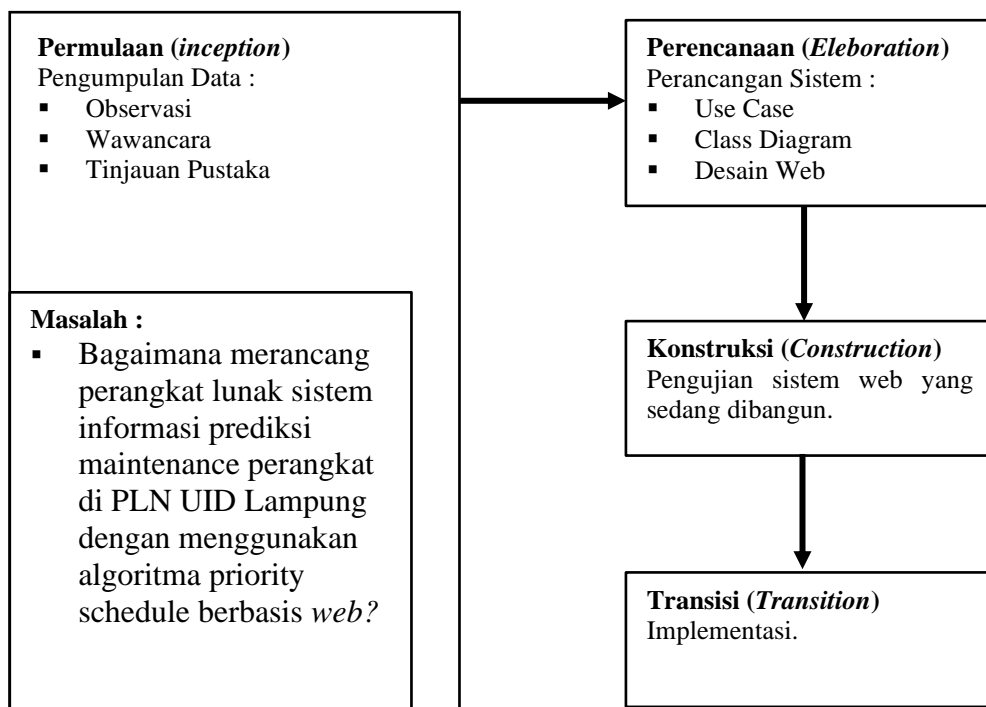


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Adapun proses pengembangan sistem pada perangkat lunak sistem informasi prediksi maintenance perangkat di PLN UID Lampung adalah menggunakan Prototype Model. Maka dari itu dalam proses pembuatan sistem ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

3.2 Pengumpulan Data

Adapun teknik untuk melakukan pengumpulan data adalah sebagai berikut :

1. Observasi

Metode pengumpulan data ini dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung pada obyek penelitian sehingga dapat memahami sistem yang berjalan saat ini. Dalam hal ini penulis melakukan pengamatan langsung dalam proses penyampaian informasi

khususnya data laporan serta laporan terkait maintenance perangkat. Dimana saat ini proses pengelolaan data menggunakan metode manual dengan menerima informasi melalui telepon dan membagikan informasi laporan menggunakan *microsoft excel*.

2. Wawancara

wawancara ini dilakukan kepada Staf PT PLN UID Lampung selaku pihak yang berwenang dalam mengelola data maintenance perangkat PLN seperti perangkat Personal Computer (PC), Printer, Jaringan, Serta Genset dengan menanyakan terkait teknis pelaksanaan aktifitas pemeliharaan dan perawatan perangkat. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui sistem informasi yang dibutuhkan dari arsitektur teknologi yang digunakan serta pemanfaatnya.

3. Tinjauan Pustaka

Metode ini merupakan tahap pengumpulan data–data, mencari dan mempelajari data dari jurnal, skripsi, internet dan referensi lain yang berhubungan dengan penelitian, dimana dalam penelitian ini data-data yang terkumpul adalah data terkait sistem informasi prediksi maintenance perangkat di PLN UID Lampung dengan menggunakan algoritma *priority schedule* berbasis *web*. Metode ini di maksudkan untuk memperoleh pengertian secara teoritis sebagai bahan penelitian.

3.3 Spesifikasi Perangkat Maintenance

Berikut ini aktifitas maintenance yang dilaksanakan oleh staff PLN meliputi beberapa perangkat :

Tabel 3.1 Spesifikasi Maintenance Perangkat

No	Jenis	Nama Perangkat	Spesifikasi	Jumlah
1	Laptop / PC	HP Probook 440 G6	Intel Core i5-8265U, Memory 8GB, HDD 500 GB, SSD 128 GB	120 Unit
2	Printer	EPSON L5190	Ink Tank Printer All-in-one (print, scan, copy, fax, wifi)	7 Unit
		EPSON L6290	Inkjet Printer All-in-one (print, scan, copy, fax)	7 Unit

No	Jenis	Nama Perangkat	Spesifikasi	Jumlah
		EPSON L3110	Ink Tank Printer All-in-one (print, scan, copy,)	3 Unit

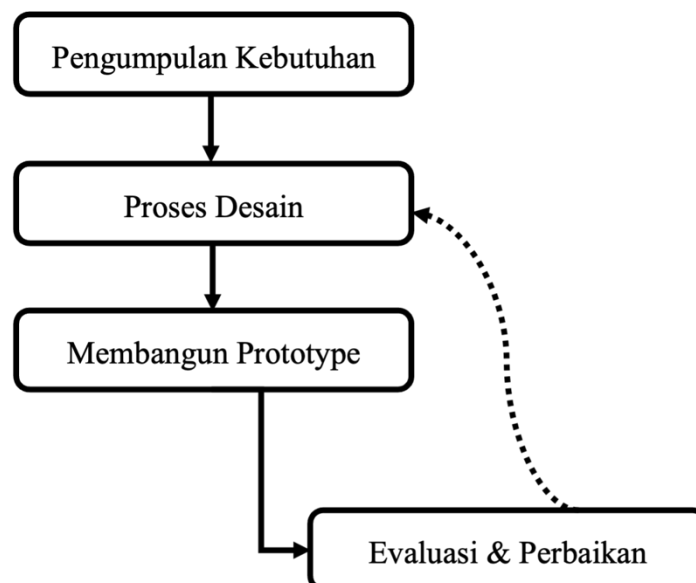
		HP Laserjet P1006	Laser monokrom (Hitam Putih)	5 Unit
		EPSON L360	Ink Tank Printer All-in-one (print, scan, copy,)	3 Unit
		HP Laserjet P1102	Laser Printer (Hitam Putih)	1 Unit
		HP LaserJet Pro M201	Laser Printer (Hitam Putih)	1 Unit
3	Jaringan	Router Ruckus R510 Series	Ruckus R510 Indoor Access Point (901-R510-WW00)	12 Unit
4	Genset	Genset HK-75GF	Genset HK-75GF silent diesel genset 75 kVA	1 Unit

3.4 Pengembangan Sistem

Menurut (Purnomo 2017), prototyping dimulai dengan pengumpulan kebutuhan, melibatkan pengembang dan pengguna sistem untuk menentukan tujuan, fungsi dan kebutuhan operasional sistem.

Langkah-langkah dalam prototyping adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Kebutuhan.
2. Proses desain yang cepat.
3. Membangun prototipe.
4. Evaluasi dan perbaikan.



Gambar 3.2 Langkah-langkah Prototype

3.4.1 Pengumpulan Kebutuhan

pengumpulan persyaratan untuk pengembangan sistem, penilaian kebutuhan awal diperlukan dan menganalisis ide atau gagasan membangun atau mengembangkan sistem. Analisis untuk mengetahui komponen apa saja yang ada dalam sistem saat ini berjalan, dapat berupa perangkat keras, perangkat lunak, pengguna jaringan dan sistem tingkat pengguna akhir sistem. Langkah selanjutnya adalah mengumpulkan informasi yang dibutuhkan pengguna akhir yang mencakup biaya dan manfaat dari sistem yang dibangun atau dikembangkan. Analisis kebutuhan sistem mendefinisikan dalam bentuk:

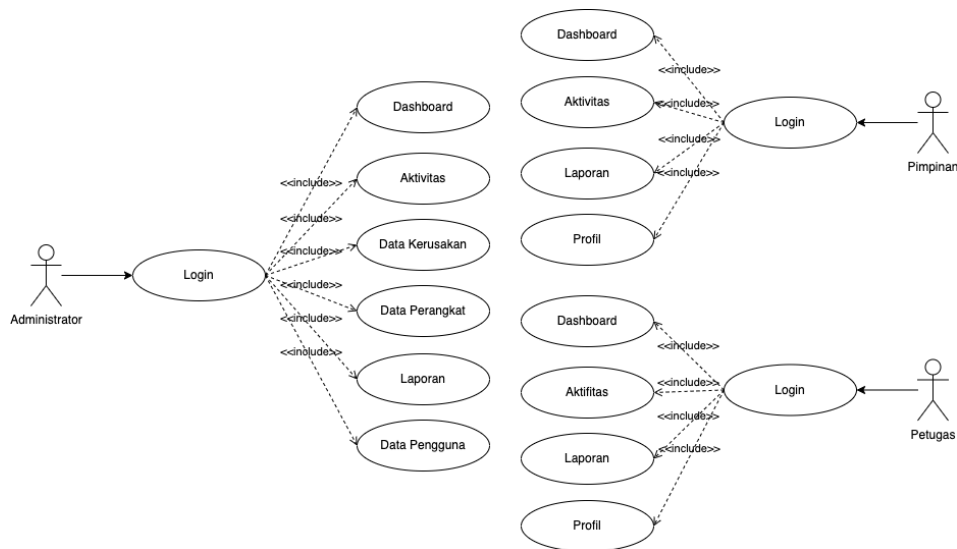
1. Input Sistem
2. Basis data yang digunakan
3. Proses yang berjalan dalam sistem
4. Output Sistem

3.4.2 Proses Desain

Dalam desain sistem terdapat perancangan use case, relasi dan skema basisdata. Bagian dari desain sistem dapat berupa konsep desain antarmuka, proses, dan data dengan tujuan menghasilkan spesifikasi sistem yang sesuai dengan kebutuhan.

3.4.2.1 Use Case Diagram

Berdasarkan hasil analisis sistem yang berjalan maka penulis merancang *usercase* sistem prediksi maintenance perangkat di PLN UID Lampung dengan menggunakan algoritma priority schedule Berbasis *Website*. Adapun *usecase* diagram sistem yang diajukan dapat dilihat pada gambar 3.2.



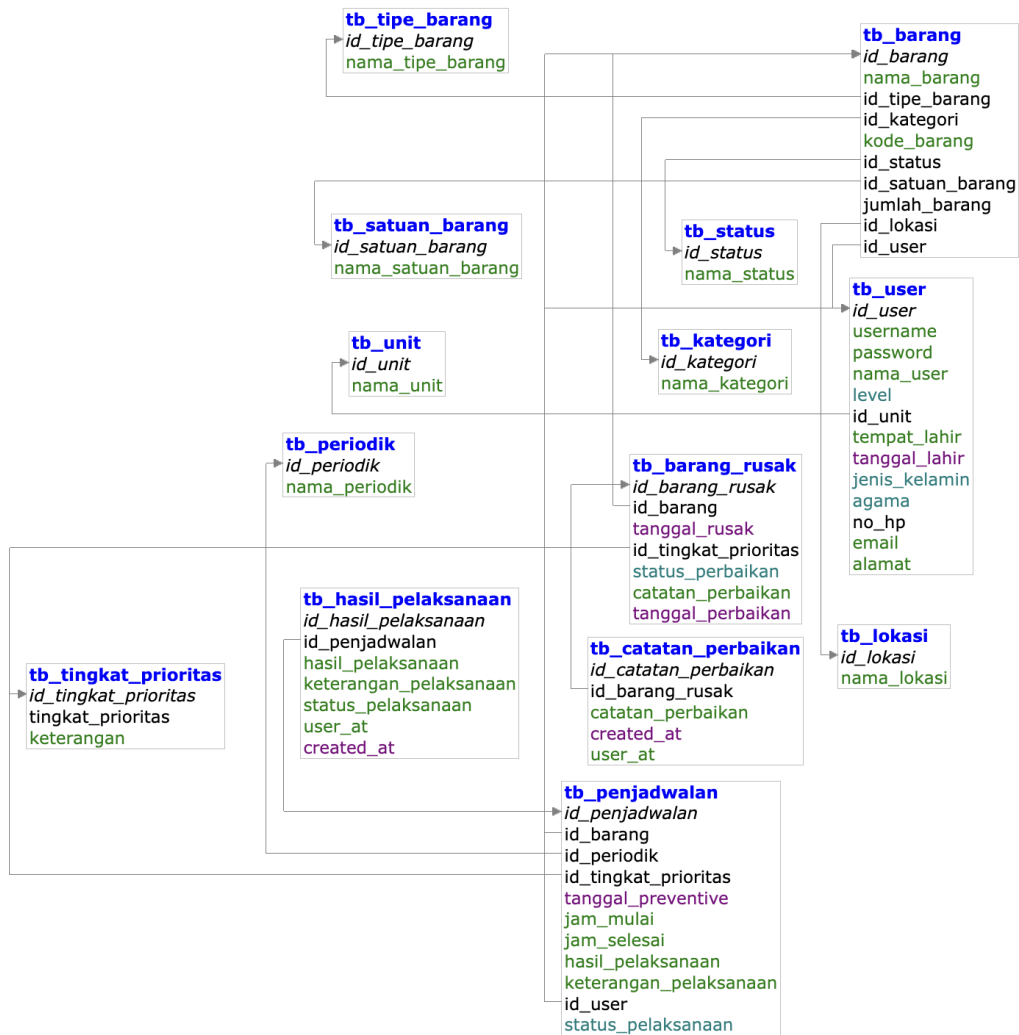
Gambar 3.3 Use Case Sistem Yang Diajukan

Pada gambar 3.2 *use case* sistem yang diajukan dapat dijelaskan bahwa administrator memiliki akses untuk mengelola *dashboard*, aktivitas, data kerusakan, data perangkat, laporan, dan data pengguna. Sedangkan Pimpinan dan Petugas (Staff) memiliki akses untuk mengelola *dashboard*, aktivitas, laporan dan profil.

3.4.2.2 Class Diagram

Class Diagram yang menggambarkan kelas-kelas objek yang menyusun sebuah sistem dan juga hubungan antara kelas yang terjadi didalam sistem prediksi maintenance perangkat di PLN UID Lampung.

Tampilan *Class Diagram* sistem prediksi maintenance perangkat di PLN UID Lampung terdapat pada gambar berikut:



Gambar 3.4 Class Diagram Sistem Prediksi Maintenance Perangkat IT

3.4.2.3 Kamus Data

1. Kamus data tb_barang

Table 3.2 Kamus Data tb_barang

Field	Type Data	Panjang Data	Status
id_barang	int	11	primary key
nama_barang	varchar	255	
id_tipe_barang	int	11	foreign key
id_kategori	int	11	foreign key
kode_barang	varchar	255	
id_status	int	11	foreign key
Field	Type Data	Panjang Data	Status
id_status_barang	int	11	foreign key

jumlah_barang	int	11	
id_lokasi	int	11	foreign key
id_user	int	11	foreign key

2. Kamus data tb_barang_rusak

Table 3.3 Kamus Data tb_barang_rusak

Field	Tipe Data	Panjang Data	Status
id_barang_rusak	int	11	primary key
id_barang	int	11	foreign key
tanggal_rusak	varchar	255	
id_tingkat_prioritas	int	11	foreign key
status_perbaikan	enum('Permintaan Perbaikan','Teknisi Ditugaskan','Perbaikan Dalam Proses','Perbaikan Selesai')		
catatan_perbaikan	text		
tanggal_perbaikan	date		

3. Kamus data tb_catatan_perbaikan

Table 3.4 Kamus Data tb_catatan_perbaikan

Field	Tipe Data	Panjang Data	Status
id_catatan_perbaikan	int	11	primary key
id_barang_rusak	int	11	foreign key
catatan_perbaikan	varchar	255	
created_at	int	11	foreign key

Field	Tipe Data	Panjang Data	Status
status_perbaikan	enum('Permintaan Perbaikan','Teknisi Ditugaskan','Perbaikan		

	Dalam Proses', 'Perbaikan Selesai')		
catatan_perbaikan	text		
tanggal_perbaikan	date		

4. Kamus data tb_hasil_pelaksanaan

Table 3.5 Kamus Data tb_hasil_pelaksanaan

Field	Tipe Data	Panjang Data	Status
id_hasil_pelaksanaan	int	11	primary key
id_penjadwalan	int	11	foreign key
hasil_pelaksanaan	text		
keterangan_pelaksanaan	text		
status_pelaksanaan	varchar	255	
user_at	varchar	255	
created_at	date		

5. Kamus data tb_kategori

Table 3.6 Kamus Data tb_kategori

Field	Tipe Data	Panjang Data	Status
id_kategori	int	11	primary key
nama_kategori	varchar	255	

6. Kamus data tb_lokasi

Table 3.7 Kamus Data tb_lokasi

Field	Tipe Data	Panjang Data	Status
id_lokasi	int	11	primary key

nama_lokasi	varchar	255	
-------------	---------	-----	--

7. Kamus data tb_penjadwalan

Table 3.8 Kamus Data tb_penjadwalan

Field	Tipe Data	Panjang Data	Status
id_penjadwalan	int	11	primary key
id_barang	int	11	foreign key
id_periodik	int	11	foreign key
id_tingkat_prioritas	int	11	foreign key
tanggal_preventive	date		
jam_mulai	varchar	50	
jam_selesai	varchar	50	
hasil_pelaksanaan	text		
keterangan_pelaksanaan	text		
id_user	int	11	foreign key
status_pelaksanaan	enum('Permintaan Perbaikan','Teknisi Ditugaskan','Perbaikan Dalam Proses','Perbaikan Selesai')		

8. Kamus data tb_periodik

Table 3.9 Kamus Data tb_periodik

Field	Tipe Data	Panjang Data	Status
id_periodik	int	11	primary key
nama_periodik	varchar	255	

9. Kamus data tb_satuan_barang

Table 3.10 Kamus Data tb_satuan_barang

Field	Tipe Data	Panjang Data	Status
id_satuan_barang	int	11	primary key
nama_satuan_barang	varchar	255	

10. Kamus data tb_status

Table 3.11 Kamus Data tb_status

Field	Tipe Data	Panjang Data	Status
id_status	int	11	primary key
nama_status	varchar	255	

11. Kamus data tb_tingkat_prioritas

Table 3.12 Kamus Data tb_tingkat_prioritas

Field	Tipe Data	Panjang Data	Status
id_tingkat_prioritas	int	11	primary key
tingkat_prioritas	int	11	
keterangan	varchar	255	

12. Kamus data tb_tipe_barang

Table 3.13 Kamus Data tb_tipe_barang

Field	Tipe Data	Panjang Data	Status
id_tipe_barang	int	11	primary key
nama_tipe_barang	varchar	255	

13. Kamus data tb_unit

Table 3.14 Kamus Data tb_unit

Field	Tipe Data	Panjang Data	Status
id_unit	int	11	primary key
nama_unit	varchar	255	

14. Kamus data tb_user

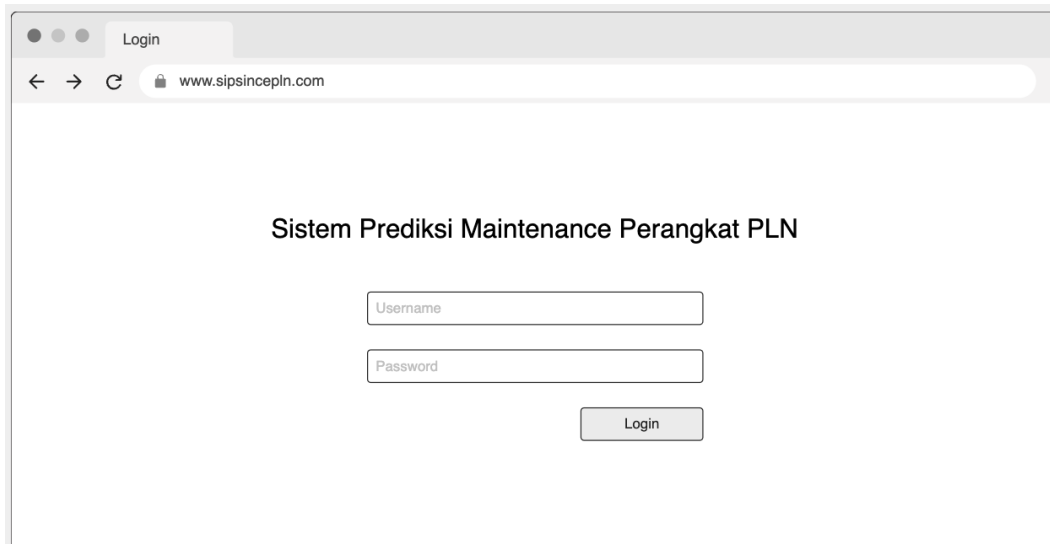
Table 3.15 Kamus Data tb_user

Field	Tipe Data	Panjang Data	Status
id_user	int	11	primary key
username	varchar	255	
password	varchar	255	
nama_user	varchar	255	
level	enum(operator,admin)		
id_unit	int	11	foreign key
tempat_lahir	varchar	255	
tanggal_lahir	data		
jenis_kelamin	enum(Laki – Laki, Perempuan)		
agama	enum(Islam, Kristen, Katolik, Hindu, Budha, Konghucu)		
no_hp	int	11	
email	varchar	255	
alamat	text		

3.4.2.4 Desain Rancangan Web

1. Rancangan *Front Side* Login

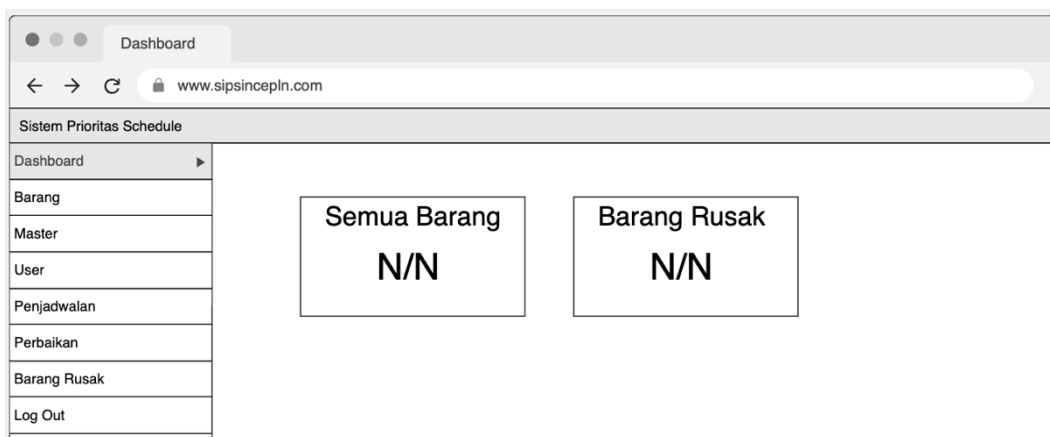
Desain rancangan form login digunakan sebagai autentikasi pengguna baik pengguna level operator maupun admin untuk masuk kedalam dashboard panel manajemen sistem prediksi maintenance perangkat di PLN.



Gambar 3.5 Rancangan *Front Side* Login

2. Rancangan Dashboard Admin Menu Dashboard

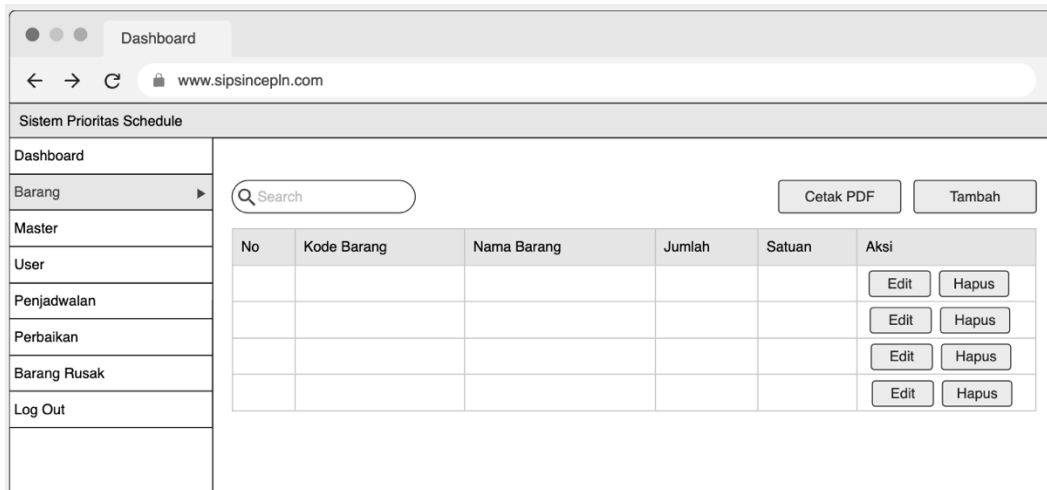
Desain rancangan dashboard setelah selesai melakukan login (*authentication*) maka akan diarahkan ke dashboard panel admin bila akun yang digunakan level admin. Pada halaman dashboard menu Dashboard tersebut memiliki informasi terkait statistik Semua Barang dan Barang Rusak.



Gambar 3.6 Rancangan *Back Side* Menu Dashboard Admin

3. Rancangan Dashboard Admin Menu Barang

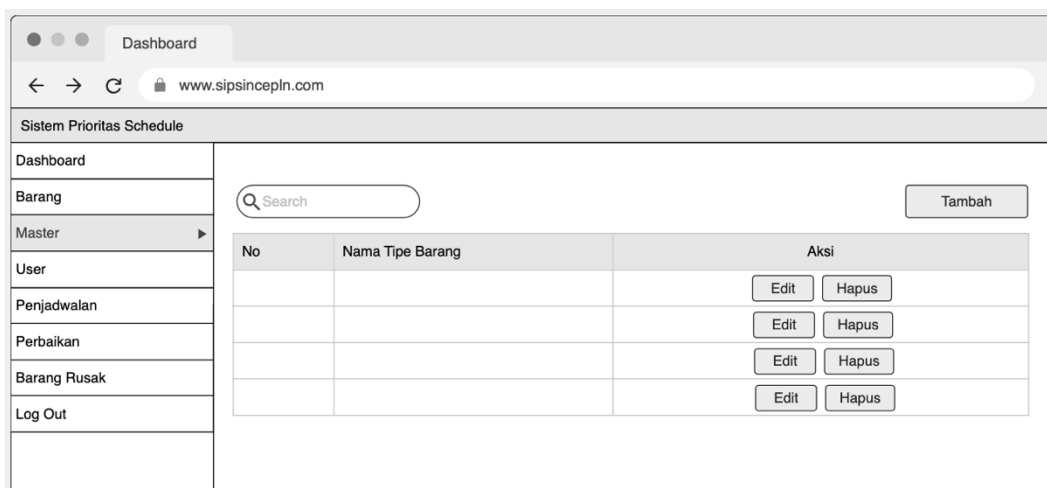
Desain rancangan dashboard admin pada menu Barang berupa informasi daftar barang atau perangkat di kantor PLN.



Gambar 3.7 Rancangan *Back Side* Menu Barang Admin

4. Rancangan Dashboard Admin Menu Master

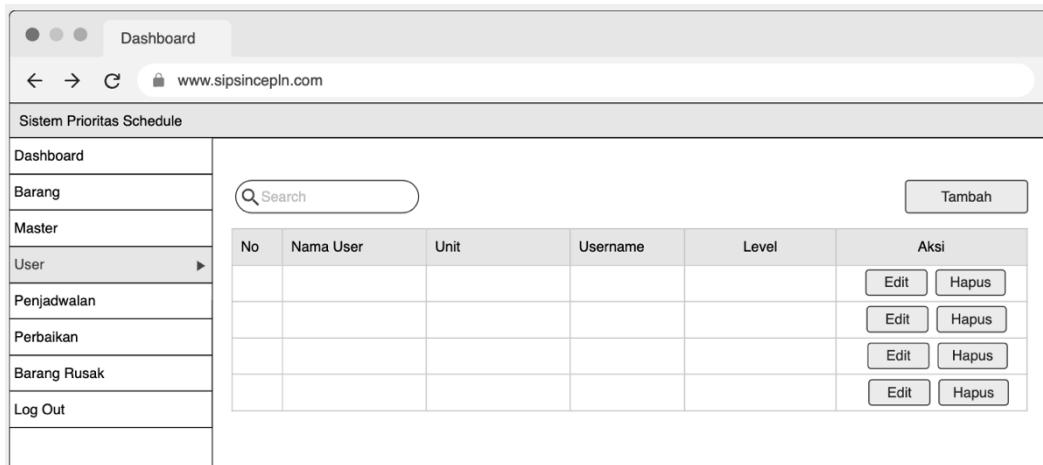
Desain rancangan dashboard admin pada menu Master merupakan hak akses khusus yang dimiliki oleh level admin berfungsi sebagai Kelola Data baik dari data tipe barang, kategori barang, satuan barang, unit, lokasi, periodik, dan status.



Gambar 3.8 Rancangan *Back Side* Menu Master Admin

5. Rancangan Dashboard Admin Menu User

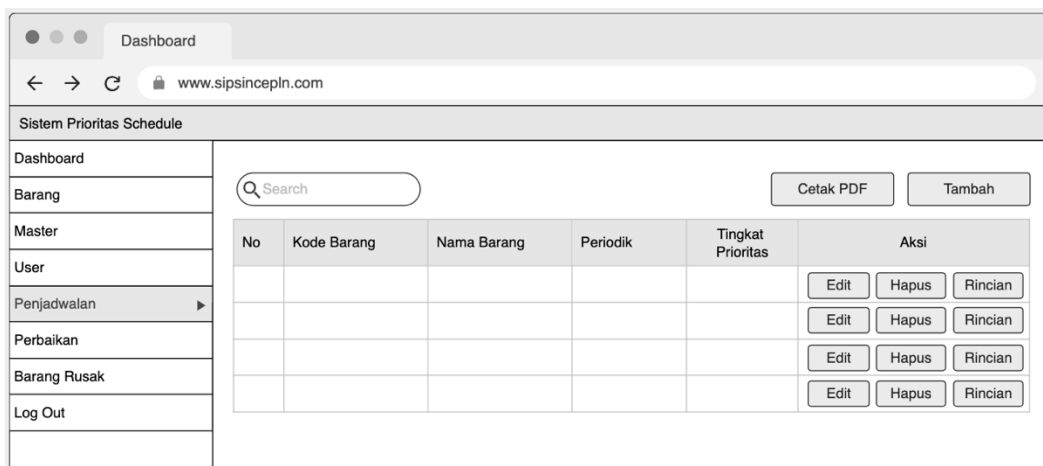
Desain rancangan dashboard admin pada menu User merupakan hak akses khusus yang dimiliki oleh level admin berfungsi sebagai Kelola pengguna baik dari level pengguna maupun akun pengguna.



Gambar 3.9 Rancangan *Back Side* Menu User Admin

6. Rancangan Dashboard Admin Menu Penjadwalan

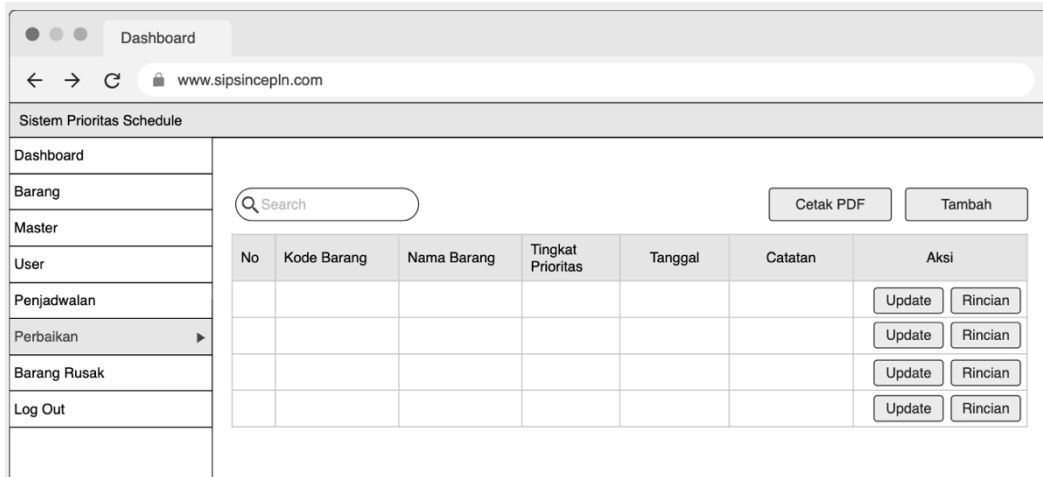
Desain rancangan dashboard admin pada menu Penjadwalan merupakan menu yang berfungsi sebagai tata kelola penjadwalan dari proses maintenance perangkat PLN.



Gambar 3.10 Rancangan *Back Side* Menu Penjadwalan Admin

7. Rancangan Dashboard Admin Menu Perbaikan

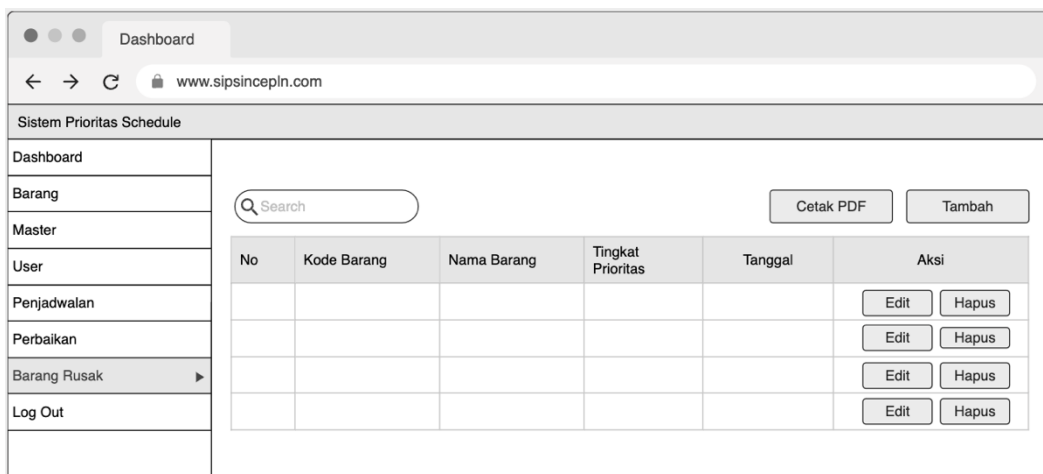
Desain rancangan dashboard admin pada menu Perbaikan merupakan menu yang berfungsi sebagai tata kelola untuk menentukan tingkat prioritas dari proses maintenance perangkat PLN.



Gambar 3.11 Rancangan *Back Side* Menu Perbaikan Admin

8. Rancangan Dashboard Admin Menu Barang Rusak

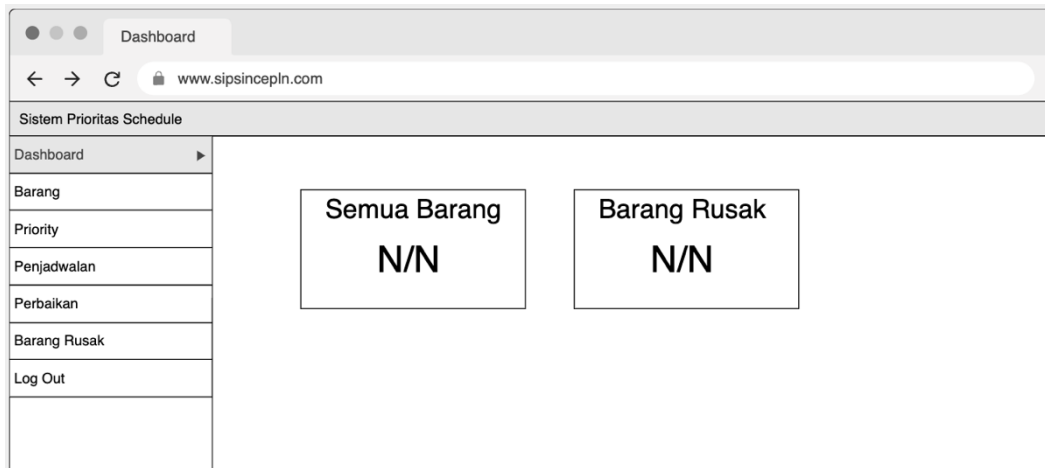
Desain rancangan dashboard admin pada menu Barang Rusak merupakan menu yang berfungsi sebagai informasi daftar perangkat yang rusak dalam tata kelola dari proses maintenance perangkat PLN.



Gambar 3.12 Rancangan *Back Side* Menu Barang Rusak Admin

9. Rancangan Dashboard Operator Menu Dashboard

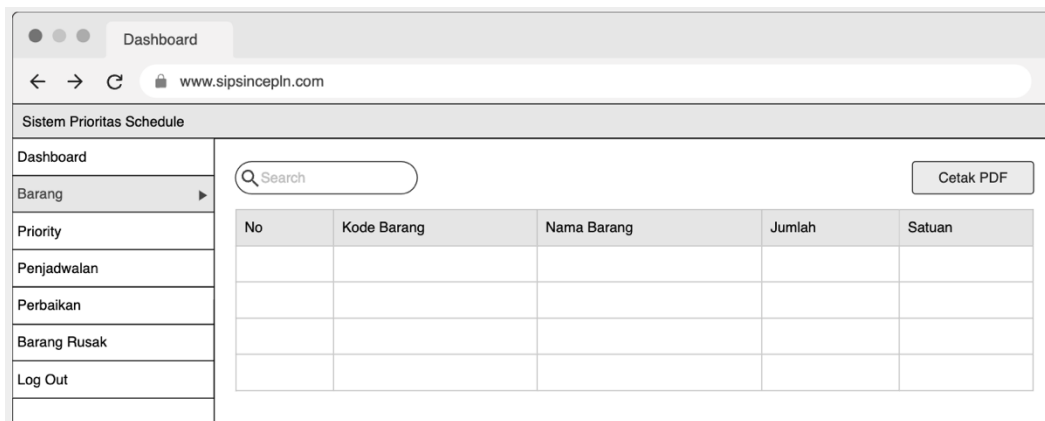
Desain rancangan dashboard Operator setelah selesai melakukan login (*authentication*) maka akan diarahkan ke dashboard panel operator bila akun yang digunakan level operator. Pada halaman dashboard menu Dashboard tersebut memiliki informasi terkait statistik Semua Barang dan Barang Rusak.



Gambar 3.13 Rancangan *Back Side* Menu Dashboard Operator

10. Rancangan Dashboard Operator Menu Barang

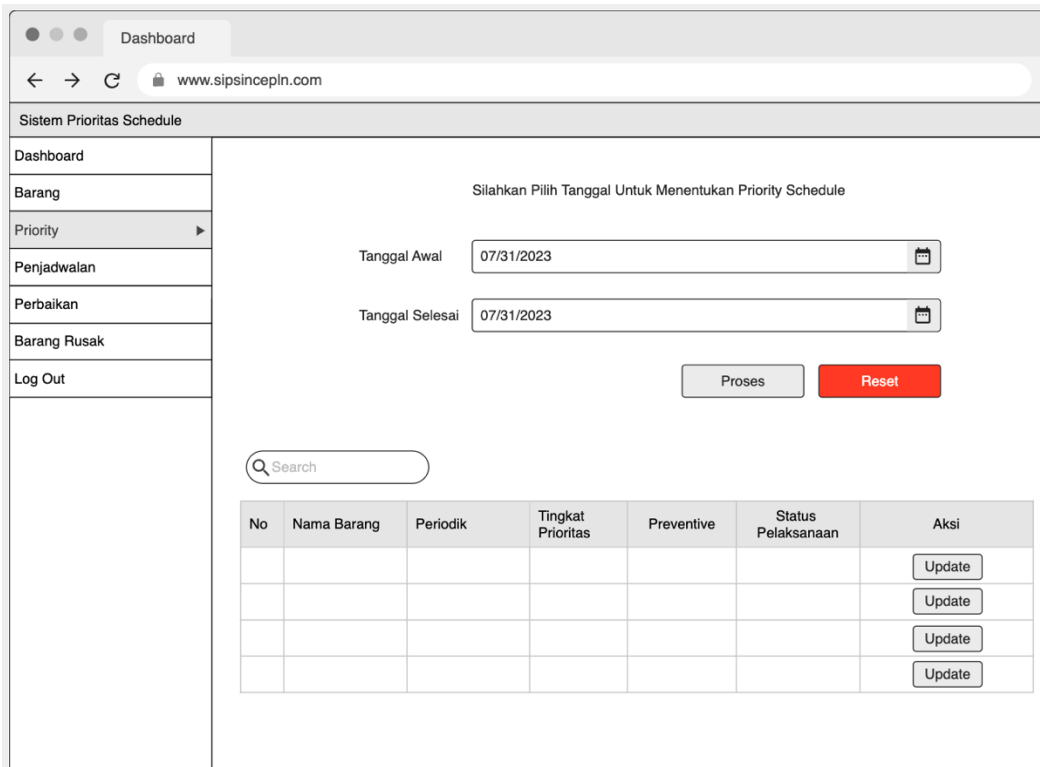
Desain rancangan dashboard operator pada menu Barang berupa informasi daftar barang atau perangkat di kantor PLN.



Gambar 3.14 Rancangan *Back Side* Menu Barang Operator

11. Rancangan Dashboard Operator Menu Priority

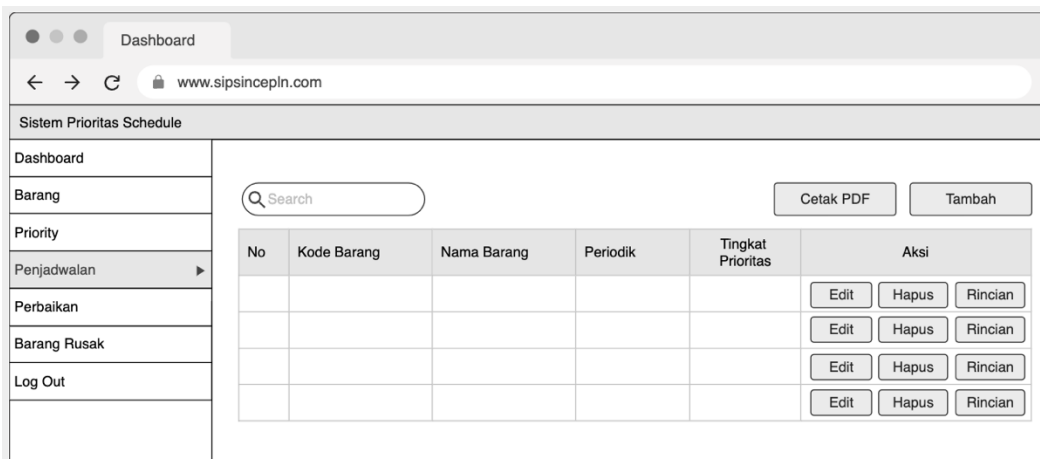
Desain rancangan dashboard operator pada menu Priority merupakan menu yang berfungsi sebagai tata kelola untuk pelaksanaan aktivitas dari proses maintenance perangkat PLN.



Gambar 3.15 Rancangan *Back Side* Menu Priority Operator

12. Rancangan Dashboard Operator Menu Penjadwalan

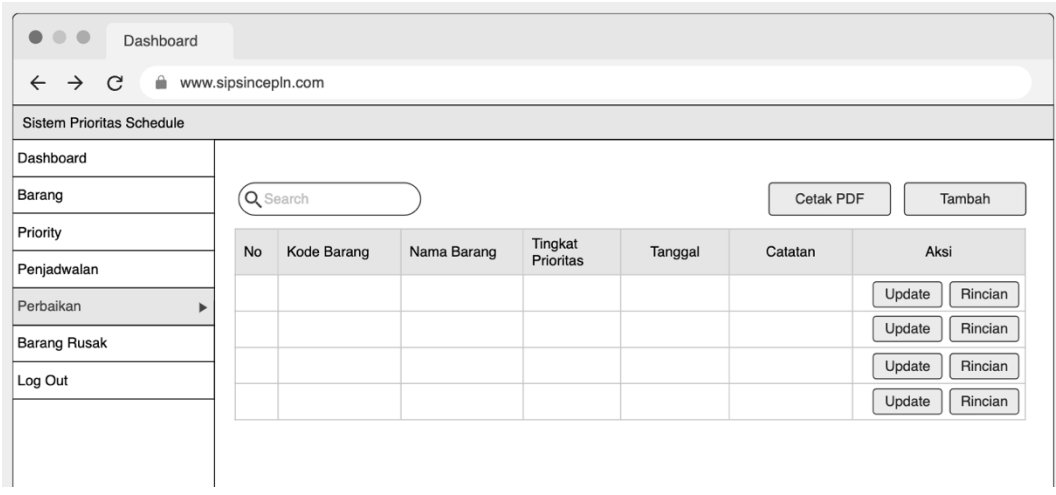
Desain rancangan dashboard operator pada menu Penjadwalan merupakan menu yang berfungsi sebagai tata kelola penjadwalan dari proses maintenance perangkat PLN yang secara fungsi sama dengan level admin.



Gambar 3.16 Rancangan *Back Side* Menu Penjadwalan Operator

13. Rancangan Dashboard Operator Menu Perbaikan

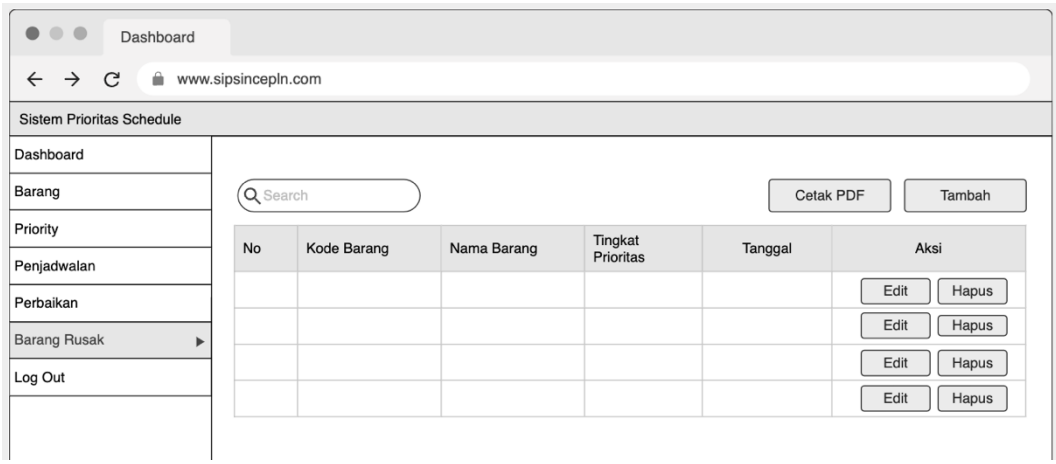
Desain rancangan dashboard operator pada menu Perbaikan merupakan menu yang berfungsi sebagai tata kelola untuk menentukan tingkat prioritas dari proses maintenance perangkat PLN.



Gambar 3.17 Rancangan *Back Side* Menu Perbaikan Operator

14. Rancangan Dashboard Operator Menu Barang Rusak

Desain rancangan dashboard Operator pada menu Barang Rusak merupakan menu yang berfungsi sebagai informasi daftar perangkat yang rusak dalam tata kelola dari proses maintenance perangkat PLN.



Gambar 3.18 Rancangan *Back Side* Menu Barang Rusak Operator