

Design Of Asset Mapping Application Of PT PLN (Persero) UP3 Manado Customer Service Implementing Unit

Rancang Bangun Aplikasi Pemetaan Aset PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan UP3 Manado

Anastasya A. E. Lumowa, Dringhuzen J. Mamahit, Yaulie D. Y. Rindengan

Dept. of Electrical Engineering, Sam Ratulangi University Manado, Kampus Bahu St., 95115, Indonesia

e-mails : tasyalumowa3@gmail.com, dringhuzenmamahit@unsrat.ac.id, rindengan@unsrat.ac.id

Received: 5 January 2023; revised: 18 February 2023; accepted: 30 February 2023

Abstract — With the rapid advancement of technology, web-based applications have experienced significant growth and are being utilized in various fields, including real-time online monitoring that can be accessed from anywhere. The purpose of developing the Asset Mapping Information System Application for PT PLN (Persero) UP3 Manado is to facilitate the search and real-time monitoring of assets owned by PT PLN (Persero) UP3 Manado through a web-based platform. This application enables users to easily search, store, add, edit, and delete asset data. The system also provides a map interface for visualizing asset locations along with associated information. The application utilizes XAMPP as the development platform and MySQL as the database system, creating a robust foundation for system development. Through the development of this web-based application, users including management and involved parties will be assisted in obtaining information and monitoring assets owned by PT PLN (Persero) UP3 Manado in an online environment.

Key words— Design and Build; SI Asset Mapping; PLN (Persero) Manado; RAD (Rapid Application Development); SIG

Abstrak — Seiring dengan perkembangan teknologi, aplikasi yang bergantung pada platform web telah mengalami pertumbuhan yang signifikan dan dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang, termasuk pengawasan secara online dan secara waktu-nyata yang dapat dijangkau dari mana saja. Tujuan pembuatan Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Pemetaan Aset milik PT PLN (Persero) UP3 Manado adalah agar dapat memudahkan dalam pencarian dan pemantauan aset yang dimiliki oleh PT PLN (Persero) UP3 Manado dengan hanya perlu mengakses aplikasi web ini dan dapat juga membantu dengan dapat menyimpan, menambahkan, mengedit, dan menghapus data aset yang ada sehingga itu dapat memudahkan dan bisa dengan gampang memantau lewat peta langsung yang dimana pemetaan telah dibuat dan memiliki titik lokasi pasti dimana aset itu berada dan keterangan apa yang ada pada titik aset tersebut. Aplikasi Pemetaan Aset ini menggabungkan XAMPP sebagai platform pengembangan dan MySQL sebagai sistem basis data, menciptakan landasan kokoh dalam pembuatan sistem ini. Melalui pengembangan aplikasi berbasis web ini, pengguna termasuk manajemen dan pihak-pihak yang terlibat akan lebih terbantu dalam mendapatkan informasi serta memonitor aset-aset milik PT PLN (Persero) UP3 Manado secara daring.

Kata kunci — PLN (Persero) Manado; Rancang Bangun; RAD (Rapid Application Development); SIG; SI Pemetaan Aset;

I. PENDAHULUAN (TIMES NEW ROMAN 10)

Kemajuan pengetahuan dan teknologi, terutama teknologi informasi, yang terus berkembang di berbagai bidang

kehidupan telah menghasilkan banyak inovasi baru. Perkembangan yang terus menerus menuju yang lebih baik telah membuat informasi menjadi kunci dalam berkomunikasi. Pengaruh informasi telah menyebar ke hampir semua aspek kehidupan, baik itu individu, pemerintah, industri, dan perdagangan. Kemudahan akses informasi saat ini memudahkan pekerjaan manusia di segala bidang. Seiring dengan kemajuan teknologi, aplikasi berbasis web telah berkembang pesat dan dapat digunakan dalam berbagai bidang, termasuk pemantauan secara online dan real-time yang dapat diakses dari mana saja. Ada banyak aplikasi berbasis web yang dapat digunakan oleh masyarakat untuk berbagai aspek kehidupan. Penggunaan aplikasi oleh masyarakat telah meluas dari kota-kota besar hingga ke kota-kota kecil. Beberapa aplikasi yang sering digunakan masyarakat adalah aplikasi transportasi, aplikasi pembelian online, dan lain-lain. Di lingkup BUMN, PT PLN (Persero) UP3 Manado belum memiliki aplikasi berbasis web untuk memantau aset-aset yang dimilikinya secara online dan real-time. Dengan mengembangkan aplikasi berbasis web untuk memantau aset-aset yang dimilikinya secara real-time, para pengguna, termasuk manajer dan para stakeholder, akan lebih mudah mendapatkan informasi dan melakukan pemantauan aset-aset yang dimiliki oleh PT PLN (Persero) UP3 Manado secara online.

A. Penelitian Terkait

Penelitian sejenis yang mengangkat seputar rancang bangun aplikasi system informasi geografis aset berbasis website, yang dimana akan menampilkan pemetaan aset untuk dapat di pantau dengan baik dan teratur[1]

Penelitian terkait selanjutnya membuat peta aset berbasis web yang dimana pada tampilan aplikasi yang berbentuk peta bisa dilihat aset-aset yang ada secara online dan real-time.[2]

Pemanfaatan system informasi geografis untuk pemetaan dan evaluasi aset daerah berbasis web. Penelitian ini membuat sistem informasi geografis untuk pemetaan dan evaluasi aset berbasis web yang dapat memudahkan pengguna untuk memperoleh informasi secara cepat, akurat, dan saling terintegrasi. [3]

Rancang bangun system informasi geografis berbasis website untuk pemetaan objek wisata, mempermudah wisatawan dalam melakukan pencarian informasi mengenai lokasi, rute, dan gambaran visual dari objek wisata, sehingga dapat membantu wisatawan dalam melakukan perencanaan perjalanan dan membantu pemerintah serta dinas terkait dalam mempromosikan berbagai objek wisata yang ada. Dalam penelitian ini

menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan Javascript dengan konsep pemrograman berorientasi objek, Leaflet JS untuk digitasi peta, framework CodeIgniter, Bootstrap, serta database MySQL. [4]

B. Pengertian Rancang Bangun

Rancang bangun adalah proses perencanaan, perancangan, dan pelaksanaan suatu proyek atau sistem. Biasanya, istilah ini merujuk pada pengembangan atau penciptaan sesuatu, seperti perangkat teknologi, infrastruktur, produk, atau bahkan konsep abstrak.

C. Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari sekelompok bagian yang berhubungan satu sama lain dan berfungsi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyebarkan informasi demi mendukung pengambilan keputusan dan pengawasan dalam organisasi. Informasi yang termuat dalam sistem informasi berisi tentang orang, tempat, dan hal-hal yang terkait dengan organisasi atau lingkungan sekitarnya. Sistem informasi juga membantu manajer dan karyawan dalam menganalisis masalah, menjelaskan hal-hal yang rumit, serta menciptakan produk atau inovasi baru. Sistem informasi mengandung informasi yang penting, seperti orang, tempat, dan hal-hal penting lainnya yang berkaitan dengan organisasi dan lingkungan luar organisasi tersebut. Istilah informasi merujuk pada data yang telah diolah sehingga memiliki arti dan fungsi yang dapat dipahami oleh manusia, sedangkan data adalah fakta mentah yang belum diolah agar dapat dimengerti oleh manusia.

D. Sistem Informasi Geografis (GIS)

Sistem Informasi Geografis (Geographic Information System atau disingkat SIG/GIS) adalah sistem komputer yang dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, mengelola, menganalisis, dan memvisualisasikan data geografis atau data yang terkait dengan lokasi dan wilayah bumi. SIG memungkinkan pengguna untuk menyimpan informasi berbasis lokasi dalam bentuk digital dan memanipulasinya untuk memahami hubungan spasial antara berbagai objek, fenomena, atau gejala di bumi.

E. Pengertian Aplikasi Web

Aplikasi situs web adalah sebuah program yang berjalan melalui peramban web. Dalam proses pembuatan aplikasi situs web, digunakan beberapa bahasa pemrograman seperti *Hypertext Markup Language (HTML)*, *Cascading Style Sheet (CSS)*, *Hypertext Preprocessor (PHP)*, Javascript, dan lain-lain.

F. Peinsip Kerja Aplikasi Website

Sistem website terdiri dari dua komponen yaitu web client dan web server. Web client merujuk pada pengguna atau individu yang mengakses website melalui perangkat seperti komputer atau ponsel melalui browser seperti internet explorer, google chrome, mozilla firefox, dan sebagainya. Sementara itu, web server merupakan suatu perangkat komputer yang digunakan untuk menyimpan file aplikasi dan database yang dapat diakses oleh client.

G. Internet

Internet adalah jaringan global komputer yang terhubung

satu sama lain, membentuk infrastruktur besar untuk bertukar data dan informasi. Dengan menggunakan berbagai protokol dan teknologi, internet memungkinkan komunikasi, akses ke sumber daya digital, dan berbagai layanan online. Ini mencakup segala jenis informasi, mulai dari teks, gambar, audio, video, hingga aplikasi dan layanan web. Internet muncul pada tahun 1960-an dan berkembang pesat selama beberapa dekade berikutnya. Ini telah mengubah cara manusia berkomunikasi, belajar, bekerja, berbelanja, dan bersosialisasi. Dengan internet, orang dapat berkomunikasi secara global dalam waktu nyaris instan, menjangkau pasar internasional, memperoleh akses ke sumber daya pendidikan dan pengetahuan, serta berpartisipasi dalam berbagai aktivitas online. Internet juga mencakup berbagai protokol dan teknologi, seperti *World Wide Web (WWW)*, *email*, *FTP (File Transfer Protocol)*, *VoIP (Voice over Internet Protocol)*, dan banyak lagi. Pengguna internet dapat menjelajahi berbagai situs web, mencari informasi, berinteraksi dengan orang lain melalui media sosial, mengirim dan menerima email, dan melakukan berbagai kegiatan online lainnya. Dalam beberapa dekade terakhir, internet telah menjadi bagian integral dari kehidupan sehari-hari banyak orang dan merupakan salah satu inovasi teknologi paling berpengaruh dalam sejarah manusia. (Lawrence Roberts)

H. Pengertian HTML, CSS, PHP, Javascript

Pembuatan aplikasi web yang ada pada penelitian ini menggunakan beberapa Bahasa pemrograman. Antara lain yaitu *Hypertext Markup Language (HTML)*, *Cascading Style Sheet (CSS)*, *Hypertext Preprocessor (PHP)*, dan *Javascript*. Dimana untuk setiap Bahasa pemrograman memiliki peranan dan fungsinya masing-masing. Berikut ini adalah pengertian dari beberapa Bahasa pemrograman

i. *Hypertext Markup Language (HTML)*

HTML (Hypertext Markup Language) adalah kombinasi dari dua istilah: *hypertext* dan *bahasa markup*. *Hypertext*, yaitu dokumen H. yang berisi tautan yang diaktifkan oleh pengguna Ditautkan ke situs lain. *Bahasa markup* adalah bahasa komputer yang terdiri dari: Seperangkat kode untuk mengatur struktur dan menyajikan informasi [1]

ii. *Cascading Style Sheet (CSS)*

Menurut Jayan [2], *CSS* adalah kependekan dari *Cascading Style Sheet* yang berguna untuk mengatur tampilan dokumen *HTML* seperti jarak antar baris, teks, warna, format border, dan tampilan gambar. *CSS* merupakan bahasa pemrograman yang mendukung pembuatan website agar memiliki tampilan yang lebih menarik dan terstruktur. W3C, organisasi yang mengembangkan teknologi internet, mengembangkan *CSS* dengan tujuan mempermudah proses penataan halaman web.

iii. *Hypertext Preprocessor (PHP)*

PHP atau singkatan dari *Hypertext Preprocessor* merupakan sebuah bahasa pemrograman open source yang sangat cocok dan dirancang khusus untuk pengembangan web serta dapat ditanamkan pada sebuah dokumen *HTML*. Bahasa pemrograman *PHP* dapat diibaratkan dengan beberapa bahasa pemrograman seperti C, Java, dan Perl serta cukup mudah untuk dipelajari. *PHP* ialah bahasa scripting server-side, di

mana pengolahan data dilakukan pada sisi server. Dalam kata lain, server-lah yang akan mengeksekusi skrip program, baru kemudian hasilnya akan dikirimkan kepada client yang meminta.

iv. *Javascript*

Menurut Sunyoto [3], *JavaScript* ialah bahasa pemrograman web yang digunakan sebagai *Client Side Programming Language*. *Client Side Programming Language* sendiri tergolong sebagai jenis bahasa pemrograman yang diproses oleh klien. Bahasa pemrograman *Client Side* berbeda dengan bahasa pemrograman *Server Side* seperti PHP, dimana segala kode program dijalankan di sisi server dalam *Server Side Programming Language*.

I. Basis Data (*Database*)

Sistem basis data atau database merupakan sebuah kumpulan data yang tersimpan di dalam computer secara terstruktur sehingga dapat diakses menggunakan program computer tertentu guna memperoleh informasi dari data tersebut.

J. *Rapid Application Development (RAD)*

Model proses pengembangan perangkat lunak yang dikenal sebagai *Rapid Application Development (RAD)* menekankan pada pembangunan dengan siklus yang singkat dan cepat. *RAD* merupakan strategi siklus hidup yang bertujuan untuk menghasilkan pengembangan yang lebih cepat dan berkualitas lebih baik dibandingkan dengan siklus tradisional. [1]

II. METODE PENELITIAN

A. *Kerangka Pikir*

Kerangka pikir adalah suatu model konseptual yang menjelaskan bagaimana teori terkait dengan berbagai faktor penting yang telah diidentifikasi. Oleh karena itu, kerangka pikir merupakan dasar pemahaman yang mendasari pemikiran-pemikiran lainnya. Ini adalah pemahaman yang paling fundamental dan menjadi dasar bagi setiap bentuk pemikiran atau proses dalam melakukan penelitian secara keseluruhan [1]. Seperti pada gambar 1

B. *Metode Penelitian*

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *Rapid Application Development (RAD)* dapat dilihat pada gambar 2. Dimana metode ini memiliki 4 tahapan yaitu Perencanaan syarat-syarat, workshop desain *RAD*, Implementasi, Testing. Seperti pada gambar 2

C. *Perangkat Keras*

Laptop Lenovo ideapad 300 dengan processor Intel(R) Core (TM) i7- 4500U CPU @ 1.80GHz 2.40 GHz, RAM 4.00 GB, VGA NVIDIA GeForce 940MX. Laptop ini digunakan dalam pembuatan laporan dan website pada penelitian ini

D. *Perangkat Lunak*

Sistem Operasi windows 10 64-bit, Xampp, MySql, Visual Studio Code, Google Chrome, Microsoft Word 2016, Draw.io

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. *Perencanaan Syarat-syarat*

Pada tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan, objek dan spesifikasi sistem melalui pengumpulan data yang dilakukan pada pengguna dan untuk mengetahui persyaratan pengguna dan sistem yang akan dibuat. Pada gambar 4, menunjukkan hasil dari keputusan yang diambil oleh admin. Saat admin memulai aktivitas, admin akan diarahkan ke halaman login dimana admin diminta untuk memasukkan username dan password yang sesuai dan selanjutnya akan divalidasi oleh sistem. Ketika username atau password yang dimasukkan salah atau tidak sesuai sistem akan kembali ke halaman login, namun jika username dan password yang dimasukkan benar sistem akan menuju ke halaman dashboard. Pada halaman dashboard menampilkan semua fitur dimana admin dapat melakukan beberapa tindakan seperti melihat melihat semua data yang ada, menambahkan data, menghapus dan mengedit data. Admin dapat memantau pemetaan yang ada pada peta. Seperti yang di lihat pada contoh gambar di atas proses yang di lakukan admin sampai dengan end state.

B. *Workshop Desain RAD*

Pada tahap ini bertujuan untuk melakukan perancangan sistem berdasarkan diagram model aplikasi yang sudah dibuat sebelumnya. Tahap analisis dan desain akan terus dilakukan sampai nanti nya sesuai dengan kebutuhan. Pada tahap ini bertujuan untuk memberikan spesifikasi yang lengkap kepada programmer dan teknisi.

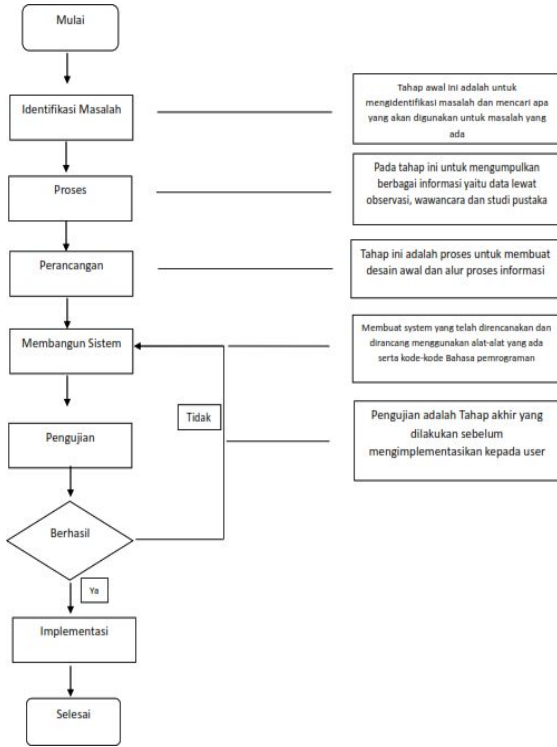
1. *Desain Antarmuka*

Gambar 6 merupakan desain tampilan menu login. Dimana agar dapat mengakses aplikasi, pengguna harus login terlebih dahulu yaitu dengan cara mengisi form-form yang ada seperti username dan password dengan benar

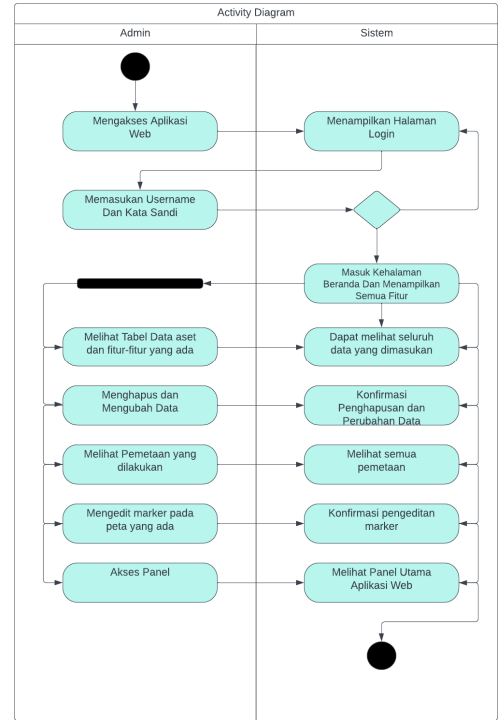
Pada gambar 7 adalah sebuah desain awal atau tampilan awal dari beranda Ketika kita masuk dan sudah melakukan login dengan benar. Pada saat telah masuk pada aplikasi bisa langsung mengakses semua fitur yang ada dan juga melihat aset-aset yang telah ada di situ

2. *Flowchart*

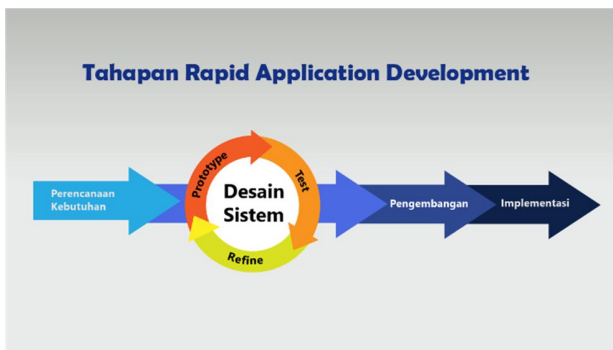
Flowchart adalah representasi visual dari serangkaian langkah-langkah atau proses yang menggambarkan cara kerja dari sebuah sistem, algoritma, atau prosedur. Flowchart digunakan untuk mengkomunikasikan informasi dengan cara yang jelas dan mudah dipahami, terutama dalam konteks pengembangan perangkat lunak, rekayasa proses bisnis, pemrograman, dan berbagai bidang lainnya yang melibatkan urutan tindakan atau keputusan. Flowchart adalah alat yang berguna dalam mengembangkan, memahami, dan mengkomunikasikan berbagai proses dan algoritma. Dengan menggunakan simbol-simbol dan aturan yang konsisten, flowchart membantu mengurangi kebingungan dan kesalahan dalam mengimplementasikan langkah-langkah yang diperlukan dalam sebuah sistem atau proses. Seperti pada gambar 8, 9 dan 10.



Gambar 1. Flowcart



Gambar 4. Activity Diagram



Gambar 2. Metode RAD

TABEL 1
Tabel Login

Column	Data Type	Lenght
Id_pengguna	int	11
Nm_pengguna	varchar	20
Kt_sandi	varchar	32

TABEL 2
Tabel data aset 1

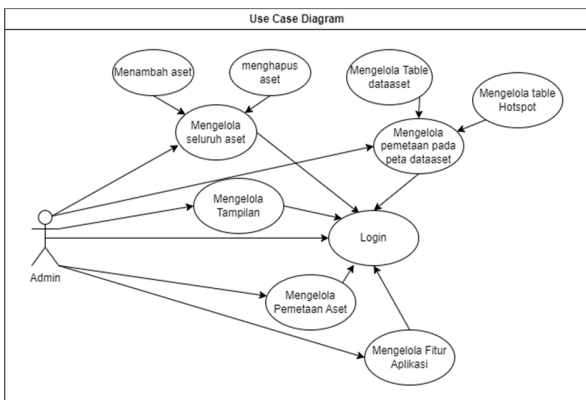
Column Name	Data Type	Length
idaset	int	11
nm_aset	varchar	30
lokasi	varchar	30
bentuk	varchar	30
Geojson_aset	varchar	30
Warna_aset	varchar	10

TABEL 3
Tabel hotspot

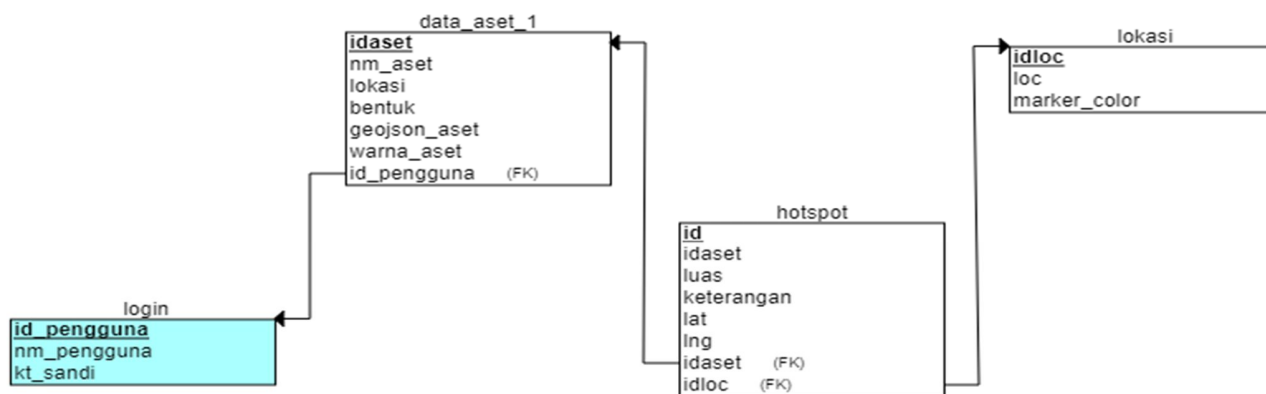
Column Name	Data Type	Length
id	int	11
idaset	int	11
luas	varchar	255
keterangan	varchar	100
lat	float	9,6
lng	float	9,6

TABEL 4.
Tabel lokasi

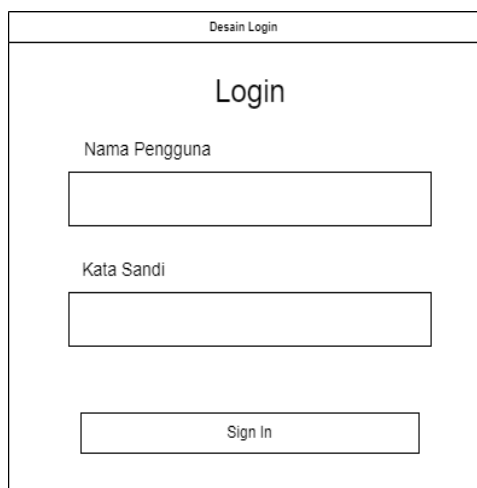
Column Name	Data Type	Length
idloc	int	11
loc	varchar	255
Marker_color	text	



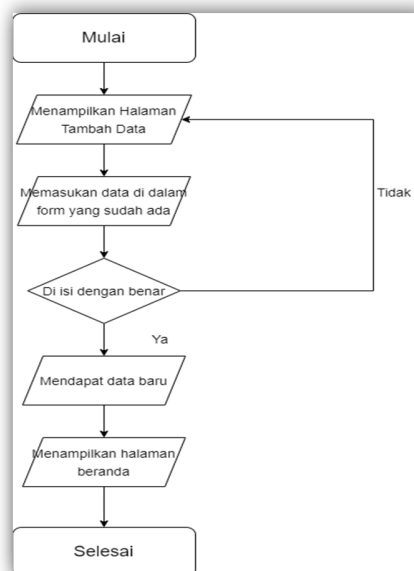
Gambar 3. Use Case Diagram



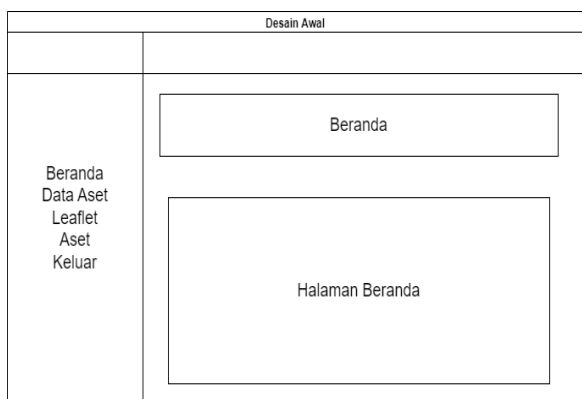
Gambar 5. Design Database



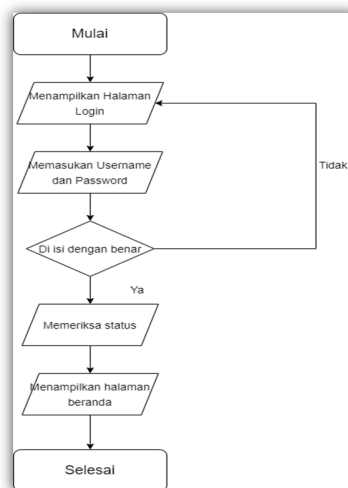
Gambar 6. Design Login



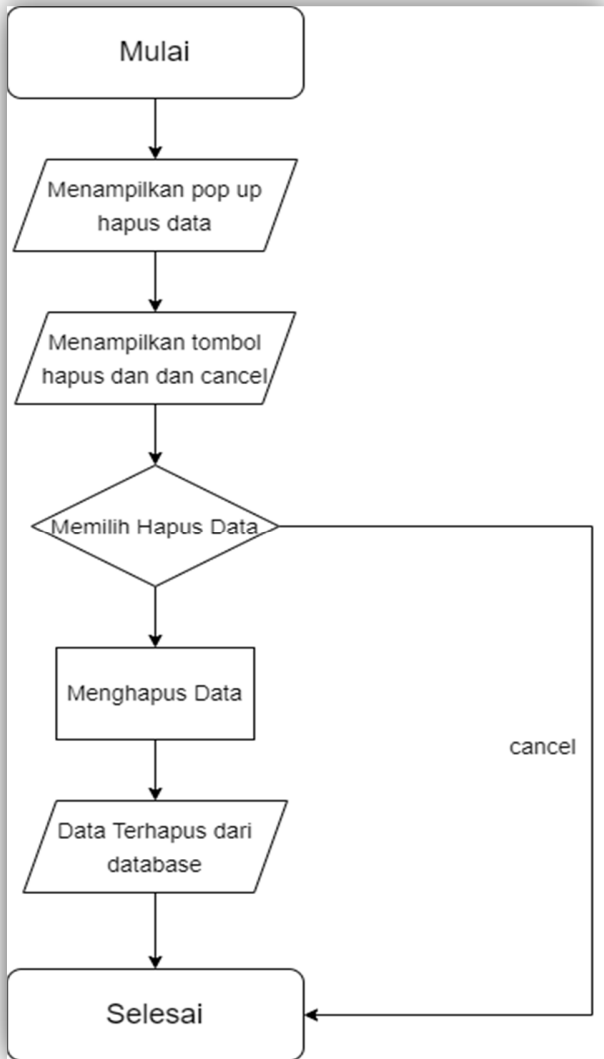
Gambar 8. Flowchart Tambah Data



Gambar 7. Design Awal Beranda



Gambar 9. Flowchart Login



Gambar 10. Flowchart Hapus Data

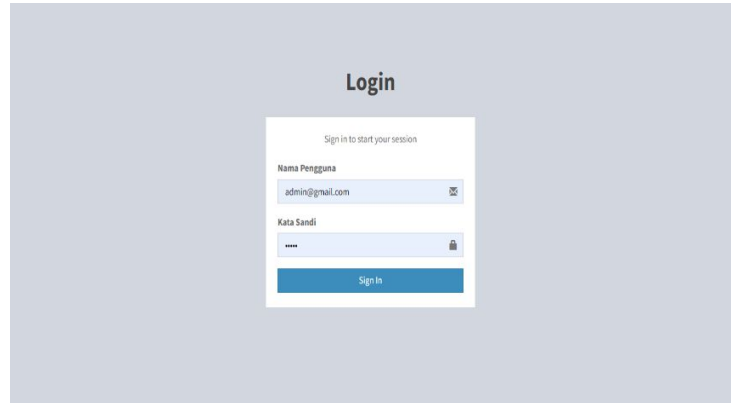
C. Implementation (Implementasi)

Pada tahap implementasi ini dilakukan dengan cara membuat website bersifat online. Website dapat dikunjungi dengan Alamat <https://aplikasi-pemetaan-aset.000webhostapp.com/?halaman=login>

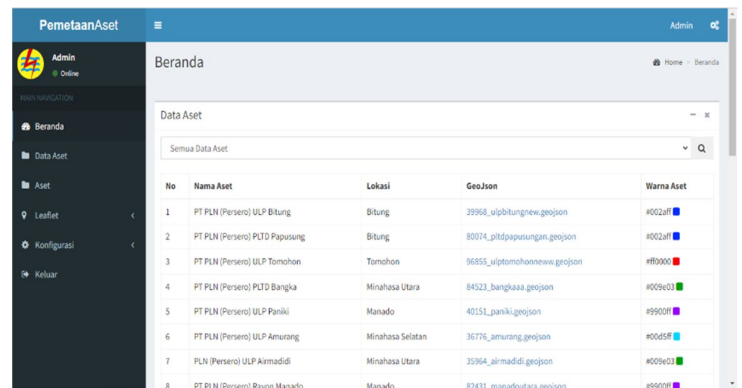
Gambar 11 merupakan tampilan login awal. Sebelum masuk ke beranda, pengguna diminta untuk memasukan username dan password yang telah terdaftar di database sebelumnya, Jika sudah memasukan username dan password yang benar maka akan langsung berada di halaman beranda Ketika menekan tombol sign in

Gambar 12 sampai Gambar 14 yaitu adalah beranda. Pengguna yang sudah melakukan login dengan memasukan username dan password yang benar maka akan di tampilkan halaman beranda

Gambar 15 yaitu halaman table yang berisi data aset yang berasal dari database dimana terdapat data-data aset yang ada di PLN UP3 Manado



Gambar 11. Tampilan Login



Gambar 16 adalah gambar pemetaan yang terjadi
 Gambar 12. Tampilan Beranda

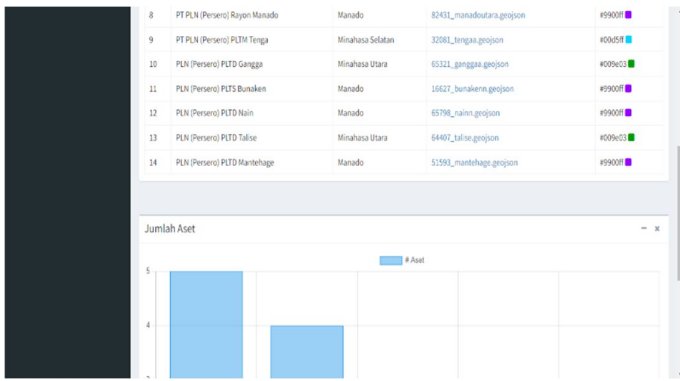
berdasarkan dengan table data yang ada di gambar, dimana dalam peta tersebut menunjukkan bahwa aset-aset yang ada telah dipetakan berdasarkan dengan tempat dimana aset itu berada

Gambar 4.20 adalah form tambah data dimana Ketika kita ingin menambahkan aset yang baru, tinggal mengisi form yang ada maka data akan langsung terupload ke database dan tersimpan pada table data yang ada.

Gambar 18 adalah dimana Ketika kita mengklik tombol hapus yang ada di bagian aksi maka data yang kita klik akan langsung terhapus dari table dan database.

Gambar 19 adalah tampilan dimana table data relasi berada, dimana table tersebut berisi tentang informasi mendetail tentang aset data yang sudah kita upload sebelumnya di master data yang ada, pada table ini data yang ada digunakan untuk menampilkan marker/point yang lebih spesifik tentang tempat dimana aset itu berada yang sebelumnya hanya sebuah pemetaan yang berdasarkan Kabupaten/Kota.

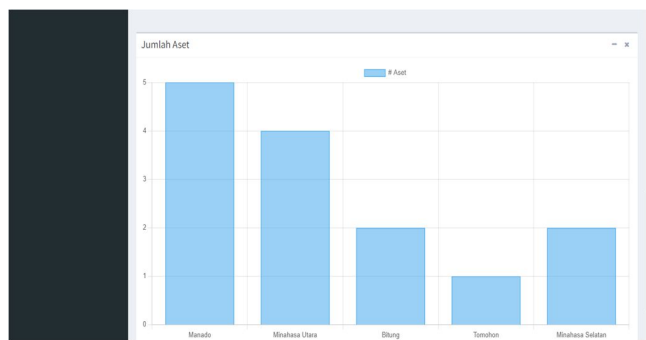
Gambar 20 adalah gambar peta yang telah lebih spesifik dari yang sebelumnya dimana untuk peta yang pertama yaitu pemetaan dan peta yang ini adalah peta yang sudah di tambahkan dengan marker yang Ketika kita klik dapat menampilkan sebuah informasi apa yang terdapat pada marker tersebut



Gambar 13. Tampilan Beranda

The form includes fields for: Nama Aset, Lokasi (with a dropdown for 'Pilih Lokasi'), Bentuk, Geo.Json (with a 'Choose File' button and 'No file chosen' text), and Warna Aset (with a color selection bar). Buttons for 'Simpan' and 'Kembali' are at the bottom.

Gambar 17. Form Tambah Data



Gambar 14. Tampilan Beranda

No	Nama Aset	Lokasi	Bentuk	Geo.Json	Warna Aset	Aksi
1	PT PLN (Persero) ULP Bitung	Bitung	Tanah & Gedung	39968_ulpbitungnew.geojson	#002aff	[Ubah] [Hapus]
2	PT PLN (Persero) PLTD Pappusung	Bitung	Tanah & Gedung	80074_pltdpappusung.geojson	#002aff	[Ubah] [Hapus]
3	PT PLN (Persero) ULP Tomohon	Tomohon	Tanah & Gedung	96855_ulptomohonnew.geojson	#f00000	[Ubah] [Hapus]
4	PT PLN (Persero) PLTD Bangka	Minahasa Utara	Tanah & Gedung	84523_bangkaa.geojson	#009e03	[Ubah] [Hapus]
5	PT PLN (Persero) ULP Paniki	Manado	Tanah & Gedung	40151_paniki.geojson	#9900ff	[Ubah] [Hapus]
6	PT PLN (Persero) ULP Amurang	Minahasa Selatan	Tanah & Gedung	36776_amurang.geojson	#0045ff	[Ubah] [Hapus]

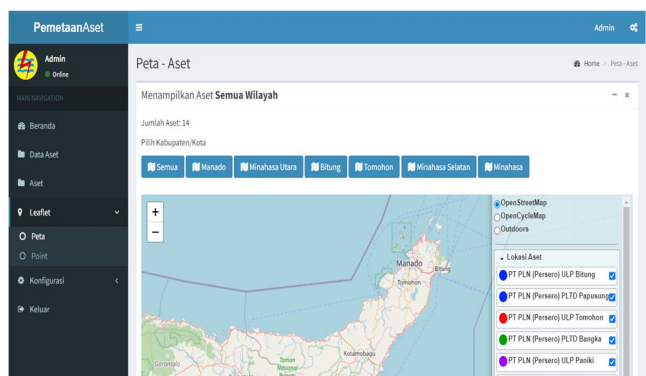
Gambar 18. Hapus Data

No	Nama Aset	Lokasi	Bentuk	Geo.Json	Warna Aset	Aksi
1	PT PLN (Persero) ULP Bitung	Bitung	Tanah & Gedung	39968_ulpbitungnew.geojson	#002aff	[Ubah] [Hapus]
2	PT PLN (Persero) PLTD Pappusung	Bitung	Tanah & Gedung	80074_pltdpappusung.geojson	#002aff	[Ubah] [Hapus]
3	PT PLN (Persero) ULP Tomohon	Tomohon	Tanah & Gedung	96855_ulptomohonnew.geojson	#f00000	[Ubah] [Hapus]
4	PT PLN (Persero) PLTD Bangka	Minahasa Utara	Tanah & Gedung	84523_bangkaa.geojson	#009e03	[Ubah] [Hapus]
5	PT PLN (Persero) ULP Paniki	Manado	Tanah & Gedung	40151_paniki.geojson	#9900ff	[Ubah] [Hapus]
6	PT PLN (Persero) ULP Amurang	Minahasa Selatan	Tanah & Gedung	36776_amurang.geojson	#0045ff	[Ubah] [Hapus]

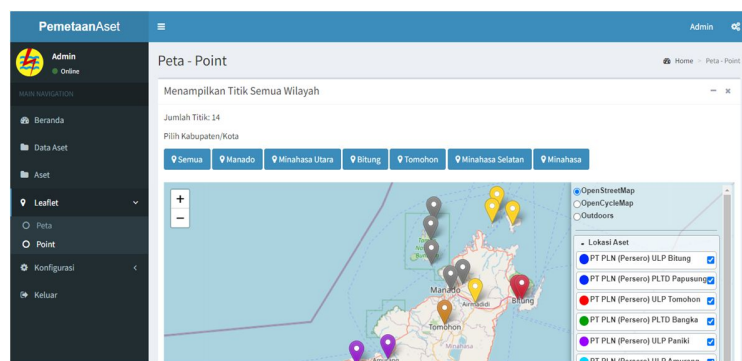
Gambar 15. Tampilan Master Data

No	Lokasi	Nama Aset	Luas	Keterangan	Lat	Lng	Marker	Aksi
1	Bitung	PT PLN (Persero) ULP Bitung	1515 m2	Pada lokasi ini terdapat sebuah aset yang berupa tanah dan gedung dengan luas 1515 m2	1.443891	125.171043	Red	[Ubah] [Hapus]
2	Bitung	PT PLN (Persero) PLTD Pappusung	966 m2	Pada lokasi ini terdapat aset yang berbentuk tanah dan gedung seluas 966 m2	1.444967	125.188911	Red	[Ubah] [Hapus]
3	Tomohon	PT PLN (Persero) ULP Tomohon	2929 m2	Pada lokasi ini terdapat sebuah aset yang berbentuk tanah dan gedung dengan luas 2929 m2	1.33565	124.836945	Orange	[Ubah] [Hapus]
4	Minahasa	PT PLN (Persero)	985	Pada Lokasi ini terdapat aset yang memiliki	1.76976	125.147575	Gold	[Ubah]

Gambar 19. Tampilan Tabel Hotspot



Gambar 16. Tampilan Peta atau Pemetaan



Gambar 20. Tampilan Peta Berdasarkan Marker

Gambar 21. Form Ubah Data

Gambar 21 merupakan halaman untuk Form tambah data yang nanti akan tersimpan di database Ketika telah mengisi form yang ada dan data akan langsung di tampilkan pada peta yang telah ada.

Pada Gambar 22 menunjukkan bagaimana fitur ubah Ketika digunakan pada table hotspot disitu akan menampilkan data sebelumnya yang sudah terdaftar lalu di ubah Ketika merasa ada yang masih ingin diubah dengan menggunakan form tersebut.

D. Testing

Pengujian dilakukan di PLN UP3 Manado oleh pegawai yang akan mengelola aplikasi ini nantinya dan untuk gambar pengujian dapat dilihat pada halaman lampiran.

Pengujian menggunakan blackbox Shihab (2011), Black box testing merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, tester dapat mengatur sekumpulan kondisi input dan melakukan pengujian terhadap spesifikasi fungsional dari program perangkat lunak.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dengan pengembangan aplikasi pemetaan aset milik PT PLN (Persero) UP3 Manado berbasis web yang telah dibuat, maka dapat disimpulkan bahwa website ini sudah bisa dengan berhasil di jalankan secara online dengan mengunjungi alamat website <https://aplikasi-pemetaan-aset.000webhostapp.com/> yang ada dengan fitur-fitur yang dikembangkan dengan baik dan dapat berfungsi dengan baik.

B. Saran

Adapun saran yang dapat dipertimbangkan untuk kedepannya yaitu Untuk kedepannya, pengembang juga dapat lebih mengembangkan website ini dengan cara membuat pemetaan yang ada di seluruh Indonesia agar dapat menampung begitu banyak aset yang ada bukan hanya yang ada di Sulawesi Utara saja.

Pengembang juga nantinya dapat mempertimbangkan untuk menambahkan atau meningkatkan beberapa fitur yang ada pada Aplikasi web ini

Pengembang dapat nantinya juga mempertimbangkan untuk membuat versi aplikasi android dari website ini

KUTIPAN

- [1] Prahasti, Mentari Falen, PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PEMETAAN DAN EVALUASI ASET DAERAH BERBASIS WEB Vol 3, No 1, 2019,
- [2] David Lumingkewas, Yaulie D. Y. Rindengan, Xaverius B. N. Najoran, Peta Aset Universitas Sam Ratulangi Berbasis Web, vol 14, no 1, 2019.
- [3] Ika Widya Anggraini, SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN ASET PT. KERETA API INDONESIA DAOP 6 YOGYAKARTA BERBASIS WEB, vol 2, no 10, 2020
- [4] Nuril Firdausi Hadisunary, Ardhini Warih Utami, Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Aset Tanah Berbasis Website pada Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Provinsi Jawa Timur, vol 2, no 4, 2021
- [5] Franstia Wira Sukma Susilo, Arifin Puji Widodo, Anjik Sukmaaji, RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ASET PERUSAHAAN, vol 4, no 1, 2019
- [6] Asmarul Ahmad Fauzi, RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ASET, vol 2, no 2, 2017
- [7] Nur Alamsyah, Wala Erpurini, Fachri Setiawan, Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Berbasis Website Untuk Pemetaan Objek Wisata Pada Dinas Kebudayaan Dan Pariwisata Pada Kota Bandung, vol 5, no 1, 2021
- [8] Achmad Widi Setyo Nugroho, Sugiyanto, Aplikasi Informasi Lokasi Aset Berbasis Website Dengan Framework Bootstrap Studi Kasus PT.Kereta Api Indonesia (PERSERO) JAWA TENGAH”, vol 1, no 2, 2015
- [9] Christianto Sarampang Tangalele, Rancang Bangun Aplikasi Pariwisata di Kabupaten Parigi Moutong Berbasis Android. Manado, vol 14, no 2, 2019
- [10] Wiro Sasmito, Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal, Vol 2, No 1, 2017
- [11] Rahayu, I., Wulansari., 2015, Pembuatan Aplikasi Sebaran Lokasi Fasilitas Kesehatan Penerima BPJS Kesehatan di Kota Semarang Berbasis Android. Jurnal Geodesi Undip, Vol. 4, No. 4, ISSN: 2337-845X.
- [12] D. Alita, I. Tubagus, Y. Rahmanto, S. Styawati, and A. Nurkholis, “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Kelayakan Tanam Tanaman Jagung Dan Singkong Pada Kabupaten Lampung Selatan,” J. Soc. Sci. Technol. Community Serv., vol. 1, no. 2, 2020.
- [13] Darwis, D., Octaviansyah, A.F., Sulistiani, H. dan Putra, Y.R. Aplikasi Sistem Informasi Geografis Pencarian Puskesmas di Kabupaten Lampung Timur. Jurnal Komputer dan Informatika 15, no 1, pp.159-170, 2020
- [14] Pranatawijaya, V.H. Penerapan Google Maps API Pada Sistem Informasi Geografis (SIG) Tempat Wisata Dan Rekreasi Kota Palangkaraya Berbasis Web. Jurnal Teknologi Informasi: Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Bidang Teknik Informatika 8, no 1, pp.53-58, 2014
- [15] S. D. Riskiono and U. Reginal, “Sistem Informasi Pelayanan Jasa Tour Dan Travel Berbasis Web (Studi Kasus Smart Tour),” J. Inf. dan Komput., vol. 6, no. 2, pp. 51–62, 2018.

TABEL 5.
Tabel Blackbox

Modul yang diuji	Prosedur Pengujian	Masukkan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Form Login	Memasukan username dan password yang benar	Memilih form login dan memasukan username dan password	Menampilkan tampilan awal beranda	Menampilkan tampilan awal beranda	Berhasil
Form Login	Memasukan username dan password yang salah	Memilih form login dan memasukan username dan password	Tidak akan bisa login kedalam aplikasi	Username dan password salah	Berhasil
Fitur pencarian aset	Memilih filter pencarian berdasarkan kota/kabupaten	Klik tombol cari	Menampilkan data aset yang ada sesuai dengan filter pencarian kota apa yang dicari	Menampilkan data aset yang ada sesuai dengan filter pencarian kota apa yang dicari	Berhasil
Fitur tambah data aset	Menambahkan data pada table data aset	Klik tombol tambah data dan memasukan data	Data berhasil ditambahkan	Data berhasil ditampilkan	Berhasil
Fitur ubah data aset	Mengubah data pada table data aset	Klik tombol ubah data	Data berhasil diubah	Data berhasil di ubah	Berhasil
Fitur hapus data	Menghapus data dalam table data aset	Klik tombol hapus	Data berhasil di hapus	Data berhasil di hapus	Berhasil
Fitur tambah data pada table hotspot	Menambahkan data pada table hotspot	Klik tombol tambah data	Data berhasil di tambahkan	Data berhasil di tambahkan	Berhasil
Fitur ubah data pada table hotspot	Mengubah data pada table hotspot	Klik tombol ubah data	Data berhasil diubah	Data berhasil diubah	Berhasil
Fitur hapus data pada table hotspot	Menghapus data pada table hotspot	Klik tombol hapus data	Data berhasil dihapus	Data berhasil dihapus	Berhasil
Fitur memfilter titik koordinat aset pada peta sesuai dengan kota/kabupaten	Menampilkan titik aset pada peta berdasarkan kota/kabupaten	Klik tombol kota/kabupaten yang ada	Menampilkan data titik peta yang ada pada kota/kabupaten tersebut	Menampilkan data titik peta yang ada pada kota/kabupaten tersebut	Berhasil

**Anastasya Anggereany Eliana Lumowa**

adalah nama lengkap dari penulis. Lahir di Taratara pada tanggal 23 September 2001, Anak pertama dari pasangan Frangky Lumowa dan Yanti Aror. Penulis menempuh Pendidikan mulai dari SD Gmim 2 Taratara dan lulus pada Tahun 2014. Kemudian melanjutkan Pendidikan di SMP Negeri 1 Tomohon dan lulus pada tahun 2016, kemudian melanjutkan Pendidikan menengah di SMK Kristen 1 Tomohon dan lulus pada tahun 2019, lalu melanjutkan Pendidikan S1 di Universitas Sam Ratulangi dengan mengambil Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik. Selama berada di bangku kuliah penulis bergabung dalam Himpunan Mahasiswa Elektro (HME) menjadi bagian dari Elgacy dan pernah tergabung juga dalam organisasi Mahasiswa yaitu Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM). Dalam masa perkuliahan penulis tertarik dalam bidang aplikasi dan berfokus dan mengambil tugas akhir ini sebagai minat dari penulis, sehingga akhirnya penulis telah meraih gelar Sarjana Komputer (S.Kom).