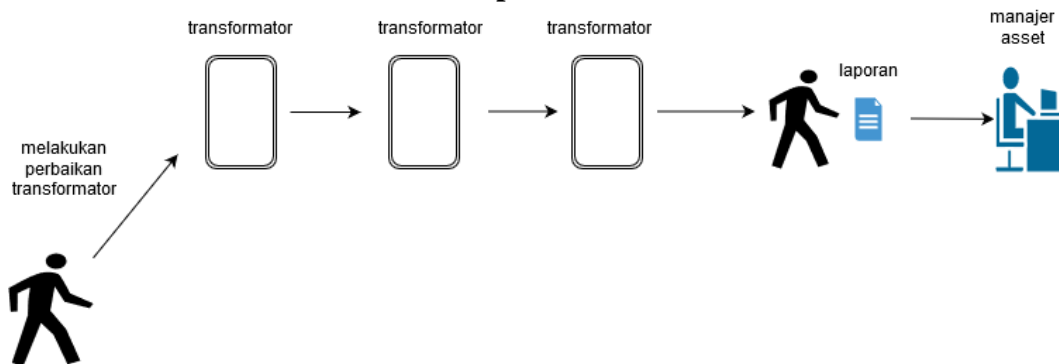


BAB 4. ANALISA DAN PERANCANGAN

1.1 Bisnis Proses

Bisnis Proses adalah suatu kumpulan pekerjaan yang saling terkait untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu. Suatu bisnis proses dapat dipecah menjadi beberapa subproses yang masing-masing memiliki atribut sendiri tapi juga berkontribusi untuk mencapai tujuan dari subprosesnya. Analisis proses bisnis pada umumnya melibatkan pemetaan proses dan subproses didalamnya hingga tingkat aktivitas atau kegiatan. Banyak definisi yang telah dijabarkan oleh para ahli manajemen mengenai proses bisnis. Berikut adalah bisnis proses dari aplikasi yang akan dibuat:

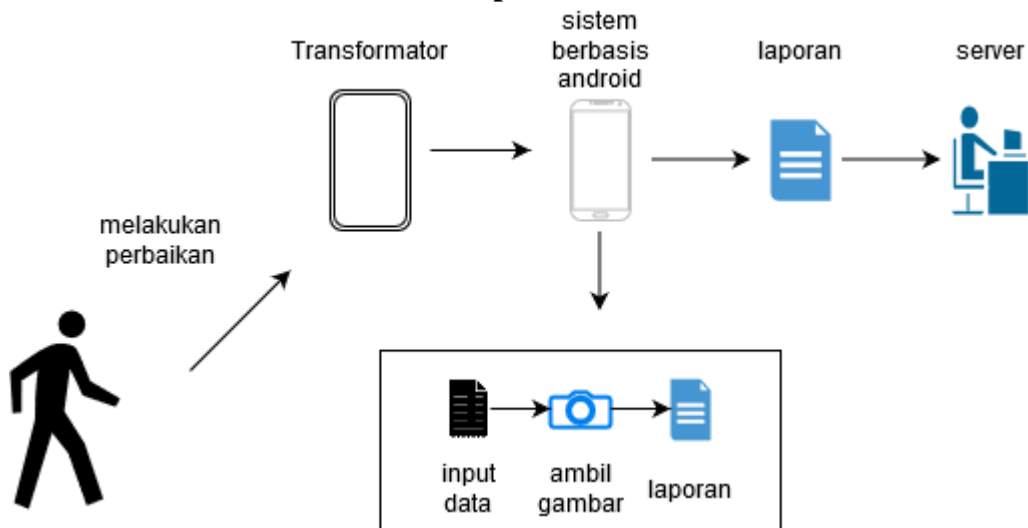
1.1.1 Bisnis Proses Sebelum ada Aplikasi



Gambar 4.1 Bisnis Proses Awal

Pada gambar 4.1 menggambarkan proses bisnis sebelum adanya sistem. Pertama petugas lapangan melakukan perbaikan transformator setelah mendapatkan perintah perbaikan. Kemudian dilakukan perbaikan transformator setelah melakukan perbaikan transformator data akan direkap, petugas laporan akan melaporkan hasil dari perbaikan tersebut, biasanya data akan direkap pada Ms. Excel. Pada manual sistem ini ketika petugas lapangan melakukan perbaikan transformator, Admin harus menunggu kembalinya petugas lapangan untuk merekap laporan data transformator. Sehingga memerlukan waktu yang cukup lama.

1.1.2 Bisnis Proses Sesudah ada Aplikasi



Gambar 4.2 Bisnis Proses Setelah ada Aplikasi

Pada Gambar 4.2 diatas adalah proses bisnis setelah adanya sistem. Proses pertama petugas melakukan perbaikan sesuai lokasi transformator. Kemudian petugas lapangan melakukan penginputan data melalui aplikasi android setelah dilakukannya perbaikan pada transformator, sehingga data secara otomatis akan tersimpan didalam database. Ketika data sudah tersimpan maka akan muncul dalam server sebagai laporan telah dilakukannya perbaikan transformator.

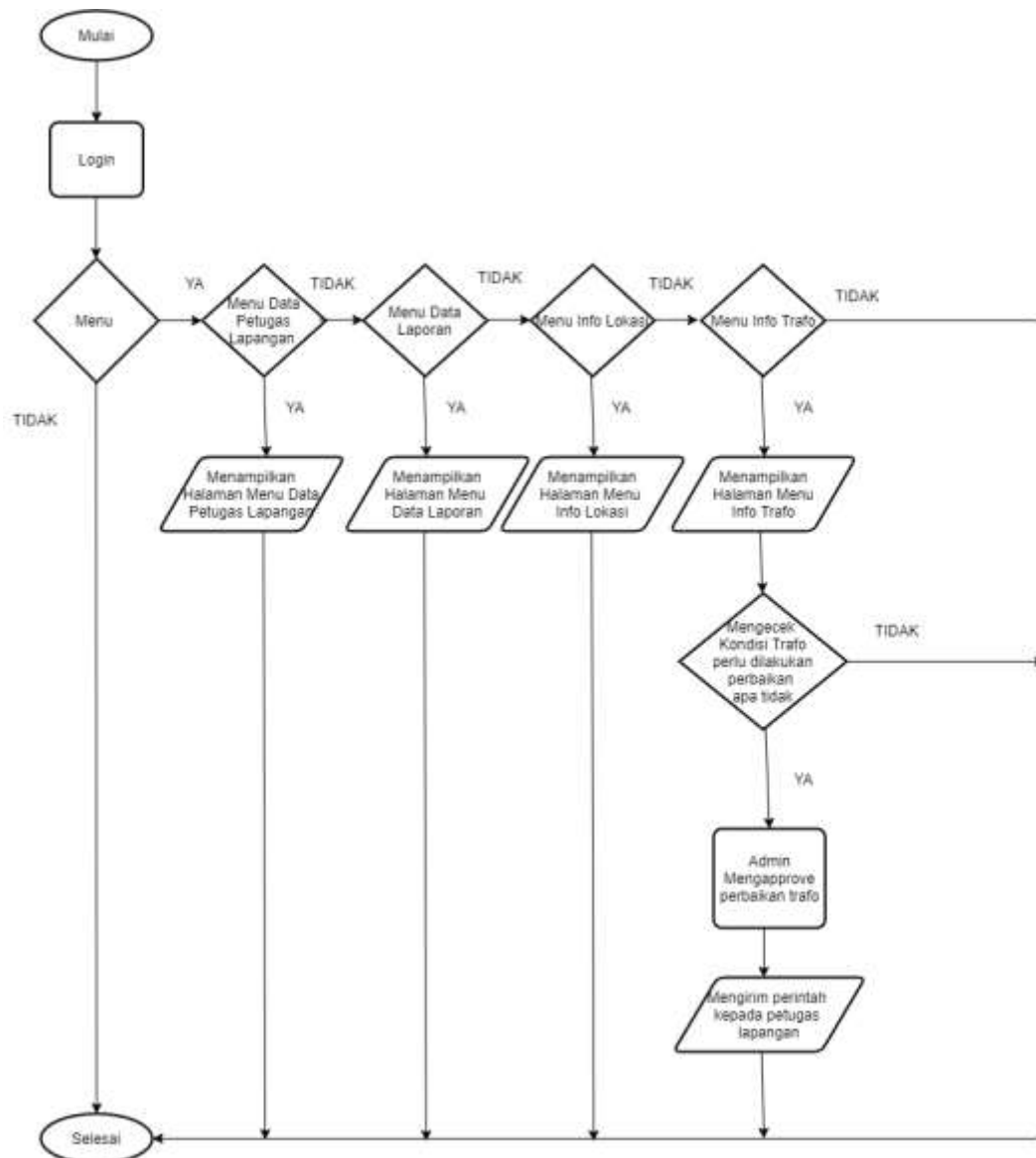
1.2 Analisis dan Desain

4.2.1 Flowchart

1.2.1.1 Flowchart Admin Website

Pada Gambar 4.3 merupakan *flowchart* pada perancangan sistem pelaporan transformator daya tegangan tinggi berbasis android bagian admin website dijelaskan mulai dari melakukan login. Lalu ditampilkan beberapa menu yaitu menu data petugas lapangan, data laporan, data lokasi, dan data trafo. Ketika pengguna memilih menu terdapat menu data petugas lapangan, maka akan muncul halaman data petugas lapangan yang berisi data pegawai petugas lapangan. Jika memilih menu data laporan maka akan muncul halaman menu data laporan perbaikan transformator yang dilakukan oleh petugas lapangan melalui android. Jika memilih menu info lokasi maka akan masuk pada halaman menu lokasi yang berisi mengenai data dari lokasi sebar transformator, jika memilih menu info trafo

maka akan masuk pada halaman info trafo yang berisi tentang informasi transformator setelah itu admin akan melakukan pengecekan kondisi transformator perlu dilakukannya perbaikan apa tidak jika iya maka admin akan mengapprove perbaikan transformator dan mengirimkan perintah perbaikan transformator tertentu kepada petugas lapangan.

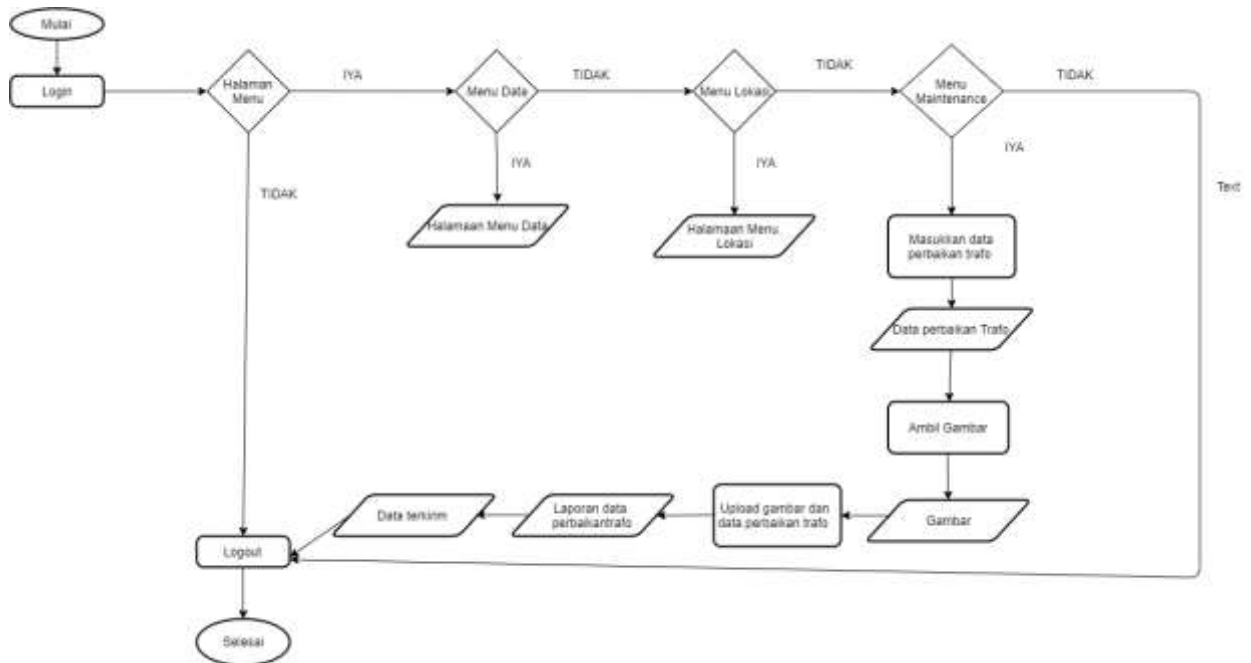


Gambar 4.3 Flowchart Admin Website

1.2.1.2 Flowchart Petugas lapangan Android

Pada Gambar 4.4 merupakan *flowchart* pada perancangan sistem informasi perbaikan tranformator daya tegangan tinggi berbasis android bagian petugas lapangan di android dijelaskan pada menu diandroid terdiri dari menu

data, menu lokasi menu maintenance. Petugas lapangan dimulai dari petugas lapangan melakukan login. Lalu ditampilkan halaman menu pada halaman ini terdapat beberapa ikon yang dimana menggambarkan menu pada aplikasi ini.



Gambar 4.4 Flowchart Petugas Lapangan Android

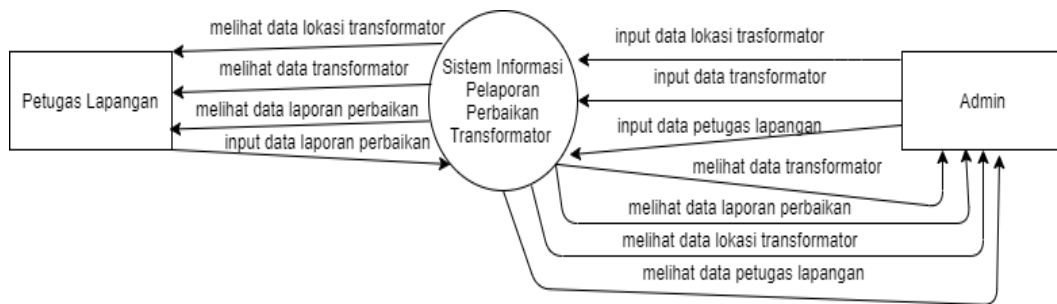
Pada ikon data menampilkan list data transformator. Pada ikon lokasi menampilkan letak tersebarnya lokasi transformator, dan pada ikon maintenance menampilkan halaman untuk data laporan perbaikan transformator, apabila petugas ingin melakukan laporan perbaikan maka petugas harus memasukan data perbaikan transformator, lalu petugas mengambil gambar transformator agar laporan perbaikan menjadi lebih akurat. Setelah itu petugas akan mengupload gambar dan data laporan perbaikan yang telah dilakukan jika data sudah tersimpan dan terkirim maka selesai.

1.2.2 Konteks Diagram

Konteks diagram merupakan suatu diagram yang terdiri dari proses keseluruhan sebuah sistem. Dapat dikatakan pula konteks diagram merupakan bentuk Data Flow Diagram level 0. Konteks diagram menggambarkan pengolahan data oleh user dengan menambah, memperbarui, melihat dan menghapus sebuah data pada sistem. Konteks diagram pada Sistem Informasi Pelaporan Perbaikan

Transformator terdapat satu proses, dua entitas yang terhubung ke sistem, dan memiliki lima alur proses yang dapat dilakukan di sistem. Alur proses yang dapat dilakukan sistem antara lain, yaitu *login*, input, melihat dan mencetak data yang ada di sistem.

Admin melakukan login, kemudian dapat menginputkan data dari transformator, lokasi transformator, melihat data transformator, melihat data lokasi transformator, melihat data petugas lapangan, melihat data laporan perbaikan. Konteks diagram Sistem Informasi Pelaporan Perbaikan Transformator dapat dilihat pada gambar 4.5 berikut.

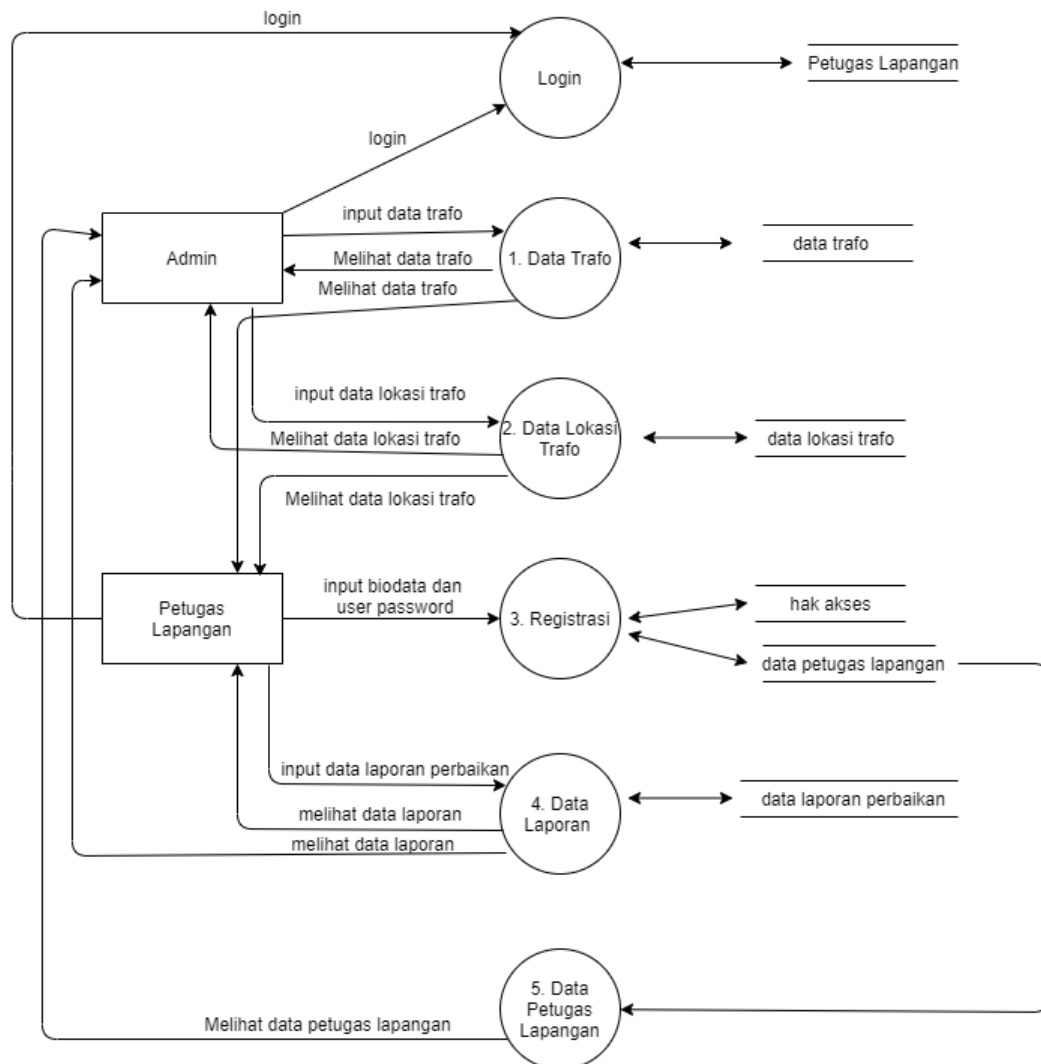


Gambar 4.5 Konteks Diagram

Petugas Lapangan dapat masuk dengan melakukan login, apabila belum memiliki hak akses pada aplikasi Sistem Informasi Pelaporan Perbaikan Transformator maka petugas lapangan melakukan registrasi terlebih dahulu. Setelah mendapatkan hak akses petugas lapangan bisa melakukan pengolahan data laporan perbaikan, petugas lapangan juga dapat melihat lokasi transformator dan data transformator tanpa mengubah data tersebut.

1.2.2.1 Data Flow Diagram (DFD) Level 1

Pada gambar 4.6 pada *data flow* level 1 menjelaskan terdapat lima proses, dua entitas luar, lima data penyimpanan / *data store*, dan alur proses yang dapat dilakukan di sistem. Dua entitas tersebut adalah admin dan petugas lapangan.



Gambar 4.6 Data Flow Diagram Level 1

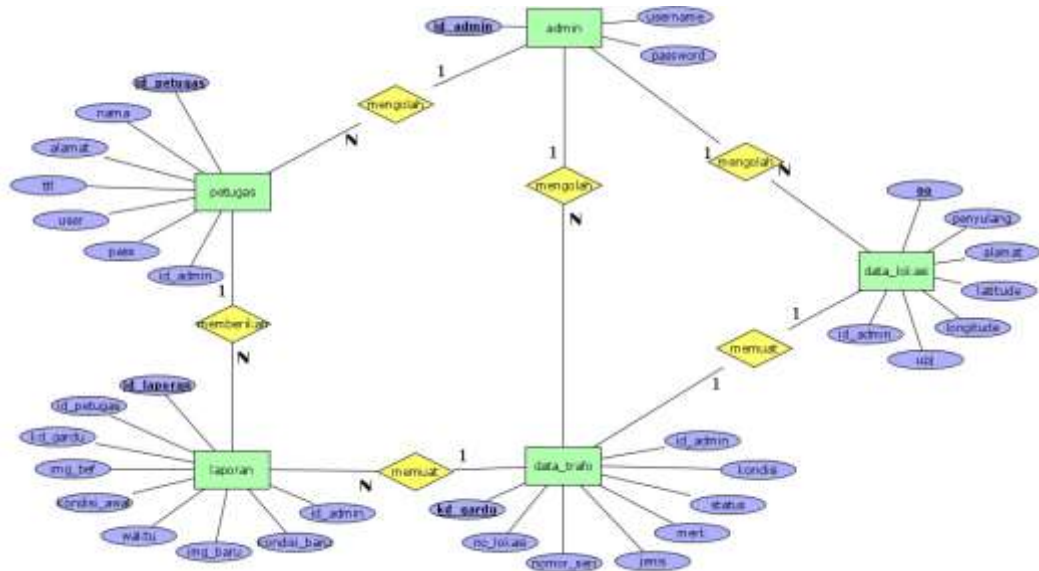
Entitas tersebut dapat melakukan *proses login* yang terhubung dengan penyimpanan data transformator, data laporan. Entitas admin dapat melakukan proses mengolah data transformator, data lokasi transformator, data laporan, dan data petugas lapangan yang terhubung dengan penyimpanan data trafo, lokasi trafo, data laporan, dan data petugas lapangan.

Entitas petugas lapangan dapat melakukan proses melihat data trafo, data lokasi trafo, data laporan yang terhubung dengan penyimpanan data trafo, data lokasi trafo dan data laporan. Entitas petugas lapangan juga dapat melakukan proses mengolah data laporan yang terhubung dengan penyimpanan data laporan.

1.2.3 Perancangan Database

Berikut penggambaran database yang digunakan agar sistem informasi perbaikan transformator daya tegangan tinggi dapat diaplikasikan dengan baik.

1.2.3.1 ERD

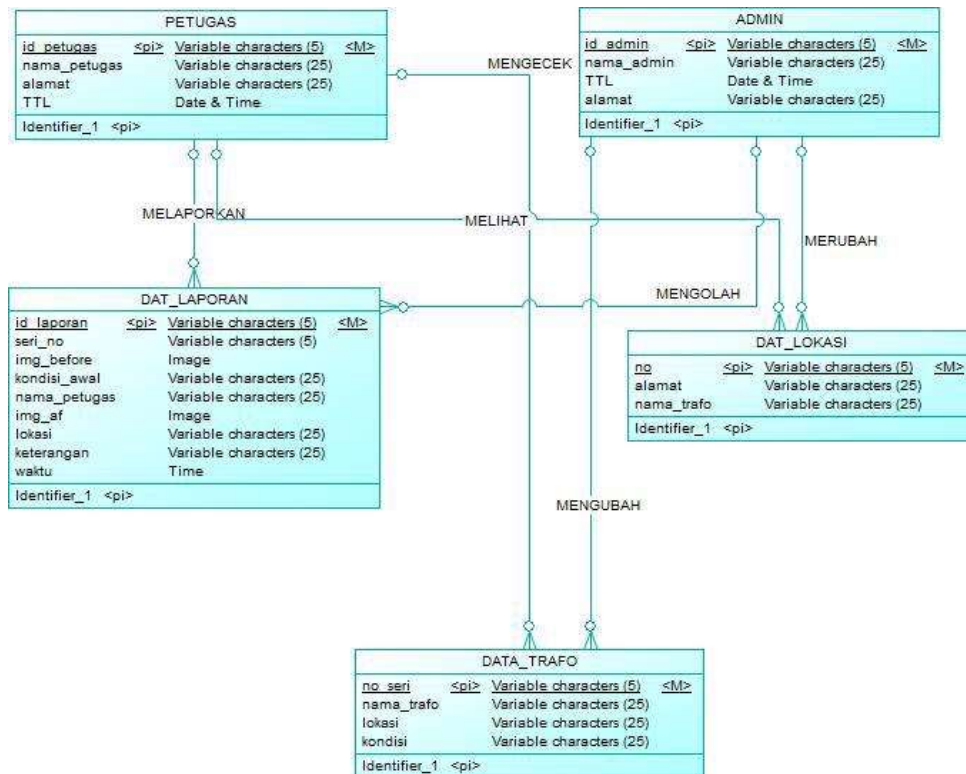


Gambar 4. 7 ERD

Pada Gambar 4.7 merupakan penggambaran dari database sistem yang terdiri dari entitas admin yang memiliki atribut id_admin, nama_admin, alamat, ttl dengan primary key id_admin yang memiliki relasi terhadap entitas data trafo yang atributnya terdiri dari no_seri, nama_trafo, kondisi, lokasi dengan primary key no_seri, entitas data lokasi yang memiliki atribut no, alamat, nama_trafo dengan primary key no, entitas dat_laporan yang memiliki entitas id_laporan, no_seri, img bef, kondisi_awal, nama_petugas, img_baru, kondisi_baru, lokasi, keterangan, waktu dengan primary key id_laporan.

1.2.3.2 CDM (Conceptual Data Model)

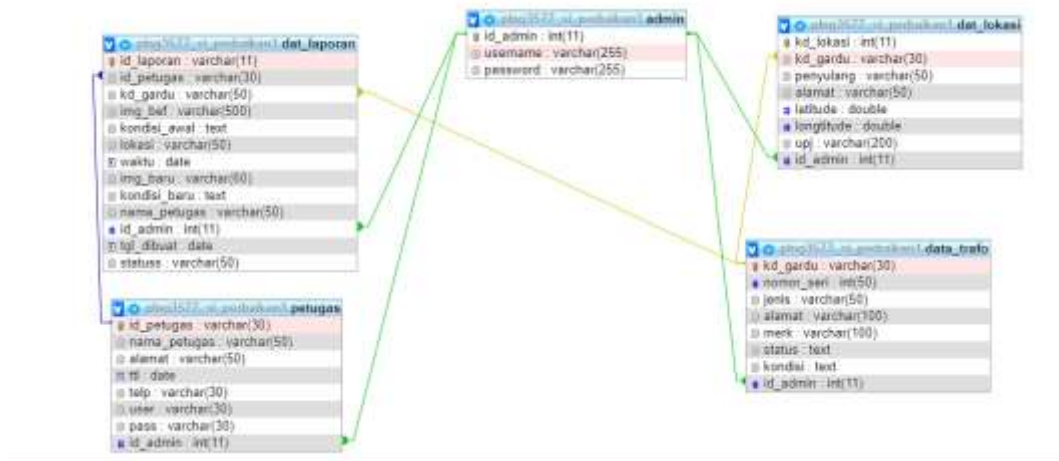
Pada pembuatan CDM ini penulis melakukan proses identifikasi dan analisa kebutuhan-kebutuhan data. CDM pada sistem ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 4.8 CDM

Pada Gambar 4.8 merupakan penggambaran dari cdm yang terdiri dari Tabel petugas, dat_laporan, dat_lokasi, data_trafo. Relasi yang terdapat pada diagram tersebut adalah many to one, yang dapat dilihat dari tabel petugas yang terhubung dengan banyak data laporan yang terletak pada dat_laporan. Pada diagram tersebut juga dapat terlihat relasi dari admin ke semua tabel yang ada pada diagram tersebut, seperti admin yang terhubung dengan banyak data lokasi yang terletak pada tabel dat_lokasi, admin yang terhubung dengan banyak data transformator yang terletak pada tabel data_trafo, admin juga terhubung dengan banyak data petugas lapangan yang terletak pada tabel petugas.

1.2.3.3 PDM (Physical data model)



Gambar 4.9 PMD

Pada Gambar 4.9 merupakan representasi permodelan untuk masuk ke database jadi untuk relasi dari hubungan database tersebut. Contoh FK_melaporkan_data_trafo jadi hubungan antara petugas dalam melaporkan data si trafo dengan ethiny petugas dan dat_trafo.

1.2.3.4 Physical Database Design

Perancangan database secara fisik merupakan tahapan untuk mengimplementasikan hasil perancangan database secara logis menjadi tersimpan secara fisik pada media penyimpanan eksternal sesuai dengan *Database Management System (DBMS)* yang digunakan. Dapat disimpulkan bahwa proses perancangan fisik merupakan transformasi dari perancangan logis terhadap jenis DBMS yang digunakan sehingga dapat disimpan secara fisik pada media penyimpanan. *My Structured Query Language (MySQL)* merupakan pilihan DBMS yang tepat untuk mendukung aplikasi basis data yang dapat dilakukan kapanpun sebelum menuju desain logical asalkan terdapat cukup informasi mengenai kebutuhan sistem.

a. Perancangan Tabel Petugas

Perancangan tabel petugas ini penulis menyesuaikan dengan data yang telah didapatkan pada penelitian. Pada Tabel 4.1 merupakan rancangan database untuk tabel petugas yang menjelaskan nama setiap nama fiel,

jenis tipe data yang digunakan, ukuran dan keterangan yang dijabarkan pada tabel tersebut

Tabel 4.1 Tabel Petugas

No	Nama Field	Jenis	Size	Keterangan
1.	id_petugas	Varchar	30	Id Petugas
2.	nama_petugas	Varchar	30	Nama Petugas
3.	alamat	Varchar	50	Alamat
4.	Ttl	Date		Tempat Tanggal Lahir
5.	Telp	Varchar	50	No Telepon
6.	Username	varchar	30	Username
7.	Password	varchar	30	Password
8.	Id_admin	varchar	30	Id Admin

b. Perancangan Tabel admin

Perancangan tabel admin ini penulis menyesuaikan dengan data yang telah didapatkan pada penelitian. Pada Tabel 4.2 merupakan rancangan database untuk tabel admin yang menjelaskan nama setiap nama fiel, jenis tipe data yang digunakan, ukuran dan keterangan yang dijabarkan pada tabel tersebut

Tabel 4.2 Tabel Admin

No	Nama Field	Jenis	Size	Keterangan
1.	id_admin	Varchar	30	Id admin
2.	Username	Varchar	30	Username
3.	Password	Varchar	50	Password

c. Perancangan Tabel Data Trafo

Perancangan tabel trafo ini penulis menyesuaikan dengan data yang telah didapatkan pada penelitian. Pada Tabel 4.3 merupakan rancangan database untuk tabel data trafo yang menjelaskan nama setiap nama fiel, jenis tipe data yang digunakan, ukuran dan keterangan yang dijabarkan pada tabel tersebut.

Tabel 4.3 Tabel Data_Trafo

No	Nama Field	Jenis	Size	Keterangan
1.	kd_gardu	varchar	30	Kode Trafo
2.	nomor_seri	Int	50	Nomor Trafo
3.	Jenis	Varchar	50	Jenis Trafo
4.	alamat	Varchar	50	Alamat
5.	Merk	varchar	100	Merek Trafo
6.	Status	Text		Status Trafo
7.	Kondisi	Text		Kondisi Trafo
8.	Id_admin	varchar	30	Id Admin

d. Perancangan Tabel Lokasi

Perancangan tabel lokasi ini penulis menyesuaikan dengan data yang telah didapatkan pada penelitian. Pada Tabel 4.4 merupakan rancangan database untuk tabel lokasi yang menjelaskan nama setiap nama field, jenis tipe data yang digunakan, ukuran dan keterangan yang dijabarkan pada tabel tersebut.

Tabel 4.4 Tabel dat_lokasi

No	Nama Field	Jenis	Size	Keterangan
1.	No	Int	11	Nomor Id Lokasi
2.	kd_gardu	Varchar	30	Kode trafo
3.	kd_pylg	Varchar	50	Kode tempat penyulang
4.	alamat	Varchar	50	Alamat
5.	Latitude	Double		Latitude lokasi trafo
6.	Longtitude	Double		Longitude lokasi trafo
7.	upj	varchar	200	Tempat Cabang pln
8.	Id_admin	varchar	30	Id Admin

e. Perancangan Tabel Data Laporan

Perancangan tabel data laporan ini penulis menyesuaikan dengan data yang telah didapatkan pada penelitian. Pada Tabel 4.5 merupakan rancangan database untuk tabel data laporan yang menjelaskan nama setiap nama fiel, jenis tipe data yang digunakan, ukuran dan keterangan yang dijabarkan pada tabel tersebut.

Tabel 4.5 Tabel dat_laporan

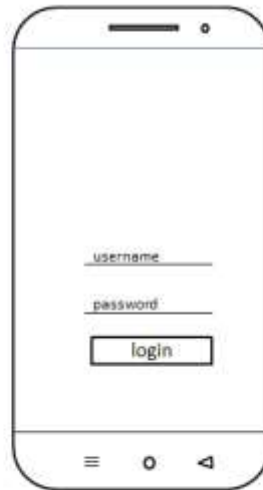
No	Nama Field	Jenis	Size	Keterangan
1.	id_laporan	Varchar	11	Id Laporan
2.	nama_petugas	Varchar	50	Nama Petugas
3.	lokasi	Varchar	50	Lokasi
4.	img_bef	Varchar	50	Gambar Sebelum Perbaikan
5.	img_baru	Varchar	50	Gambar Sesudah Perbaikan
6.	Waktu	Date Time		Waktu Perbaikan
7.	kondisi_awal	Text	100	Kodisi Awal trafo
8.	kondisi_akhir	Text	100	Kondisi Akhir trafo
9.	Keterangan	Text	100	Keterangan Perbaikan
10.	Id_admin	varchar	30	Id Admin

1.2.4 Mock up Sistem

Mockup adalah bentuk perancangan yang menampilkan sebuah rancang media visual atau *preview* dari konsep desain tampilan yang dibuat sebagai interface aplikasi kepada pengguna.

a. *Mockup* Login

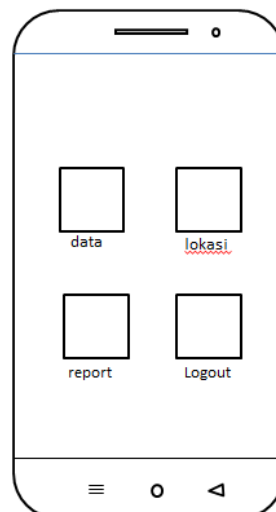
Mockup login adalah rancangan untuk halaman login untuk seluruh pengguna agar dapat masuk ke sistem. Pada Gambar 4.10 merupakan rancangan untuk halaman login yang dibuat penulis.



Gambar 4.10 Halaman Log In

b. Mockup Menu

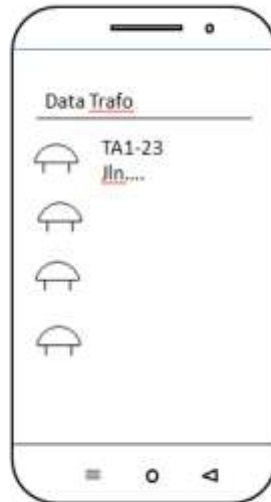
Mockup Menu adalah rancangan untuk halaman menu yang terdapat pada sistem ini untuk pengguna petugas lapangan yang terdiri dari beberapa menu yaitu menu data, lokasi, report, logout. Pada Gambar 4.11 merupakan rancangan untuk halaman menu yang dibuat penulis.



Gambar 4.11 Halaman Menu

c. Mockup Menu Data

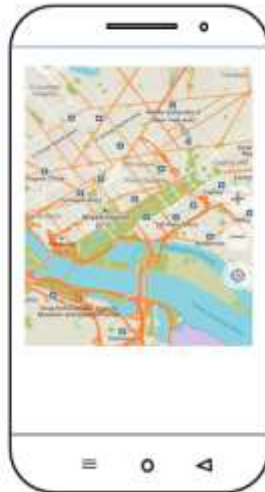
Mockup Menu Data adalah rancangan untuk halaman Menu Data untuk yang menginformasikan tentang deskripsi data pada transformator. Pada Gambar 4.12 merupakan rancangan untuk halaman menu data yang dibuat penulis.



Gambar 4.12 Halaman Menu Data

d. *Mockup* Menu Lokasi

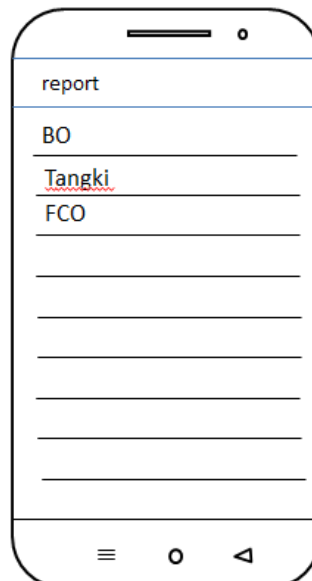
Mockup Menu Lokasi adalah rancangan untuk halaman menu lokasi yang menginformasikan tentang peta sebar lokasi transformator yang ada di Malang. Pada Gambar 4.13 merupakan rancangan untuk halaman menu Lokasi yang dibuat penulis.



Gambar 4.13 Halaman Menu Lokasi

e. Mockup Report

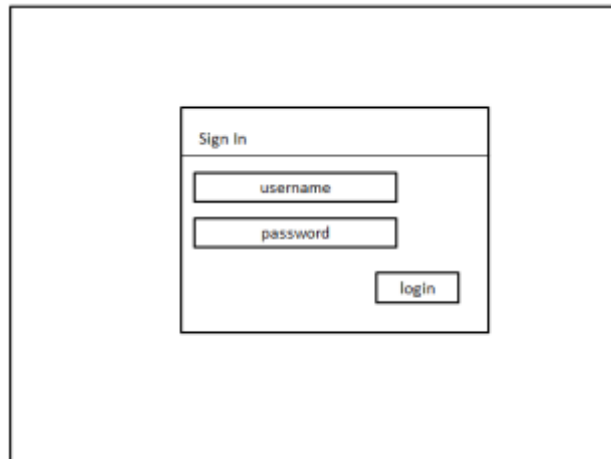
Mockup Report adalah rancangan untuk halaman menu report untuk melakukan pelaporan setelah melakukan perbaikan transformator. Pada Gambar 4.14 merupakan rancangan untuk halaman menu report yang dibuat penulis.



Gambar 4.14 Halaman Menu Report

f. *Mockup* Login Website

Mockup login adalah rancangan untuk halaman login untuk seluruh pengguna agar dapat masuk ke sistem. Pada Gambar 4.15 merupakan rancangan untuk halaman login yang dibuat penulis.

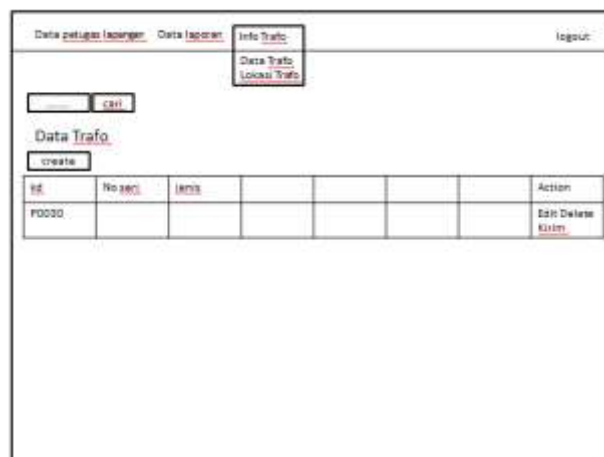


The image shows a simple login form titled "Sign In". It contains two input fields: "username" and "password". Below these fields is a "login" button. The form is centered within a larger rectangular frame.

Gambar 4.15 Halaman Login Website

g. *Mockup* Menu Data Trafo

Mockup Menu Data Trafo adalah rancangan untuk halaman Menu Data untuk yang menginformasikan tentang deskripsi data pada transformator, admin juga dapat melakukan pengolahan data trafo. Pada Gambar 4.16 merupakan rancangan untuk halaman menu data trafo yang dibuat penulis.



The image shows a web interface for managing transformer data. At the top, there are navigation links: "Data petugas lapangan", "Data laporan", "Info Trafo", and "logout". Below these is a search bar with a "cari" button. A dropdown menu is open under "Info Trafo", showing options for "Data Trafo" and "Lokasi Trafo". The main section is titled "Data Trafo" and contains a "create" button. Below this is a table with the following structure:

ID	No. Trafo	Nama					Action
P0030							Edit Delete Hapus

Gambar 4.16 Halaman Menu Data Trafo

h. *Mockup* Menu Lokasi Trafo

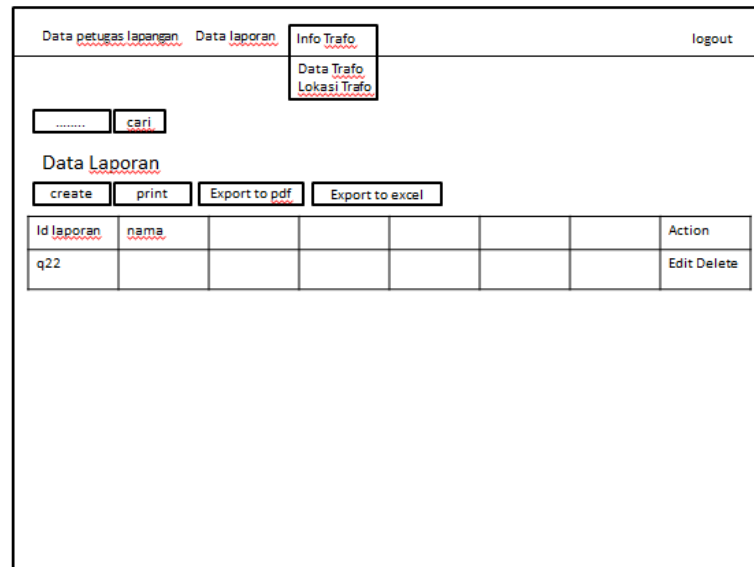
Mockup Menu Lokasi adalah rancangan untuk halaman menu lokasi yang menginformasikan tentang data lokasi tranformator yang ada di Malang sehingga admin dapat melakukan pengolahan data. Pada Gambar 4.17 merupakan rancangan untuk halaman menu Lokasi yang dibuat penulis.

No	kd					Action
1.						Edit Delete

Gambar 4.17 Halaman Menu Lokasi Trafo

i. *Mockup* Menu Data Laporan

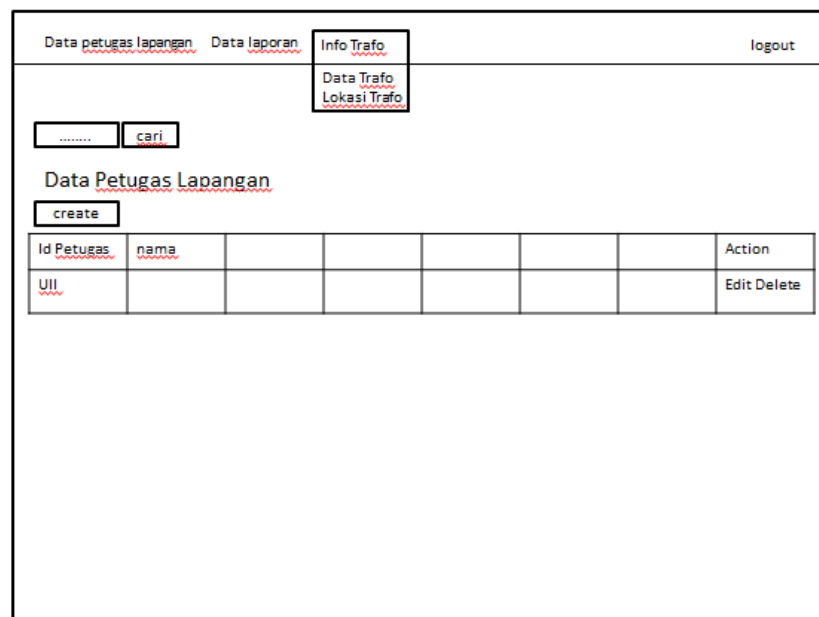
Mockup menu data laporan adalah rancangan untuk halaman menu data laporan untuk menyimpan data pelaporan setelah melakukan perbaikan transformator. Pada Gambar 4.18 merupakan rancangan untuk halaman menu data laporan yang dibuat penulis.



Gambar 4.18 Halaman Menu Data Laporan

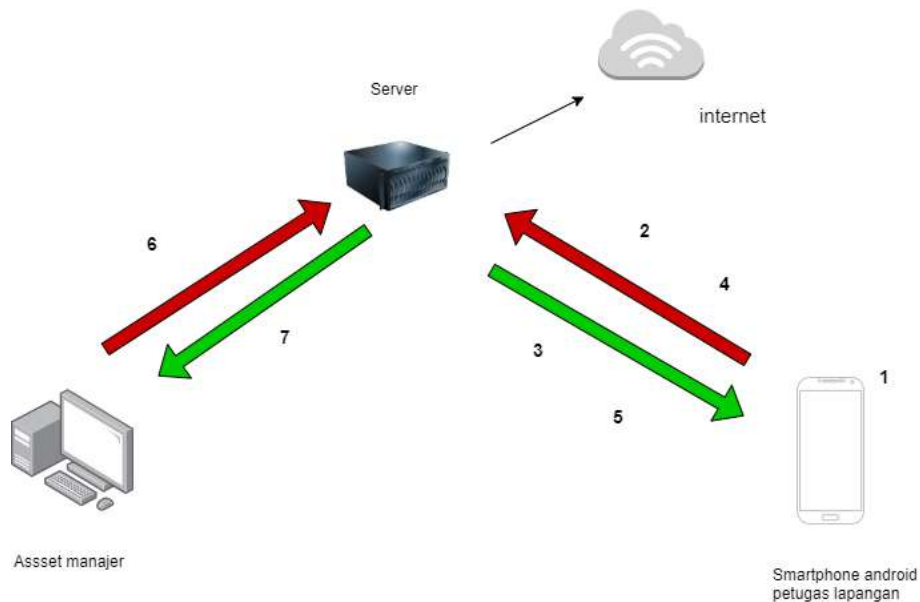
j. Mockup Menu Petugas Lapangan

Mockup menu data laporan adalah rancangan untuk halaman menu data laporan untuk menyimpan data petugas lapangan setelah melakukan registrasi pada aplikasi android. Pada Gambar 4.19 merupakan rancangan untuk halaman menu data petugas lapangan yang dibuat penulis.



Gambar 4.19 Halaman Menu Data Petugas Lapangan

1.2.5 Arsitektur Sistem



Gambar 4.20 Arsitektur Sistem

Pada gambar 4.20 Arsitektur Sistem ini, dapat dijelaskan saat petugas lapangan telah melakukan perbaikan transformator maka data akan langsung dimasukkan sehingga data akan langsung masuk pada server. Dan secara otomatis data tersimpan pada database, Admin dapat melihat data yang dimasukkan.

1.2.6 Analisis Kebutuhan

1.2.6.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang penulis butuhkan untuk membuat aplikasi tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 4.6 Kebutuhan Perangkat Keras(Hardware)

	Hardware	Keterangan
1.	Komputer	Intel core i5, Intel HD Graphics 620, 12 GB DDR4 Memory, 1TB HDD
2.	Mouse	Memudahkan dalam penggunaan <i>software</i>
3.	Handphone Android	Android versi 6.0

Alasan penulis menggunakan komputer dengan spesifikasi yang telah disebutkan pada Tabel 4.6 karena *software* pendukung yang akan digunakan memerlukan spesifikasi yang tinggi. Diperlukan juga *mouse* yang digunakan dalam memudahkan melakukan *drag and drop* pada *software*. Dan juga diperlukan sebuah handphone android untuk menjalankan aplikasi yang telah dibuat.

1.2.6.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang penulis butuhkan untuk membuat aplikasi tersebut antara lain:

Tabel 4.7 Tabel Kebutuhan Perangkat Lunak(*Software*)

No.	Software	Keterangan
	Android Studio 3.5.0	Untuk membangun seluruh aplikasi
2.	Visual Studio Code	Untuk membangun seluruh sistem.

Sesuai dengan tabel 4.7 yang mendeskripsikan kebutuhan perangkat lunak yang digunakan, alasan penulis menggunakan android studio dikarenakan dapat mendukung pembuatan dan pengujian aplikasi.

1.2.6.3 Kebutuhan Pengguna

Perangkat yang dibutuhkan oleh pengguna tersebut adalah perangkat keras atau hardware sebagai berikut:

Tabel 4.8 Tabel Kebutuhan Pengguna

No.	Hardware	Keterangan
1.	Handphone Android	Android versi 6.0, processor 2.00GHz, RAM 2GB

Alasan penulis menyarankan pengguna agar menggunakan handphone dengan spesifikasi seperti pada Tabel 4.8 karena aplikasi akan dibangun dengan versi android minimal marshmellow atau versi 6.0