

PEMBUATAN APLIKASI JARINGAN DISTRIBUSI DAN GARDU LISTRIK BERBASIS ANDROID

(Studi Kasus : Kecamatan Solor Timur, Kabupaten Flores Timur)

Maria Ngura ^{a,*}, Silvester, S. ^a, Alifah, N. ^a

^aTeknik Geodesi, Fakultas Teknik sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang
nguramey04@gmail.com

ABSTRAK

Ketidaktahuan petugas PLN di Kecamatan Solor Timur tentang lokasi jaringan distribusi dan gardu listrik terkadang menjadi sebuah masalah yang dapat menyebabkan kurang optimalnya petugas PLN dalam pemantauan kondisi jaringan distribusi dan gardu distribusi dan proses pelayanan kepada konsumen.

Pada proses pembuatan aplikasi membutuhkan data jaringan distribusi dan gardu distribusi listrik yang didapat dari hasil survey langsung ke lapangan. Data tersebut merupakan alamat gardu, kekuatan arus, koordinat gardu. Untuk proses pembuatan *database* menggunakan *Android studio* sedangkan untuk desain *interface* menggunakan *Notepad ++* untuk menulis *script*. Peta yang digunakan yaitu peta *google maps* dengan memanfaatkan *key API*.

Dalam aplikasi ini terdapat 36 titik lokasi jaringan distribusi dan gardu listrik yang mana tersebar di Kecamatan Solor Timur, Kabupaten Flores Timur. Aplikasi ini dapat menyajikan informasi kekuatan gardu dan lokasi jaringan distribusi berbasis *mobile android* yang dapat mempermudah petugas PT.PLN sub. rayon Solor Timur dalam memantau jaringan distribusi dan gardu listrik.

Kata Kunci : *Gardu Listrik PLN, Mobile Android, Sistem Informasi Geografis (SIG)*

ABSTRACT

Ignorance of PLN officers in East Solor District about the location of distribution networks and electrical substations is sometimes a problem that can cause less optimal PLN officers in monitoring the condition of distribution networks and distribution substations and service processes to consumers.

In the process of making the application requires data distribution networks and electricity distribution substations obtained from the survey results directly to the field. The data is the substation address, current strength, substation coordinates. For the process of creating databases using Android studio while for the interface design using Notepad ++ to write scripts. The map used is the google maps map by utilizing the API key.

In this application there are 36 locations of distribution networks and electrical substations which are spread in the District of East Solor, East Flores Regency. This application can provide information on substation strength and location of distribution networks based on mobile android that can facilitate PT. PLN sub officers. East Solor rayon in monitoring distribution networks and electrical substations.

Keywords: *PLN Electric Substation, Mobile Android, Geographic Information System (GIS)*

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dewasa ini sistem operasi untuk perangkat bergerak berkembang sangat pesat seperti *mobile phone* dan *smartphone*. *Smartphone* dewasa ini lebih berkembang dan sangat diminati oleh masyarakat karena beragam fitur daya tarik tersendiri bagi masyarakat penggunaannya. Salah satu sistem operasi *mobile* yang sangat diminati adalah sistem operasi *android*. Berbagai keunggulan dari sistem operasi *android* adalah aplikasi sistem operasi di dalamnya dapat diubah sesuai keinginan kita sendiri dan banyaknya aplikasi komputer yang sudah tersedia untuk *smartphone android*. Dalam pengembangan sistem operasi harus diawali dengan merancang seluruh struktur dalam sistem tersebut. (Subhan, 2012) dalam bukunya yang berjudul Analisa Perancangan Sistem menjelaskan: bahwa “Perancangan adalah pengembangan spesifikasi baru berdasarkan rekomendasi hasil analisis sistem”, hal ini dapat diartikan, jika perancangan adalah suatu penjabaran dari hasil analisis sistem sebelumnya. Sedangkan menurut (Ladjamudin, 2005) dalam bukunya yang berjudul analisis dan desain sistem informasi, adalah: “Tahapan perancangan (*design*) memiliki tujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang dipilih dari alternatif sistem yang terbaik” dengan arti bahwa perancangan sistem adalah salah satu jalan keluar dalam penyelesaian suatu masalah yang kerap dihadapi oleh perusahaan.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut di atas, penulis membuat sebuah analisa dalam merancang sebuah aplikasi berbasis *mobile android* untuk menentukan lokasi atau tempat. Ketidaktahuan akan lokasi suatu tempat yang kita cari akan menjadi suatu masalah bagi kita ataupun orang lain, dimana pada situasi tertentu kita membutuhkan informasi yang cepat dan akurat tentang lokasi tersebut. Dalam hal ini penulis membuat penelitian tentang lokasi jaringan distribusi dan gardu listrik pada PLN Sub Rayon Solor Timur tepatnya di

Kecamatan Solor Timur. Ketidaktahuan akan lokasi jaringan distribusi dan gardu listrik menjadi suatu masalah.

Masalah ini membingungkan seseorang dalam pencarian jaringan distribusi dan gardu listrik. Sebuah sistem informasi geografis yang dapat menunjukkan informasi tentang lokasi jaringan distribusi dan gardu listrik bisa menjadi sebuah pemecah masalah. Salah satu solusi untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan membangun sebuah sistem informasi geografis berbasis *web*, maka dibuatlah sistem informasi geografis jaringan distribusi dan gardu listrik menggunakan *mobile android* yang dapat membantu memberikan gambaran dan menjelaskan lokasi keberadaan jaringan distribusi dan gardu listrik. Sistem akan dibangun diperangkat bergerak berbasis *mobile android* supaya pengguna dapat dengan mudah mengakses lokasi jaringan. Sebuah aplikasi yang menunjukkan peta lokasi dari setiap jaringan distribusi dan gardu listrik dapat memberikan informasi yang sangat membantu bagi pengguna.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka masalah mendasar dari Penelitian adalah “bagaimana mengetahui informasi lokasi jaringan distribusi dan gardu distribusi pada PLN Sub Rayon Solor Timur melalui aplikasi sistem informasi geografis berbasis *mobile android*?”

1.3. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian

Sehubungan dengan permasalahan yang telah dijabarkan sebelumnya, maka skripsi ini mempunyai tujuan dan manfaat sebagai berikut:

1. Tujuan dari penelitian ini adalah :
Untuk mengetahui lokasi jaringan distribusi dan gardu listrik melalui aplikasi sistem informasi geografis berbasis *mobile android*.
2. Manfaat dari hasil penelitian pembuatan aplikasi jaringan distribusi dan gardu listrik berbasis *android* adalah :
 - a. Untuk mempermudah dalam pemantauan kondisi jaringan distribusi dan gardu distribusi.

- b. Untuk mempermudah PT.PLN Sub Rayon Solor Timur dalam proses pelayanan informasi yang cepat dan optimal kepada konsumen.

1.4. Deskripsi Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian tugas akhir ini di Kecamatan Solor Timur, Kabupaten Flores Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Secara geografis, Kabupaten Flores Timur terletak diantara 080 04’-08040’ LS dan 1220 38’-1230 57’ BT. Kecamatan Solor Timur memiliki luas 66,56Km². Batas wilayah Kecamatan Solor Timur adalah :

- Utara : Selat Solor
- Selatan : Laut Sawu
- Barat :Kecamatan Solor Barat dan Solor Selatan

NASKAH UTAMA

2.1 Bahan dan Peralatan Penelitian

Dalam menyelesaikan penelitian ini, penulis membutuhkan beberapa alat dan bahan seperti :

2.1.1 Bahan Penelitian

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Koordinat lokasi jaringan dan gardu PLN yang diperoleh dari pengukuran AGPS.
2. Data jaringan dan gardu listrik, seperti (letak, nama gardu dan jaringan, dan kapasitas gardu) di kecamatan solor timur.

- Timur : Selat Lamakera



Gambar 1.1 Lokasi penelitian, *Google* (2018)

- 3. Foto jaringan dan gardu listrik.

2.1.2 Peralatan Penelitian

Hardware dan *software* yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

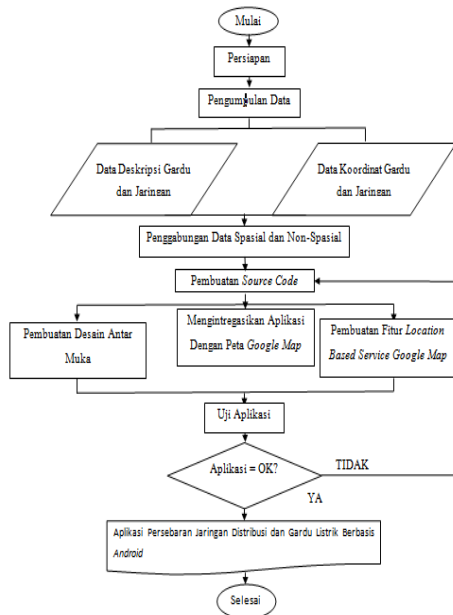
a. Hardware

1. Laptop
2. AGPS
3. *Smartphone Android* (vivo y53)

b. Software

1. *Java*
2. *Android studio*
3. *Google Map Api*
4. *Notepad ++*

3.1 Diagram Alir Penelitian



3.1 Penjelasan Diagram Alir

Adapun penjelasan diagram alir adalah sebagai berikut :

1. Persiapan
Persiapan alat dilakukan untuk memeriksa kesiapan alat, sumber daya manusia dan bahan-bahan.
2. Pengumpulan Data
Merupakan proses pengumpulan data yang akan digunakan pada penelitian ini seperti data hasil survey dan data pengamatan langsung di lapangan.
3. Data deskripsi jaringan distribusi dan gardu listrik
Merupakan data informasi tentang jaringan distribusi dan gardu listrik.
4. Data koordinat jaringan distribusi dan gardu listrik
Merupakan data informasi tentang lokasi jaringan distribusi dan gardu listrik.
5. Penggabungan data spasial dan non spasial

di 29 desa sedangkan 100 KVA terdapat di 6 desa.

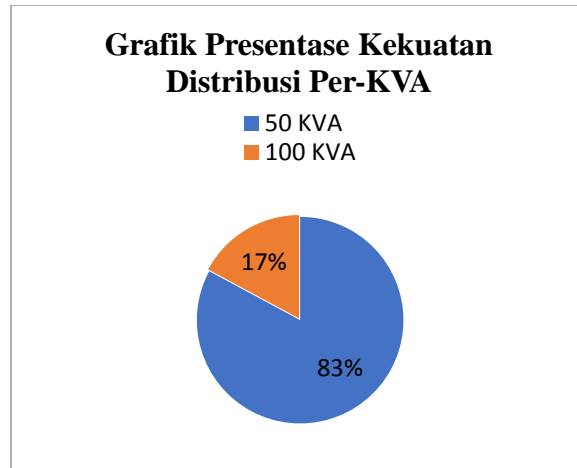
1. Grafik persen kekuatan arus pada gardu

Merupakan proses penyimpanan pada data hasil informasi dari data non spasial.

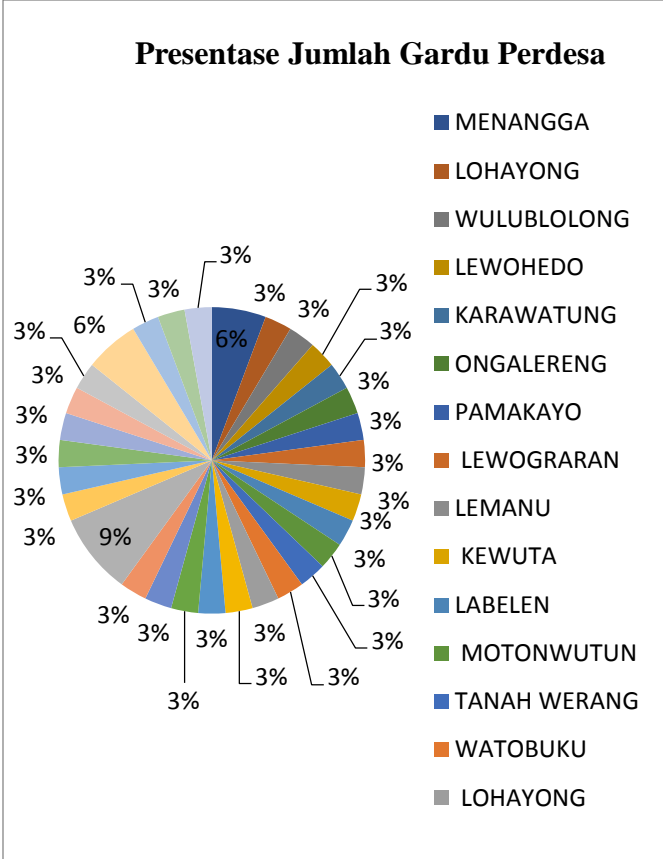
6. Pembuatan aplikasi
Merupakan proses pembuatan aplikasi dengan menggunakan android studio dan bahasa pemrograman java.
7. Pembuatan desain antar muka
Merupakan proses dalam pembuatan aplikasi agar aplikasi dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna.
8. *Google maps*
Menggabungkan *google maps* dengan aplikasi agar dapat ditampilkan secara *online* pada android.
9. Pembuatan jalur jaringan distribusi dan gardu listrik menggunakan *Location Based Service*
Pembuatan jalur jaringan distribusi dan gardu listrik menggunakan *location based service* merupakan proses untuk pembuatan jalur agar para pengguna nantinya dapat mengetahui rute dari lokasi awal ke jaringan distribusi dan gardu listrik yang dituju.
10. Uji aplikasi
Merupakan proses untuk mengetahui apakah aplikasi dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan kondisi nyata.
11. Penyajian hasil aplikasi.

4.1 Pembahasan

Dari hasil survey, data yang di pakai dalam penelitian ini adalah data terbaru, yakni data tahun 2018. Untuk mengumpulkan data ini, maka di lakukan survey lapangan untuk mengetahui jumlah gardu dan jaringan serta letak dan kekuatan yang dimiliki setiap gardu. Dari hasil survey yang dilakukan, maka terdapat 35 gardu dengan jumlah kekuatan masing-masing dari 50 KVA-100 KVA pergardu. Kekuatan 50 KVA terdapat



Grafik 4. 1 Presentase kekuatan distribusi pada gardu



Grafik 4. 2 Presentase Jumlah Gardu Perdesa

4.2 Pengujian Aplikasi

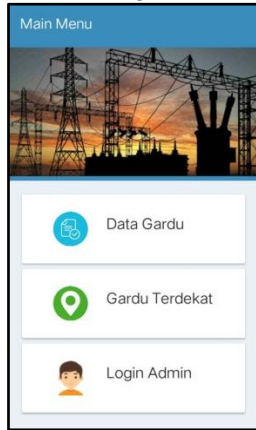
Pengujian aplikasi persebaran jaringan distribusi dan listrik di kecamatan solor timur ini dilakukan untuk mengetahui hasil dari perancangan yang telah dibuat. Terdapat beberapa parameter yang digunakan untuk memastikan bahwa aplikasi telah berjalan sesuai rancangan, antara lain berjalan seluruh fungsi dari setiap fitur yang ada pada aplikasi.

4.3 Hasil Pengujian Aplikasi

Pada pengujian aplikasi, akan dijelaskan mengenai penggunaan aplikasi mulai dari pengguna membuka aplikasi dan menjalankan setiap fitur yang telah disediakan.

1. Tampilan Awal Aplikasi

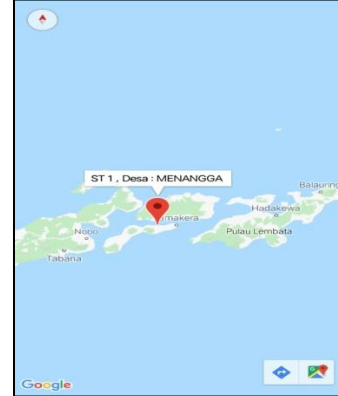
Tampilan awal pada aplikasi merupakan halaman utama pada aplikasi. Terdapat beberapa menu pilihan seperti gambar, data gardu dan gardu terdekat. Kita membuka aplikasi maka tampilan awal seperti pada gambar, terdapat gambar, menu gardu dan menu gardu terdekat.



Gambar 4.1 Hasil Tampilan Awal Aplikasi

2. Tampilan *Marker*

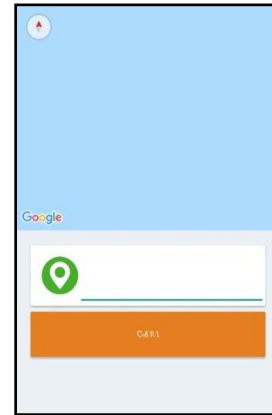
Pada saat pengguna telah memilih pilihan jenis yang ingin ditampilkan, maka *marker* akan muncul sesuai yang dipilih sebelumnya. ketika. setelah melihat tampilan awal. kita akan memilih salah satu menu yakni menu data gardu, setelah menekan data gardu pilih gardu yang akan di tuju, maka akan keluar gambar *marker* seperti pada gambar.



Gambar 4.2 Tampilan Hasil *Marker*

3. Tampilan *Search*

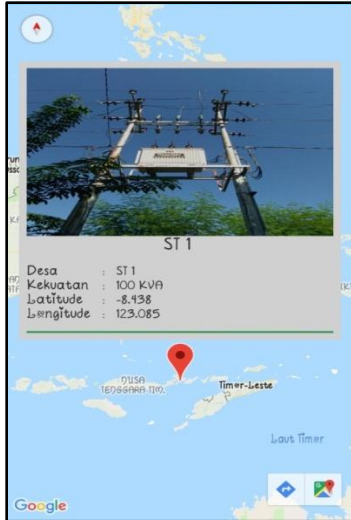
Apabila pengguna ingin mencari data berdasarkan nama, maka dapat mencari data tersebut pada kotak pencarian, dan kemudian menekan tombol cari, maka akan muncul data yang dicari seperti pada gambar.



4.3 Tampilan Hasil *Search*

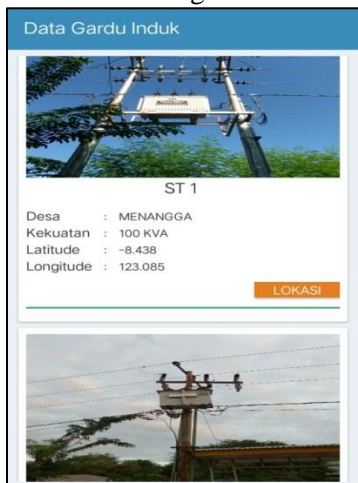
4. Tampilan *marker click*

Apabila pengguna menekan *marker* maka akan muncul jendela informasi nama desa, kekuatan, koordinat, dan foto yang terletak pada *marker* tersebut. Setelah membuka *marker* yang diinginkan maka akan muncul informasi seperti gambar nama gardu, seperti nama desa, kekuatan gardu serta koordinatnya



Gambar 4.4 Tampilan Hasil *Marker Click*

5. Tampilan detail informasi
Tampilan detail informasi berisi informasi tempat yang telah dipilih. Untuk dapat mengetahui jendela informasi, pengguna menekan jendela informasi nama dan alamat tempat pada *marker*, maka akan muncul tampilan detail informasi sebagai berikut.

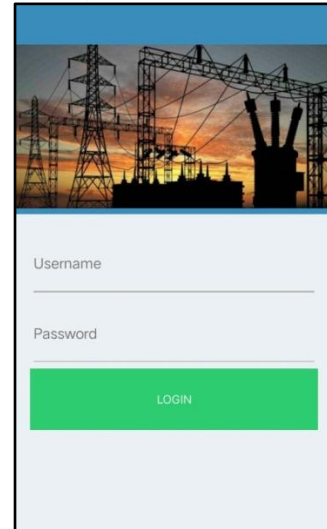


Gambar 4.5 Tampilan Hasil Detail Informasi

6. Tampilan *search* pada menu *login admin*

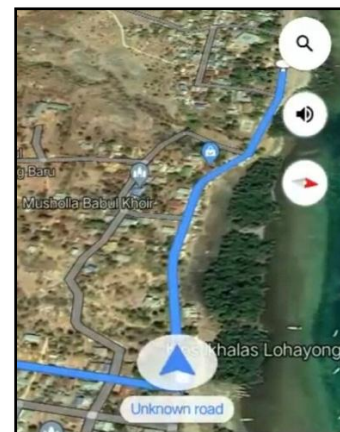
Pada saat membuka menu awal, maka terdapat menu data gardu, gardu terdekat dan *login admin*. Kemudian pilih menu *login admin* maka akan

muncul gambar sebagai berikut, menu di dalam login admin terdapat *username*, *password* dan *login*.



Gambar 4.6 Tampilan *search* pada menu *login admin*

7. Tampilan Rute
Pada tampilan detail informasi, terdapat *Get Direction*. Tombol *Get Direction* berfungsi untuk menampilkan rute pada lokasi pengguna menuju lokasi tempat yang telah dipih.



Gambar 4.7 Hasil Tampilan Rute