info lokasi
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah tambah data lokasi detail
	Logika Proses	1. Status login admin valid 2. Admin memilih fasilitas cari data aset 3. Admin menuliskan aset yang akan dicari 4. Sistem akan mencari aset yang diinginkan di database 5. Jika data ditemukan, sistem akan memberikan info aset yang dicari 6. Jika data tidak ditemukan, sistem akan memberikan pesan data tidak ditemukan
51.	Nomor Proses	2.6.5.3
	Nama Proses	Hapus data Lokasi detail
	Source (sumber)	Admin
	Input	- status login admin valid - data aset
	Output	- info login admin valid - info data - info lokasi
	Destination (Tujuan)	Admin
	Deskripsi	Proses ini digunakan oleh admin untuk mengolah tambah data lokasi detail

	Logika Proses	7. Status login admin valid 8. Admin memilih menu view aset untuk menambah data aset 9. Sistem menampilkan form tambah data aset 10. Admin mengisi form tambah data aset 11. Jika admin mengisi aset Sistem akan menambahkan data aset tersebut ke database tabel lokasi detail

3.1.6.4 Kamus data

Kamus data berfungsi untuk menjelaskan semua data yang digunakan di dalam sistem. Kamus data untuk aplikasi yang akan dibuat dapat dilihat pada Tabel berikut :

Tabel 3.12 Kamus Data

Nama	**Data Login Admin**
Where used/how used	Proses 1.0 login Proses 1.1 verifikasi username Proses 1.2 verivikasi password
Deskripsi	Berisi data login admin
Struktur data	Username+password
Username Password	[A-Z | a-z | 0-9] [[A...Z|a...z|0...9|!|@|#|$|%|&|?|/|\\|+|,|.|;|'|"]
Nama	**Info Login admin**
Where used/how used	Proses 1.0 login Proses 1.1 verifikasi username Proses 1.2 verifikasi password
Deskripsi	Info login admin berisi data login admin yang telah diolah di aplikasi dan aplikasi tersebut melakukan *feedback* kepada admin
Struktur data	Username+password
Username Password	[A-Z | a-z | 0-9] [[A...Z|a...z|0...9|!|@|#|$|%|&|?|/|\\|+|,|.|;|'|"]
Nama	**Status login admin valid**
Where used/how used	Proses 2.0 Pengolahan Data Master Proses 3.0 Penjadwalan Proses 4.0 Pengolahan Laporan Proses 2.1 Data Pegawai Proses 2.2 Data Jenis Aset Proses 2.3 Data Aset Proses 2.4 Data Jenis Jasa Proses 2.5 Data Kecamatan Proses 2.6 Data Lokasi

	Proses 2.7 Data Jarak Proses 2.8 Edit Data Admin Proses 2.1.1 Tambah Data Pegawai Proses 2.1.2 Edit Data Pegawai Proses 2.1.3 Cari Data Pegawai Proses 2.1.4 Hapus Data Pegawai Proses 2.2.1 Tambah Data Jenis Aset Proses 2.2.2 Edit Data Jenis Aset Proses 2.2.3 Cari Data Jenis Aset Proses 2.2.4 Hapus Data Jenis Aset Proses 2.3.1 Tambah Data Aset Proses 2.3.2 Edit Data Aset Proses 2.3.3 Cari Data Aset Proses 2.3.4 Hapus Data Aset Proses 2.4.1 Tambah Data Jenis Jasa Proses 2.4.2 Edit Data Jenis Jasa Proses 2.4.3 Cari Data Jenis Jasa Proses 2.4.4 Hapus Data Jenis Jasa Proses 2.5.1 Tambah Data Kecamatan Proses 2.5.2 Edit Data Kecamatan Proses 2.5.3 Cari Data Kecamatan Proses 2.5.4 Hapus Data Kecamatan Proses 2.6.1 Tambah Data Lokasi Proses 2.6.2 Edit Data Lokasi Proses 2.6.3 Cari Data Lokasi Proses 2.6.4 Hapus Data Lokasi Proses 2.7.1 Tambah Data Jarak Proses 2.7.2 Edit Data Jarak Proses 2.7.3 Cari Data Jarak Proses 2.7.4 Hapus Data Jarak Proses 2.8.2 Edit Data Admin Proses 2.8.3 Cari Data Admin Proses 2.8.4 Hapus Data Admin Proses 3.1 Proses Proses 3.2 Aset Awal Proses Proses 3.3 Detail Proses Proses 3.4 Detail Aset Proses Proses 4.2 Laporan Penjadwalan Proses 4.3 Laporan Surat Perintah Kerja
Deskripsi	Status login admin valid menyatakan bahwa data login admin valid sehingga admin bisa mengakses aplikasi
Struktur data	status
Status	[TRUE]
Nama	**Info Login Admin Invalid**
Where used/how used	admin
Deskripsi	Info login admin jika status login admin invalid maka aplikasi akan memberitahukan kepada

	admin bahwa data login admin invalid sehingga admin tidak bisa mengakses aplikasi
Struktur data	status
Status	[FALSE]
Nama	**Data Pegawai**
Where used/how used	Proses 2.0 Pengolahan Data Master Proses 2.1 Data Pegawai Proses 2.1.1 Tambah Pegawai Proses 2.1.2 Ubah Pegawai Proses 2.1.3 Cari Pegawai Proses 2.1.4 Hapus Pegawai
Deskripsi	Berisi data pegawai
Struktur data	Id_petugas_lapangan+nama_petugas_lapangan+Alamat_petugas_lapangan+No_Handphone
id_petugas_lapangan nama_petugas_lapangan Alamat_petugas_lapangan No_Handphone	[0-9] [A-Z | a-z] [A-Z | a-z] [A-Z | a-z] [0-9]
Nama	**Info Pegawai**
Where used/how used	Proses 2.0 Pengolahan Data Master Proses 2.1 Data Pegawai Proses 2.1.1 Tambah Pegawai Proses 2.1.2 Ubah Pegawai Proses 2.1.3 Cari Pegawai Proses 2.1.4 Hapus Pegawai
Deskripsi	Info pegawai berisi data pegawai yang telah diolah di aplikasi dan aplikasi melakukan *feedback* kepada admin sebagai pengguna aplikasi
Struktur data	Id_petugas_lapangan+nama_petugas_lapangan+Alamat_petugas_lapangan+No_Handphone
id_petugas_lapangan nama_petugas_lapangan Alamat_petugas_lapangan No_Handphone	[0-9] [A-Z | a-z] [A-Z | a-z] [A-Z | a-z] [0-9] [0-9]
Nama	**Data Jenis Aset**
Where used/how used	Proses 2.0 Pengolahan Data Master Proses 2.2 Data Jenis Aset Proses 2.2.1 Tambah Data Jenis Aset Proses 2.2.2 Edit Data Jenis Aset Proses 2.2.3 Cari Data Jenis Aset Proses 2.2.4 Hapus Data Jenis Aset
Deskripsi	Berisi data jenis aset
Struktur data	Id_jenis aset+nama_jenis_aset
Id_jenis_aset nama_jenis_aset	[0-9] [A-Z | a-z]
Nama	**Info Jenis Aset**
Where used/how used	Proses 2.0 Pengolahan Data Master

	Proses 2.2 Data Jenis Aset Proses 2.2.1 Tambah Data Jenis Aset Proses 2.2.2 Edit Data Jenis Aset Proses 2.2.3 Cari Data Jenis Aset Proses 2.2.4 Hapus Data Jenis Aset
Deskripsi	Info jenis aset berisi data jenis aset yang telah diolah di aplikasi dan aplikasi melakukan *feedback* kepada admin sebagai pengguna aplikasi
Struktur data	Id_jenis aset+nama_jenis_aset
Id_lokasi nama_lokasi	[0-9] [A-Z | a-z]
Nama	**Data Aset**
Where used/how used	Proses 2.0 Pengolahan Data Master Proses 2.3 Data Aset Proses 2.3.1 Tambah Data Aset Proses 2.3.2 Edit Data Aset Proses 2.3.3 Cari Data Aset Proses 2.3.4 Hapus Data Aset
Deskripsi	Mengolah data aset
Struktur data	Id_ aset+nama _aset
id_ aset nama_ aset	[0-9] [A-Z | a-z] [A-Z | a-z]
Nama	**info aset**
Where used/how used	Proses 2.0 Pengolahan Data Master Proses 2.3 Data Aset Proses 2.3.1 Tambah Data Aset Proses 2.3.2 Edit Data Aset Proses 2.3.3 Cari Data Aset Proses 2.3.4 Hapus Data Aset
Deskripsi	Info aset berisi data aset yang telah diolah di aplikasi dan aplikasi melakukan *feedback* kepada admin sebagai pengguna aplikasi
Struktur data	Id_ aset+nama _aset
id_ aset nama_ aset	[0-9] [A-Z | a-z] [A-Z | a-z]
Nama	**Data Jenis Jasa**
Where used/how used	Proses 2.0 Pengolahan Data Master Proses 2.4 Data Jenis Jasa Proses 2.4.1 Tambah Data Jenis Jasa Proses 2.4.2 Edit Data Jenis Jasa Proses 2.4.3 Cari Data Jenis Jasa Proses 2.4.4 Hapus Data Jenis Jasa
Deskripsi	Mengolah data jenis jasa
Struktur data	Id _jenis_jasa+nama _jenis_jasa
id_ jenis_jasa nama_ jenis_jasa	[0-9] [A-Z | a-z] [A-Z | a-z]
Nama	**Info jenis jasa**

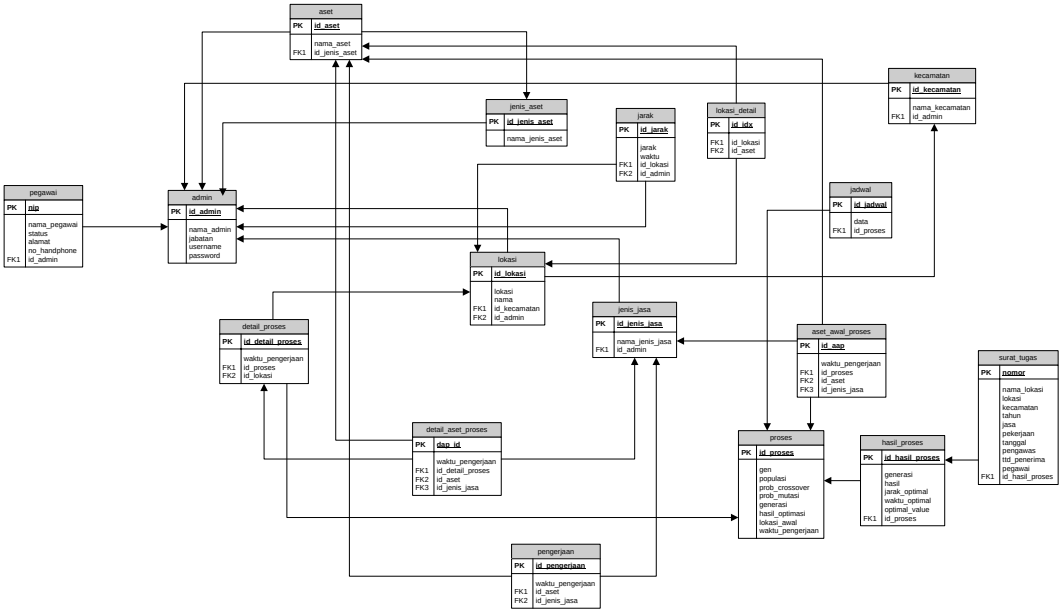
Where used/how used	Proses 2.0 Pengolahan Data Master Proses 2.4 Data Jenis Jasa Proses 2.4.1 Tambah Data Jenis Jasa Proses 2.4.2 Edit Data Jenis Jasa Proses 2.4.3 Cari Data Jenis Jasa Proses 2.4.4 Hapus Data Jenis Jasa
Deskripsi	Info aset berisi data jenis jasa yang telah diolah di aplikasi dan aplikasi melakukan *feedback* kepada admin sebagai pengguna aplikasi
Struktur data	Id _jenis_jasa+nama _jenis_jasa
id_ jenis_jasa nama_ jenis_jasa	[0-9] [A-Z | a-z] [A-Z | a-z]
Nama	**Data kecamatan**
Where used/how used	Proses 2.0 Pengolahan Data Master Proses 2.5 Data Kecamatan Proses 2.5.1 Tambah Data Kecamatan Proses 2.5.2 Edit Data Kecamatan Proses 2.5.3 Cari Data Kecamatan Proses 2.5.4 Hapus Data Kecamatan
Deskripsi	Mengolah data kecamatan
Struktur data	Id_kecamatan+nama_kecamatan
id_jenis_jasa nama_jenis_jasa	[0-9] [A-Z | a-z] [A-Z | a-z]
Nama	**Info kecamatan**
Where used/how used	Proses 2.0 Pengolahan Data Master Proses 2.5 Data Kecamatan Proses 2.5.1 Tambah Data Kecamatan Proses 2.5.2 Edit Data Kecamatan Proses 2.5.3 Cari Data Kecamatan Proses 2.5.4 Hapus Data Kecamatan
Deskripsi	Info kecamatan berisi data kecamatan yang telah diolah di aplikasi dan aplikasi melakukan *feedback* kepada admin sebagai pengguna aplikasi
Struktur data	Id_kecamatan+nama_kecamatan
id_jenis_jasa nama_jenis_jasa	[0-9] [A-Z | a-z] [A-Z | a-z]
Nama	**Data lokasi**
Where used/how used	Proses 2.0 Pengolahan Data Master Proses 2.6 Data Lokasi Proses 2.6.1 Tambah Data Lokasi Proses 2.6.2 Edit Data Lokasi Proses 2.6.3 Cari Data Lokasi Proses 2.6.4 Hapus Data Lokasi
Deskripsi	Mengolah data lokasi
Struktur data	Id_lokasi+lokasi+nama
Id_lokasi Lokasi	[0-9] [A-Z | a-z]

nama	[A-Z | a-z]
Nama	**Info lokasi**
Where used/how used	Proses 2.0 Pengolahan Data Master Proses 2.6 Data Lokasi Proses 2.6.1 Tambah Data Lokasi Proses 2.6.2 Edit Data Lokasi Proses 2.6.3 Cari Data Lokasi Proses 2.6.4 Hapus Data Lokasi
Deskripsi	Infolokasi berisi data lokasi yang telah diolah di aplikasi dan aplikasi melakukan *feedback* kepada admin sebagai pengguna aplikasi
Struktur data	Jarak_awal+jarak_akhir+waktu_tempuh
Id_lokasi Lokasi nama	[0-9] [A-Z | a-z] [A-Z | a-z]
Nama	**Data jarak**
Where used/how used	Proses 2.0 Pengolahan Data Master Proses 2.7 Data Jarak Proses 2.7.1 Tambah Data Jarak Proses 2.7.2 Edit Data Jarak Proses 2.7.3 Cari Data Jarak Proses 2.7.4 Hapus Data Jarak
Deskripsi	Mengolah data jarak
Struktur data	Id_jarak+jarak+waktu
id_ jarak jarak waktu	[0-9] [0-9] [0-9]
Nama	**Info jarak**
Where used/how used	Proses 2.0 Pengolahan Data Master Proses 2.7 Data Jarak Proses 2.7.1 Tambah Data Jarak Proses 2.7.2 Edit Data Jarak Proses 2.7.3 Cari Data Jarak Proses 2.7.4 Hapus Data Jarak
Deskripsi	Info jarak berisi data jarak yang telah diolah di aplikasi dan aplikasi melakukan *feedback* kepada admin sebagai pengguna aplikasi
Struktur data	Id_jarak+jarak+waktu
id_ jarak jarak waktu	[0-9] [0-9] [0-9]
Nama	**Edit Data Admin**
Where used/how used	Proses 2.0 Pengolahan Data Master Proses 2.8 Edit Data Admin
Deskripsi	Mengolah data admin
Struktur data	Id _admin+nama _admin+jabatan+username+password

id_ admin nama_ admin jabatan username password	[0-9] [A-Z | a-z] [A-Z | a-z] [A-Z | a-z] [A-Z | a-z] [0-9] [A-Z | a-z] [0-9]
Nama	**Info Edit Admin**
Where used/how used	Proses 2.0 Pengolahan Data Master Proses 2.8 Edit Data Admin
Deskripsi	Info admin berisi data admin yang telah diolah di aplikasi dan aplikasi melakukan *feedback* kepada admin sebagai pengguna aplikasi
Struktur data	Id _admin+nama _admin+jabatan+username+password
id_ admin nama_ admin jabatan username password	[0-9] [A-Z | a-z] [A-Z | a-z] [A-Z | a-z] [A-Z | a-z] [0-9] [A-Z | a-z] [0-9]

3.1.6.5 Skema Relasi

Proses relasi antar atribut merupakan gabungan antar atribut yang mempunyai kunci utama yang sama, sehingga atribut-atribut 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 aplikasi penjadwalan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik di PT PLN (Persero) APJ Majalaya :



Gambar 3.21 Skema Relasi

3.1.6.6 Struktur Tabel

Struktur tabel merupakan urutan isi atau data yang berada dalam suatu *record*. Struktur *file* dalam aplikasi penjadwalan Pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik di PT PLN (Persero) APJ Majalaya adalah sebagai berikut :

Tabel 3.13 Tabel Pegawai

Nama Field	Type	Length	Kunci
nip	*varchar*	8	*Primary key*
nama_pegawai	*varchar*	50	
status	*char*	1	
alamat	*varchar*	50	
no_handphone	*int*	12	
id_admin	*varchar*	8	*Foreign Key*, Ref (admin(id_admin))

Tabel 3.14 Tabel Jenis Aset

Nama Field	Type	Length	Kunci
id_jenis_aset	*int*	11	*Primary key*
nama_jenis_aset	*varchar*	50	
id_admin	*varchar*	8	*Foreign Key*, Ref (admin(id_admin))

Tabel 3.15 Tabel Aset

Nama Field	Type	Length	Kunci
id_aset	*int*	11	*Primary key*
nama_aset	*varchar*	25	
id_jenis_aset	*int*	11	*Foreign Key*, Ref(T. Jenis_aset(id_jenis aset))
id_admin	*varchar*	8	*Foreign Key, Ref (admin(id_admin))*

Tabel 3.16 Tabel Jenis Jasa

Nama Field	Type	Length	Kunci
id_jenis_jasa	*int*	11	*Primary key*
nama _jenis_jasa	*varchar*	50	
id_admin	*varchar*	8	*Foreign Key*, Ref (admin(id_admin))

Tabel 3.17 Tabel Kecamatan

Nama Field	Type	Length	Kunci
id_kecamatan	*varchar*	20	*Primary key*
nama_kecamatan	*varchar*	25	
id_admin	*varchar*	8	*Foreign Key*, Ref (admin(id_admin))

Tabel 3.18 Tabel Lokasi

Nama Field	Type	Length	Kunci
id_lokasi	*int*	11	*Primary key*
lokasi	*varchar*	25	
nama	*varchar*	25	
id_kecamatan	*varchar*	20	*Foreign Key*, Ref (kecamatan(id_kecamatan))
id_admin	*varchar*	8	*Foreign Key*, Ref (admin(id_admin))

Tabel 3.19 Tabel Jarak

Nama Field	Type	Length	Kunci
id_jarak	*int*	11	*Primary Key*
Jarak	*int*	11	
Waktu	*int*	11	
id_lokasi	*int*	11	*Foreign Key*, Ref(lokasi(id_lokasi))
id_admin	*varchar*	8	*Foreign Key, Ref (admin(id_admin))*

Tabel 3.20 Tabel Admin

Nama Field	Type	Length	Kunci
id_admin	*varchar*	8	*Primary key*
Nama_admin	*varchar*	25	
Jabatan	*varchar*	50	
username	*varchar*	25	
password	*varchar*	25	

Tabel 3.21 Tabel Pengerjaan

Nama Field	Type	Length	Kunci
id_pengerjaan	*int*	8	*Primary key*
id_aset	*varchar*	20	*Foreign Key*, Ref(aset(id_aset))
id_jenis_jasa	*int*	11	*Foreign Key*, Ref(jenis_jasa(id_jenis_jasa))
Waktu_pengerjaan	*int*	11	

Tabel 3.22 Tabel Proses

Nama Field	Type	Length	Kunci
id_proses	*varchar*	20	*Primary key*
Gen	*smallint*	5	
Populasi	*smallint*	5	
prob_crossover	*varchar*	10	
prob_mutasi	*varchar*	10	
generasi	*int*	10	
hasil_optimasi	*int*	11	
id_lokasi	*int*	11	*Foreign Key*, Ref(lokasi(id_lokasi))
waktu_pengerjaan	*int*	11	

Tabel 3.23 Tabel Aset Awal Proses

Nama Field	Type	Length	Kunci
id_aap	*int*	8	*Primary key*
id_proses	*int*	11	*Foreign Key*, Ref(proses(id_proses))
id_aset	*varchar*	20	*Foreign Key*, Ref(aset(id_aset))
id_jenis_jasa	*int*	11	*Foreign Key*, Ref(jenis_jasa(id_jenis_jasa))
Waktu_pengerjaan	*int*	11	

Tabel 3.24 Tabel Detail Proses

Nama Field	Type	Length	Kunci
id_detail_proses	*int*	8	*Primary key*
id_proses	*int*	11	*Foreign Key*, Ref(proses(id_proses))
id_lokasi	*int*	11	*Foreign Key*, Ref(lokasi(id_lokasi))
Waktu_pengerjaan	*int*	11	

Tabel 3.25 Tabel Detail Aset Proses

Nama Field	Type	Length	Kunci
dap_id	*int*	11	*Primary key*
id_detail_proses	*int*	11	*Foreign Key*, Ref(detail_proses(id_detail_proses))
id_aset	*int*	11	*Foreign Key*, Ref(aset(id_aset))
id_jenis_jasa	*int*	11	*Foreign Key*, Ref(jenis_jasa(id_jenis_jasa))
Waktu_pengerjaan	*int*	11	

Tabel 3.26 Tabel Hasil Proses

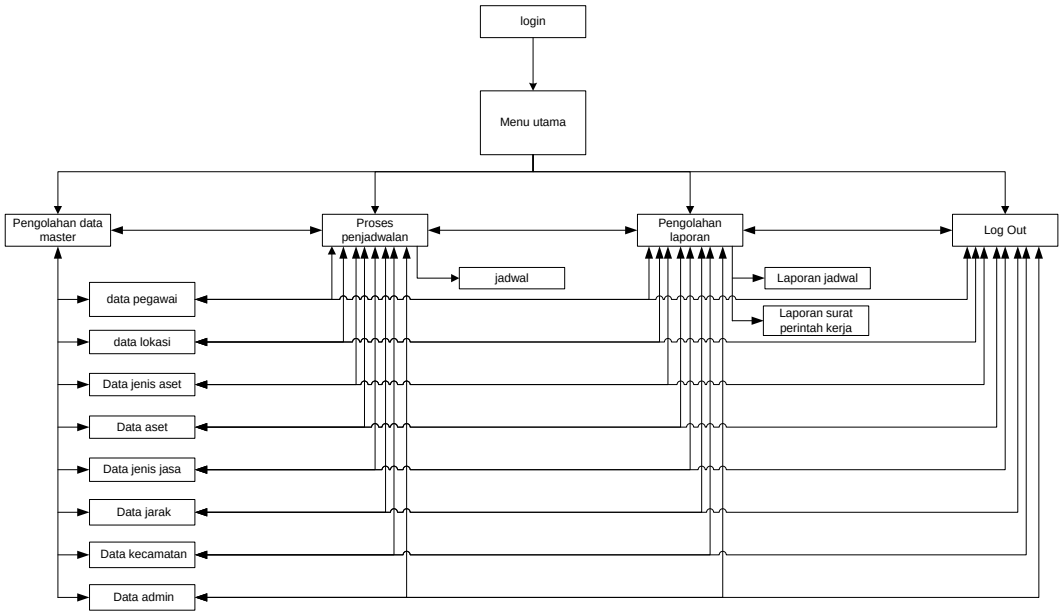
Nama Field	Type	Length	Keterangan
id_hasil_proses	*int*	8	*Primary key*
id_proses	*varchar*	20	*Foreign Key*, Ref(proses(id_proses))
generasi	*int*	11	
Hasil	*text*		
jarak_optimal	*int*	11	
waktu_optimal	*int*	11	
optimal_value	*char*	1	

3.2 Perancangan Arsitektur

Perancangan arsitektur merupakan perancangan yang dibuat sebelum program aplikasi dibuat. Dengan perancangan arsitektur akan mempermudah dalam proses pembangunan sistem *database* akademik ini. Perancangan perangkat lunak ini mengikuti konsep yang telah dilakukan pada tahap analisis sistem. Perancangan arsitektur ini terdiri dari perancangan struktur menu, perancangan antar muka, dan jaringan semantik.

3.2.1 Perancangan Struktur Menu

Dalam perancangan sebuah aplikasi dibutuhkan struktur menu yang berisikan menu dan submenu yang berfungsi untuk memudahkan admin dalam menggunakan aplikasi tersebut. Berikut ini digambarkan mengenai stuktur menu dalam aplikasi ini, yaitu :



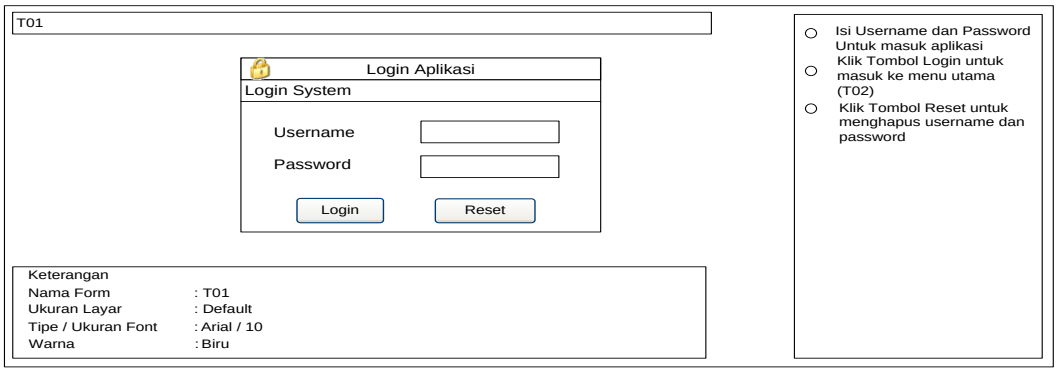
Gambar 3.21 Struktur Menu Aplikasi

3.2.2 Perancangan Antar Muka

Dalam membuat aplikasi dibutuhkan tampilan yang sangat menarik, dimana dalam perancangan antar muka ini akan dituangkan beberapa imajinasi dalam merancang tampilan program dan tampilan pesan yang nantinya akan di pakai untuk membuat aplikasi sesungguhnya. Perancangan antar muka ini terdiri dari perancangan tampilan program, dan perancangan tampilan pesan.

3.2.2.1 Tampilan Menu Login

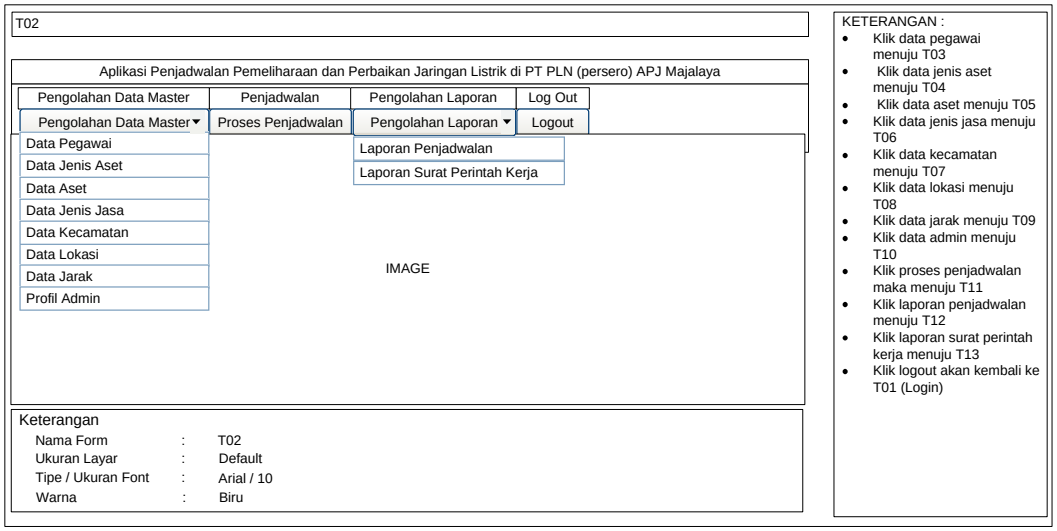
Berikut ini adalah rancangan tampilan *login user* pada aplikasi penjadwalan pemeliharaan dan perbaikna jaringan listrik :



Gambar 3.22 Tampilan Login

3.2.2.2 Tampilan Menu Utama

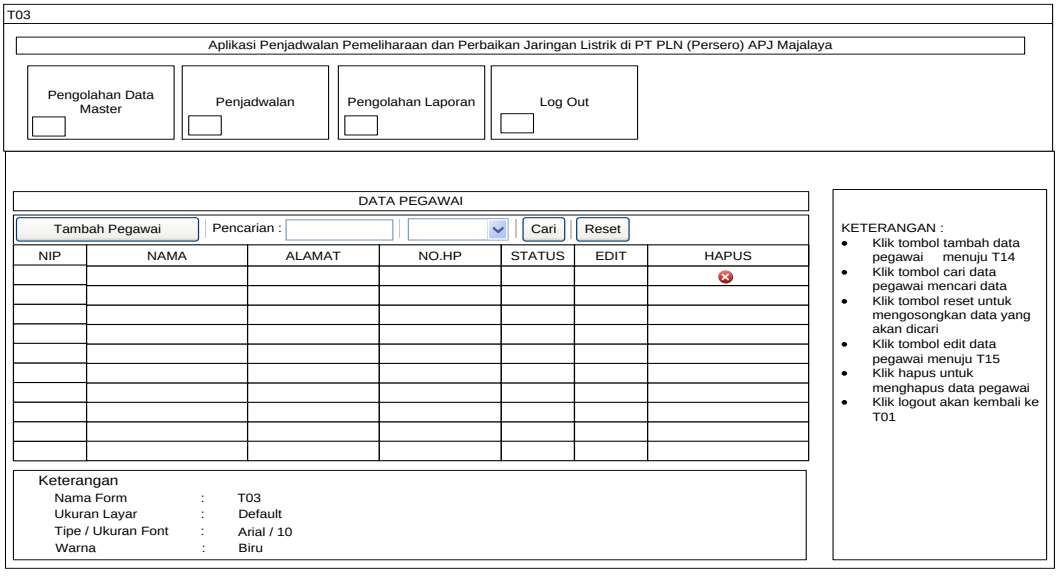
Berikut ini adalah rancangan tampilan menu utama pada aplikasi penjadwalan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik :



Gambar 3.23 Tampilan Menu Utama

3.2.2.3 Tampilan Pengolahan Data Pegawai

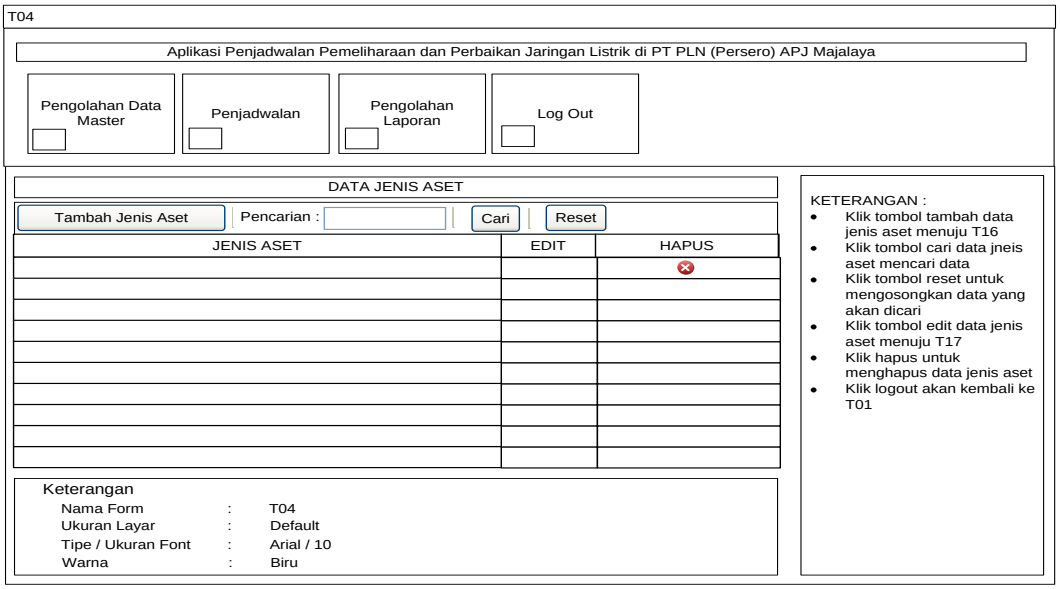
Berikut ini adalah rancangan tampilan pengolahan data pegawai pada aplikasi penjadwalan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik :



Gambar 3.24 Tampilan Pengolahan Data Pegawai

3.2.2.4 Tampilan Pengolahan Data Jenis Aset

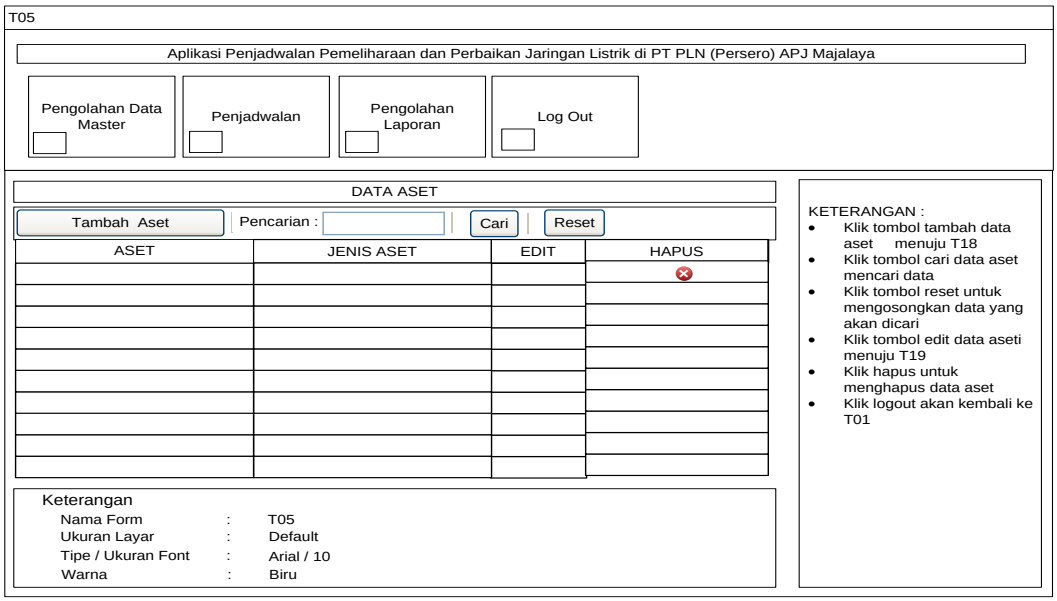
Berikut ini adalah rancangan tampilan pengolahan data jenis aset pada aplikasi penjadwalan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik :



Gambar 3.25 Tampilan Pengolahan Data Jenis Aset

3.2.2.5 Tampilan Pengolahan Data Aset

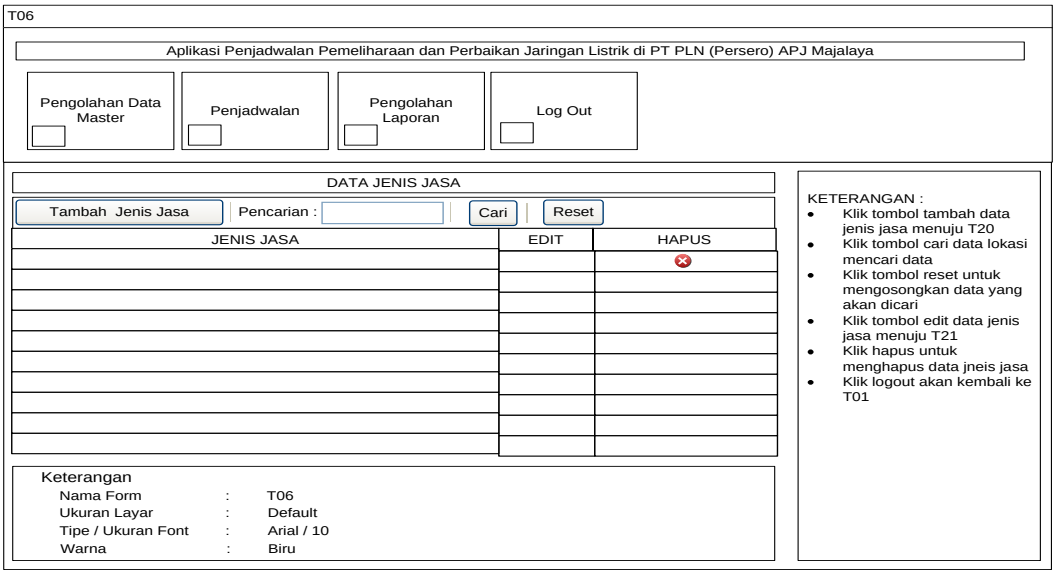
Berikut ini adalah rancangan tampilan pengolahan data aset pada aplikasi penjadwalan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik :



Gambar 3.26 Tampilan Pengolahan Data Aset

3.2.2.6 Tampilan Pengolahan Data Jenis Jasa

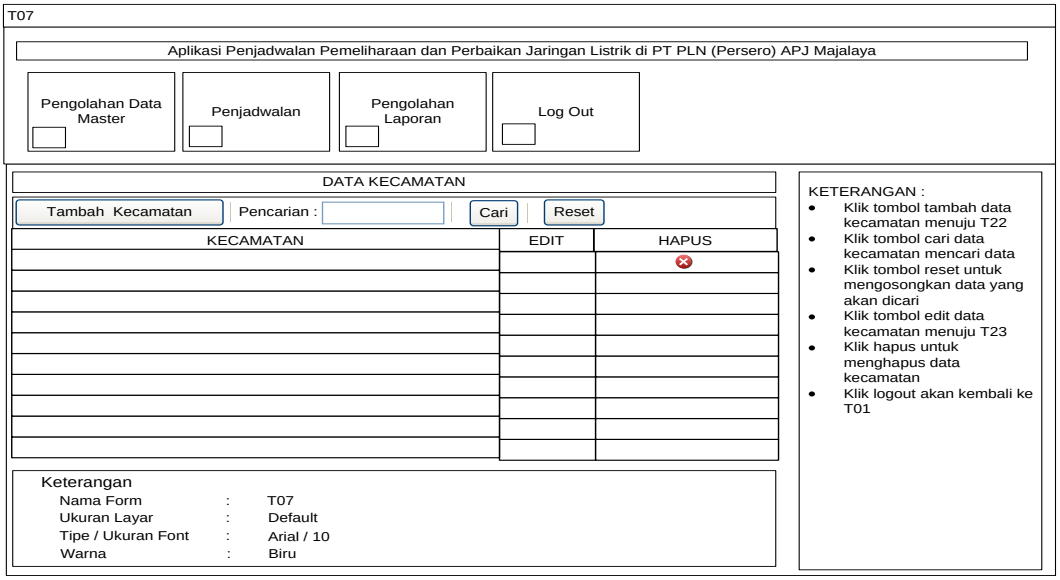
Berikut ini adalah rancangan tampilan pengolahan data jenis jasa pada aplikasi penjadwalan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik :



Gambar 3.27 Tampilan Pengolahan Data Jenis Jasa

3.2.2.7 Tampilan Pengolahan Data Kecamatan

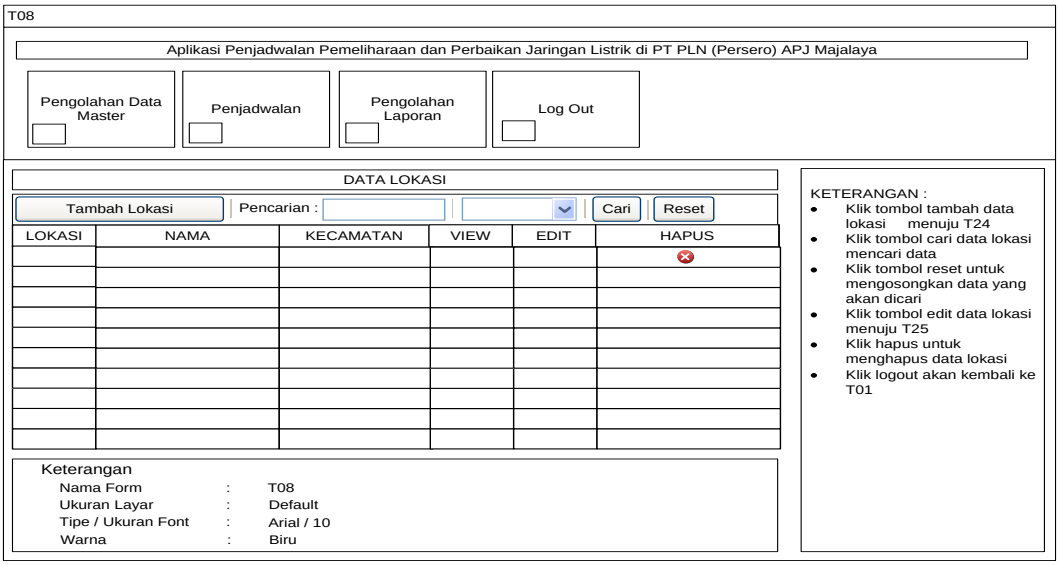
Berikut ini adalah rancangan tampilan pengolahan data kecamatan pada aplikasi penjadwalan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik :



Gambar 3.28 Tampilan Pengolahan Data Kecamatan

3.2.2.8 Tampilan Pengolahan Data Lokasi

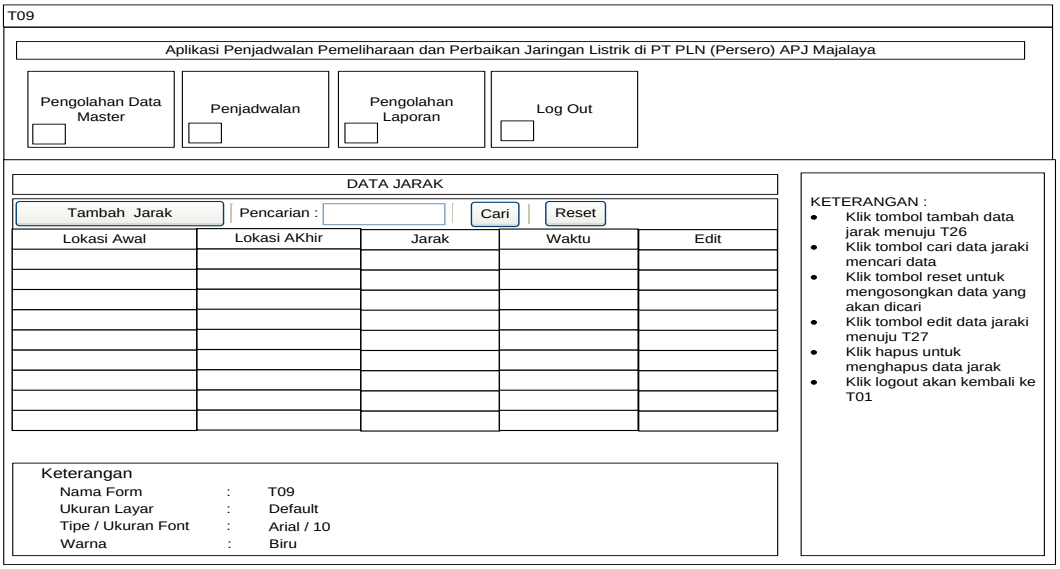
Berikut ini adalah rancangan tampilan pengolahan data lokasi pada aplikasi penjadwalan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik :



Gambar 3.29 Tampilan Pengolahan Data Lokasi

3.2.2.9 Tampilan Pengolahan Data Jarak

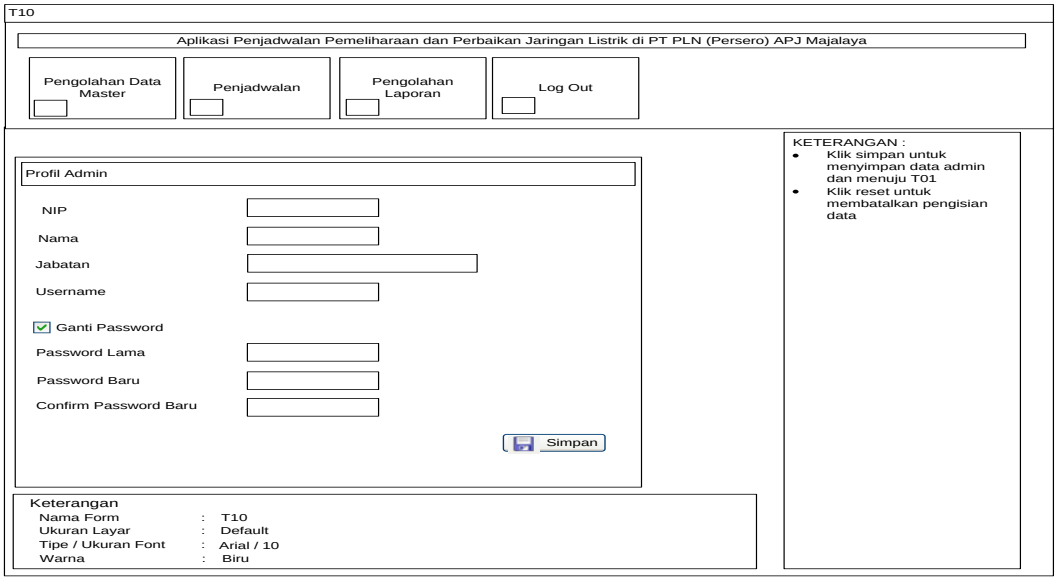
Berikut ini adalah rancangan tampilan pengolahan data jarak pada aplikasi penjadwalan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik :



Gambar 3.30 Tampilan Pengolahan Data Jarak

3.2.2.10 Tampilan Pengolahan Data Admin

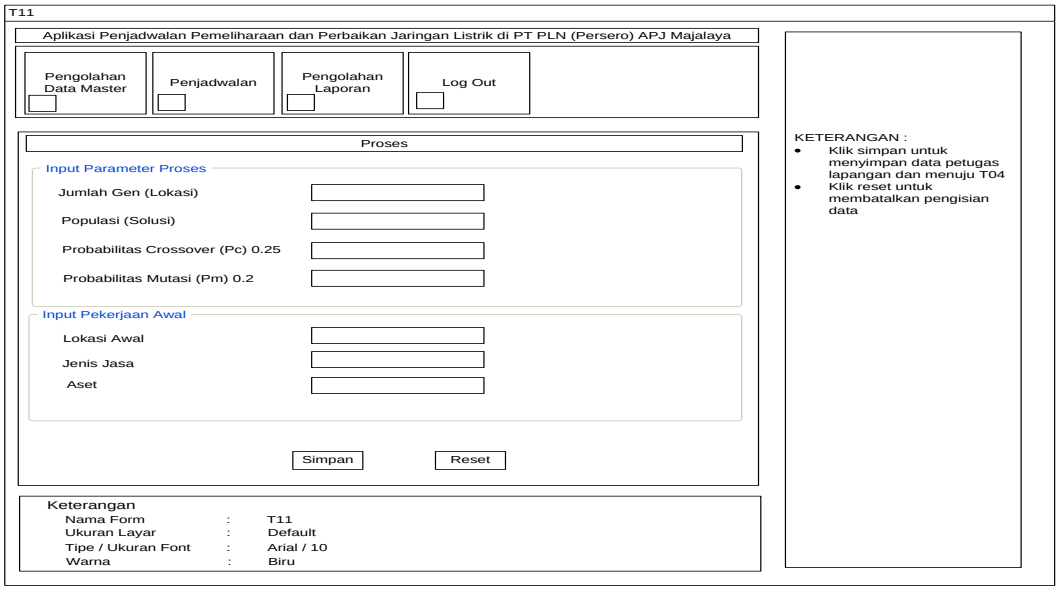
Berikut ini adalah rancangan tampilan pengolahan data admin pada aplikasi penjadwalan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik :



Gambar 3.31 Tampilan Pengolahan Data Admin

3.2.2.11 Tampilan Proses Penjadwalan

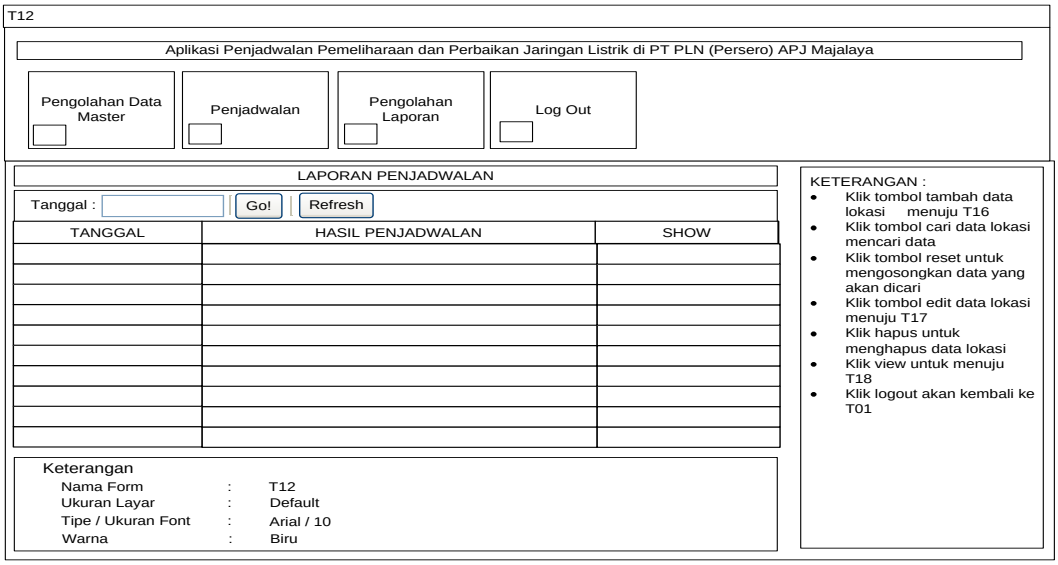
Berikut ini adalah rancangan tampilan proses penjadwalan pada aplikasi penjadwalan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik :



Gambar 3.32 Tampilan Proses Penjadwalan

3.2.2.12 Tampilan Laporan Penjadwalan

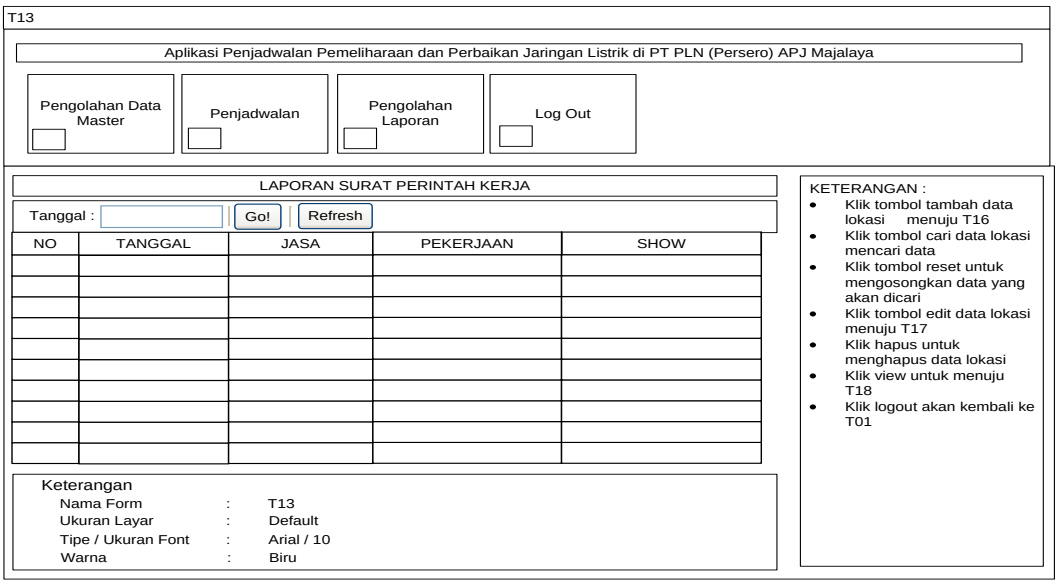
Berikut ini adalah rancangan tampilan laporan penjadwalan pada aplikasi penjadwalan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik :



Gambar 3.33 Tampilan Laporan Penjadwalan

3.2.2.13 Tampilan Laporan Surat Perintah Kerja

Berikut ini adalah rancangan tampilan laporan surat perintah kerja pada aplikasi penjadwalan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik :



Gambar 3.34 Tampilan Laporan Surat Perintah Kerja

3.2.2.14 Tampilan Tambah Data Pegawai

Berikut ini adalah rancangan tampilan tambah data pegawai pada aplikasi penjadwalan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik :



Gambar 3.35 Tampilan Tambah Data Pegawai

3.2.2.15 Tampilan Edit Data Pegawai

Berikut ini adalah rancangan tampilan edit data pegawai pada aplikasi penjadwalan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik :



Gambar 3.36 Tampilan Edit Data Pegawai

3.2.2.16 Tampilan Tambah Data Jenis Aset

Berikut ini adalah rancangan tampilan tambah data jenis aset pada aplikasi penjadwalan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik :



Gambar 3.37 Tampilan Tambah Data Jenis Aset

3.2.2.17 Tampilan Edit Data Jenis Aset

Berikut ini adalah rancangan tampilan edit data jenis aset pada aplikasi penjadwalan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik :



Gambar 3.38 Tampilan Edit data Jenis Aset

3.2.2.18 Tampilan Tambah Data Aset

Berikut ini adalah rancangan tampilan tambah data aset pada aplikasi penjadwalan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik :



Gambar 3.39 Tampilan Tambah Data Aset

3.2.2.19 Tampilan Edit Data Aset

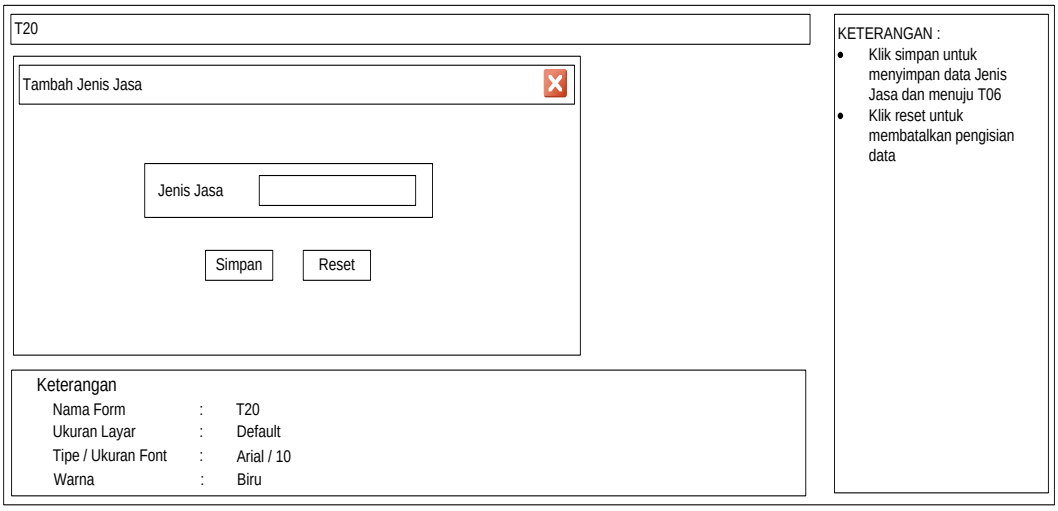
Berikut ini adalah rancangan tampilan edit data aset pada aplikasi penjadwalan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik :



Gambar 3.40 Tampilan Edit Data Aset

3.2.2.20 Tampilan Tambah Data Jenis Jasa

Berikut ini adalah rancangan tampilan tambah data jenis jasa pada aplikasi penjadwalan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik :



Gambar 3.41 Tampilan Tambah Data Jenis Jasa

3.2.2.21 Tampilan Edit Data Jenis Jasa

Berikut ini adalah rancangan tampilan edit data jenis jasa pada aplikasi penjadwalan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik :



Gambar 3.42 Tampilan Edit Data Jenis Jasa

3.2.2.22 Tampilan Tambah Data Kecamatan

Berikut ini adalah rancangan tampilan tambah data kecamatan pada aplikasi penjadwalan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik :



Gambar 3.43 Tampilan Tambah Data Kecamatan

3.2.2.23 Tampilan Edit Data Kecamatan

Berikut ini adalah rancangan tampilan edit data kecamatan pada aplikasi penjadwalan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik :



Gambar 3.44 Tampilan Edit Data Kecamatan

3.2.2.24 Tampilan Tambah Data Lokasi

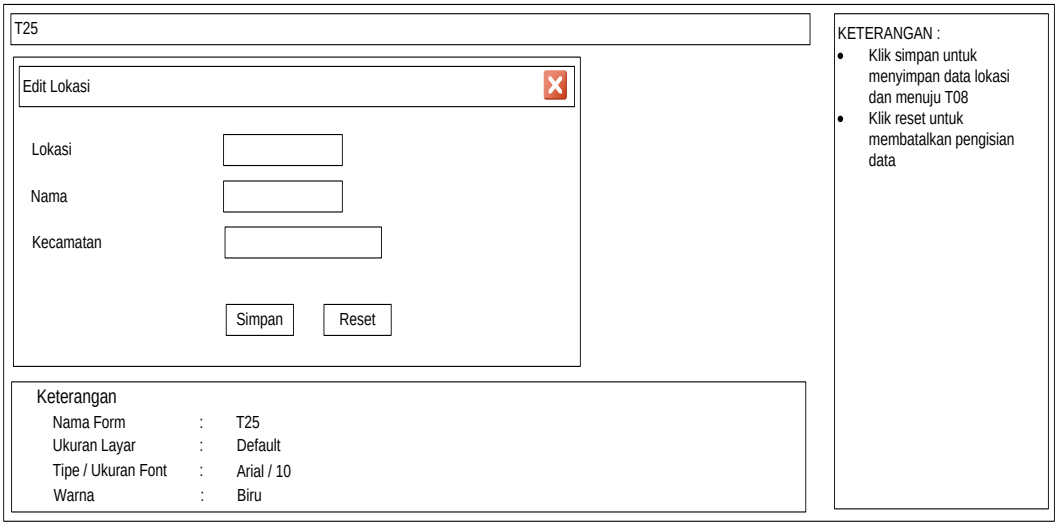
Berikut ini adalah rancangan tampilan tambah data lokasi pada aplikasi penjadwalan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik :



Gambar 3.45 Tampilan Tambah Data Lokasi

3.2.2.25 Tampilan Edit Data Lokasi

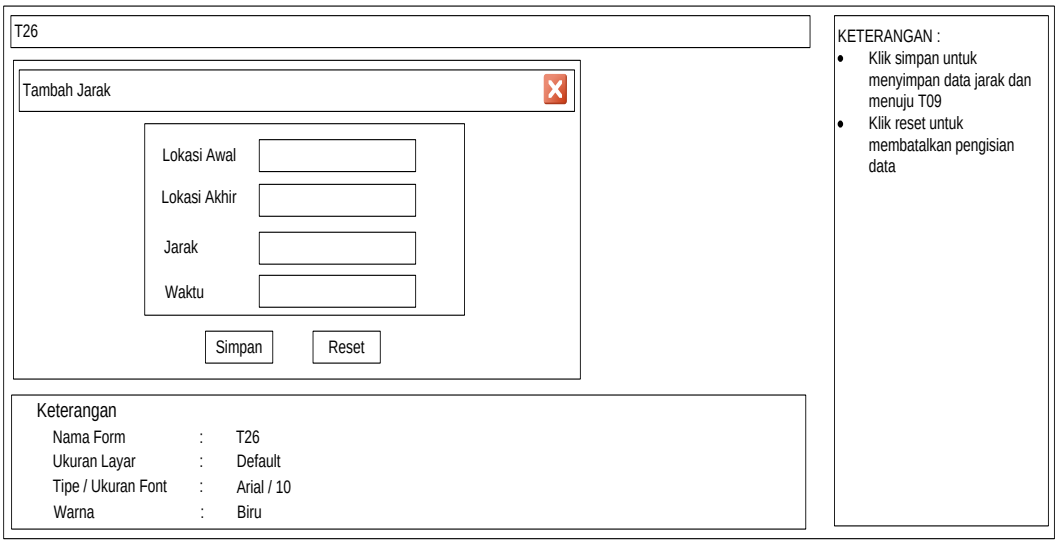
Berikut ini adalah rancangan tampilan edit data lokasi pada aplikasi penjadwalan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik :



Gambar 3.46 Tampilan Edit Data Lokasi

3.2.2.26 Tampilan Tambah Data Jarak

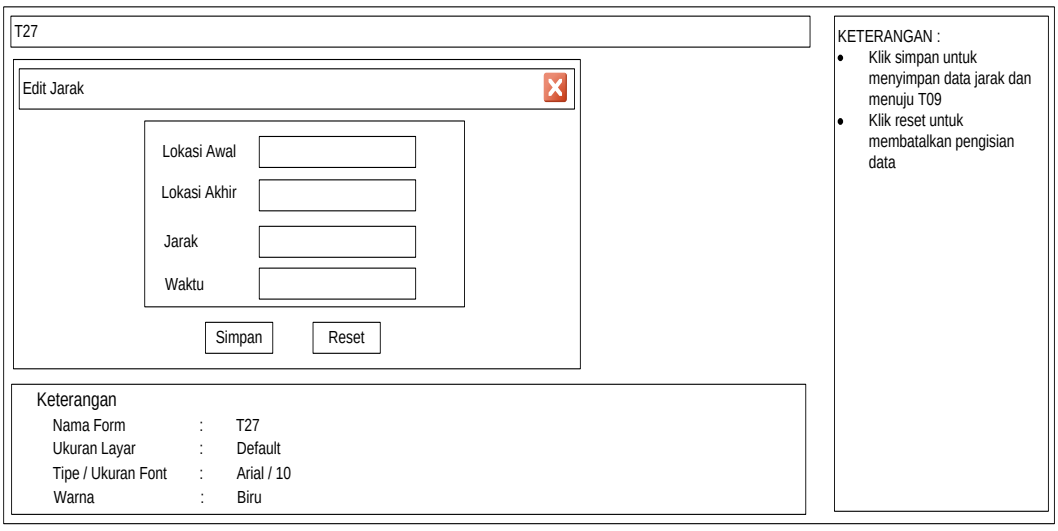
Berikut ini adalah rancangan tampilan tambah data jarak pada aplikasi penjadwalan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik :



Gambar 3.47 Tampilan Tambah Data Jarak

3.2.2.27 Tampilan Edit Data Jarak

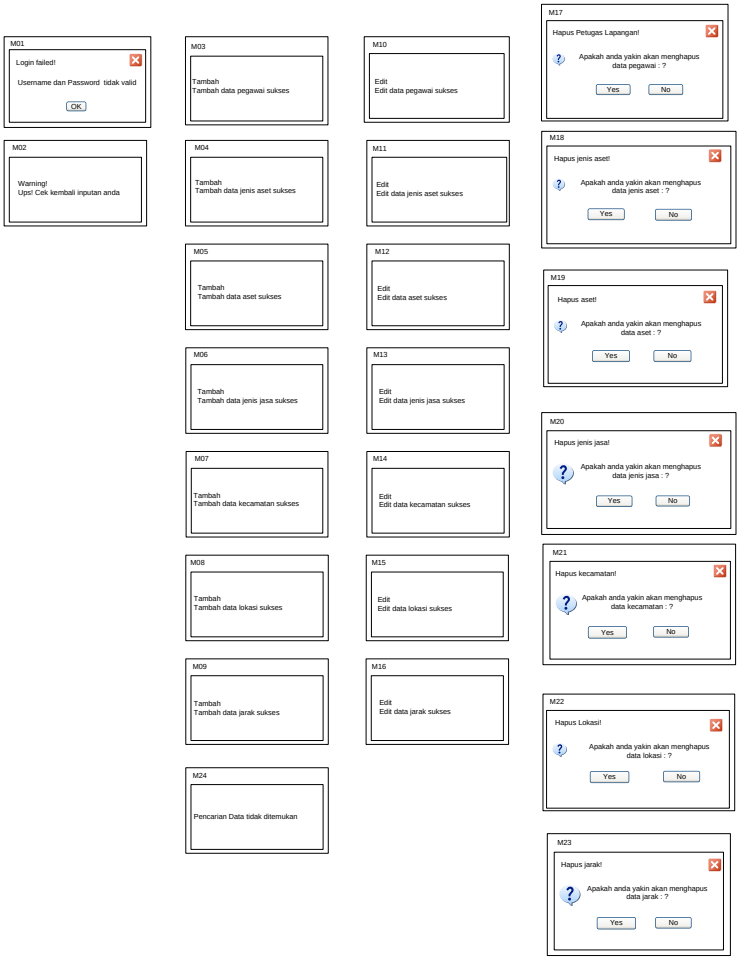
Berikut ini adalah rancangan tampilan edit data jarak pada aplikasi penjadwalan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik :



Gambar 3.48 Tampilan Edit Data Jarak

3.2.3 Perancangan Pesan

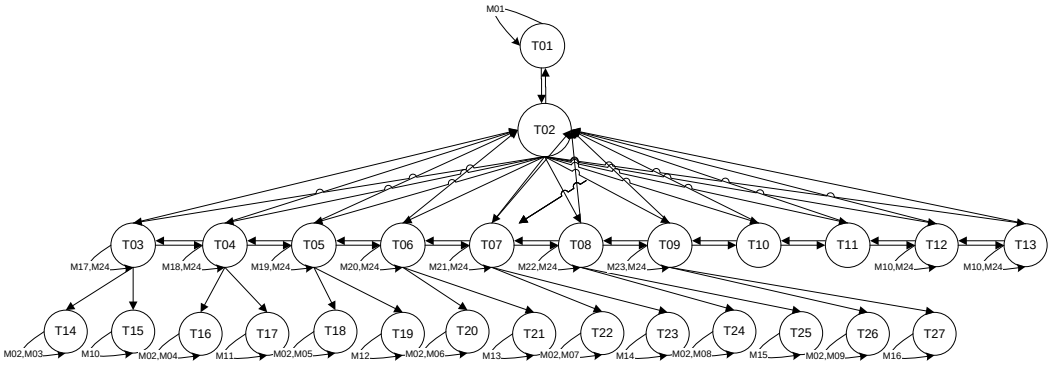
Rancangan pesan dari aplikasi penjadwalan pemeliharaan dan perbaikan jaringan listrik sebagai berikut :



Gambar 3.49 Tampilan perancangan pesan

3.2.4 Jaringan Semantik

Berikut adalah jaringan semantik dari aplikasi yang akan dibuat untuk menunjukan hubungan antar objek perancangan.

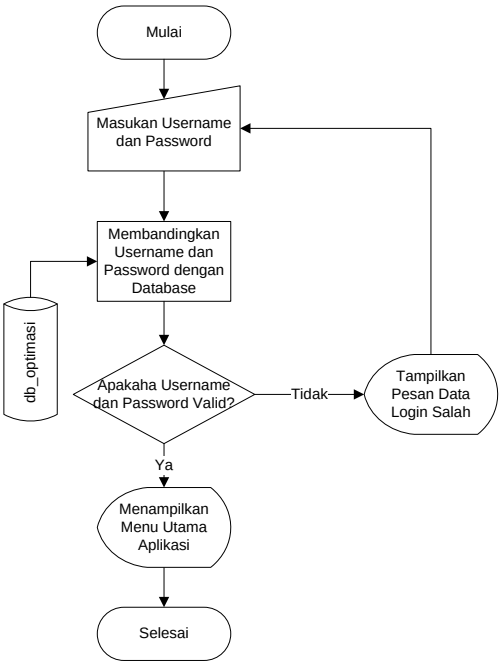


Gambar 3.50 jaringan Semantik

3.2.5 Perancangan Prosedural

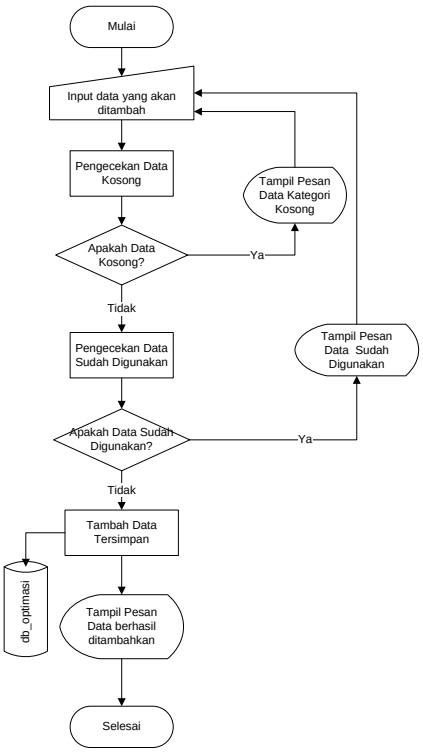
Sebagai langkah terakhir dalam perancangan yaitu merancang prosedural yang akan diimplementasikan ke dalam sistem. Prosedural ini akan digunakan sebagai algoritma dasar dalam mengkodekan prosedur yang ada. Adapun perancangan prosedural aplikasi penjadwalan adalah sebagai berikut:

1. *Flowchart login*, merupakan prosedur yang terjadi ketika admin mulai mengakses aplikasi



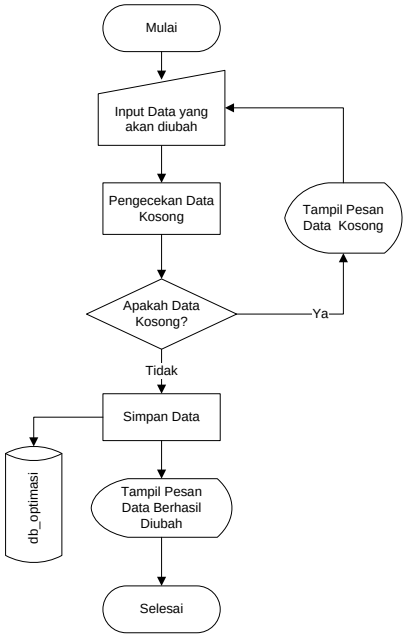
Gambar 3.51 Perancangan Prosedural *Flowchart Login*

2. *Flowchart* tambah data, merupakan prosedur yang terjadi ketika admin menambahkan data baru



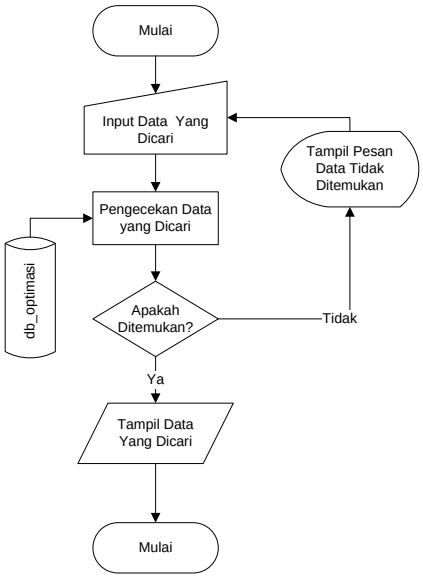
Gambar 3.52 Perancangan Prosedural Tambah Data

3. *Flowchart* edit data, merupakan prosedur yang terjadi ketika admin merubah data



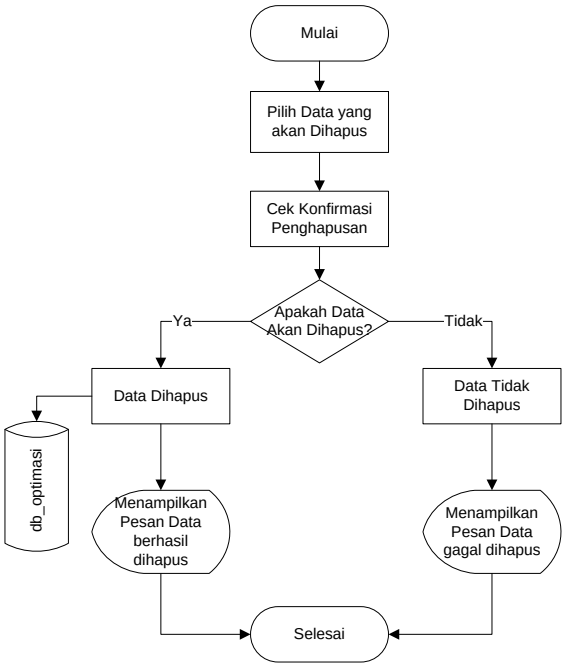
Gambar 3.53 Perancangan Prosedural Edit Data

4 *Flowchart* cari data, merupakan prosedur yang terjadi ketika admin menghapus data



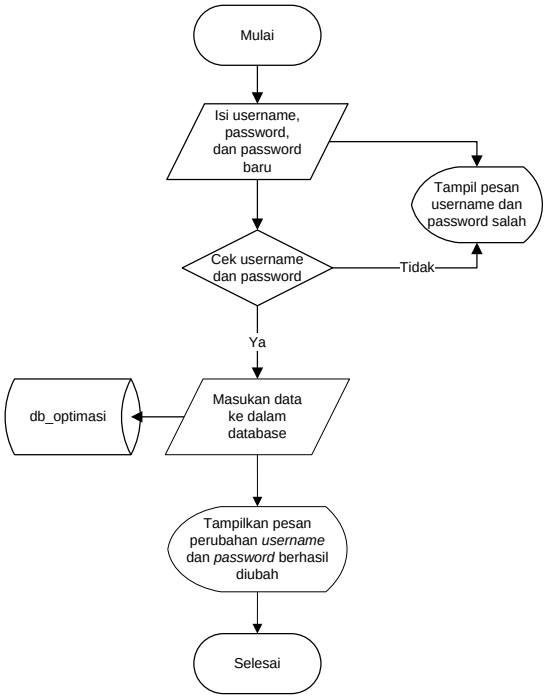
Gambar 3.54 Perancangan Prosedural cari Data

5 Flowchart hapus data, merupakan prosedur yang terjadi ketika admin menghapus data



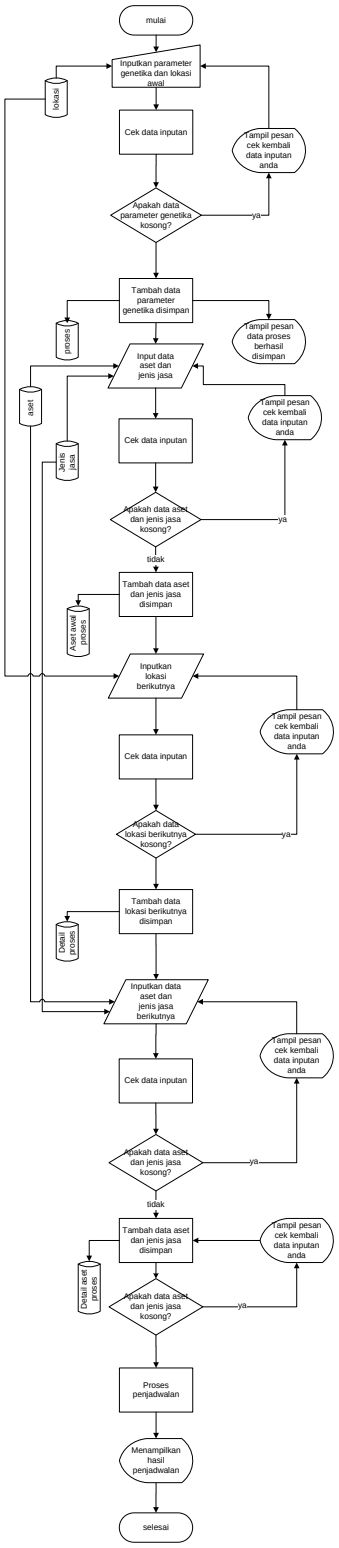
Gambar 3.55 Perancangan Prosedural Hapus Data

5. *Flowchart* ganti *password*, merupakan prosedur yang terjadi ketika admin merubah *password* lama



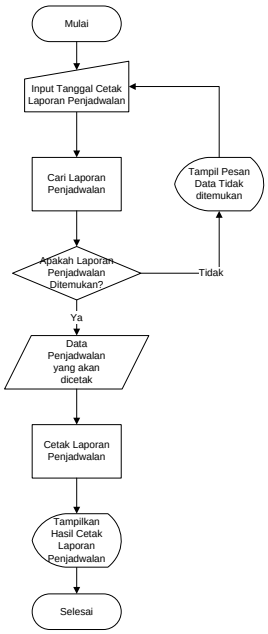
Gambar 3.56 Perancangan Prosedural Ganti *password*

6. *Flowchart* Penjadwalan, merupakan prosedur yang terjadi ketika admin melakukan penjadwalan dengan menggunakan metode algoritma genetika



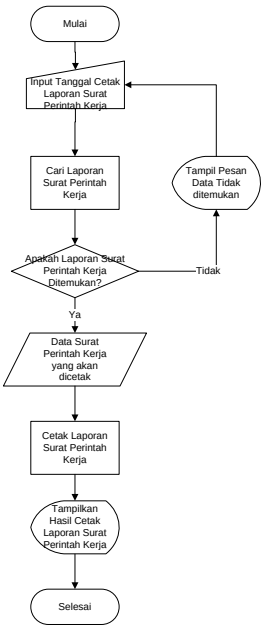
Gambar 3.57 Perancangan Prosedural Penjadwalan

7. *Flowchart* Cetak Laporan Penjadwalan, merupakan prosedur yang terjadi ketika admin melakukan cetak laporan penjadwalan



Gambar 3.58 Perancangan Prosedural Cetak Laporan Penjadwalan

8. *Flowchart* Cetak Laporan Surat Perintah Kerja, merupakan prosedur yang terjadi ketika admin melakukan cetak laporan Surat Perintah Kerja



Gambar 3.59 Perancangan Prosedural Cetak Laporan Surat Perintah Kerja