

Geographic Information System Untuk Pelaporan dan Pelacakan Kegiatan Patroli Satuan Sabhara 10411

Ririt Dwiputri Permatasari¹, Atman Lucky Fernandes², Fikranda³

³Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Ibnu Sina, Batam
e-mail: ¹permatasari@uis.ac.id, ²Setyawan@uis.ac.id, ³1410128262082@uis.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membuat geographic information system untuk pelaporan dan pelacakan kegiatan patroli Satuan Sabhara 10411 dengan perangkat website maka dibuatlah sebuah media agar dapat mempermudah petugas dan pimpinan melihat secara langsung bentuk informasi tersebut. Sistem saat ini pengumpulan dan pengolahan data masih dalam bentuk lembaran, dan juga ada beberapa data yang diolah dengan aplikasi Microsoft Office word dan excel, mengakibatkan memakan waktu yang tidak sedikit dan belum terintegrasi dengan baik menggunakan sistem informasi dan masih terkendala terhadap aksesibilitas kelancaran informasi dan komunikasi data yang mengakibatkan data dan informasi tersebut diolah dan disimpan pada masing-masing komputer. Dengan menggunakan tahapan perancangan sistem dengan metode waterfall dengan tahapan lima yaitu analisa kebutuhan, desain sistem, penulisan kode program, pengujian program dan penerapan program. Sedangkan pemodelan yang digunakan menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang terdiri dari yaitu Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram dan Sequence Diagram. Geographic Information System untuk pelaporan dan pelacakan kegiatan patroli yang dirancang berbasis website yang dibuat dengan Bahasa pemrograman PHP, database MySQL dan Google Maps sebagai pemetaan lokasi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kemudahan dalam mengelola data pelaporan dan pelacakan kegiatan patroli Satuan Sabhara 10411. Untuk mendukung sistem yang ada maka diperlukan peningkatan sumber daya manusia, yaitu sumber daya dalam pengoperasian sistem dan mampu merawat, memelihara sistem tersebut dengan baik dan aplikasi yang ada dapat ditambahkan untuk menjadi lebih lengkap dalam bentuk dashboard.

Kata kunci : Pelaporan dan Pelacakan Patroli Satuan Sabhara 10411, Waterfall, Unified Modeling Language (UML), PHP

Abstract

This study aims to create a geographic information system for reporting and tracking patrol activities of the Sabhara Unit 10411 with a website device, so a media is made to make it easier for officers and leaders to see directly the form of the information. The current system of data collection and processing is still in sheet form, and there is also some data that is processed with Microsoft Office word and excel applications, resulting in a large amount of time and not well integrated use of information systems and is still constrained by the smooth accessibility of information and communication. data resulting in the data and information being processed and stored on each computer. By using the stages of system design with the waterfall method with five stages, namely requirements analysis, system design, program code writing, program testing and program implementation. While the modeling used using the Unified Modeling Language (UML) which consists of the Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram and Sequence Diagram. Geographic Information System for reporting and tracking patrol activities designed based on a website made with the PHP programming language, MySQL database and Google Maps as location mapping. The results of this study are expected to provide convenience in managing data reporting and tracking patrol activities of

the Sabhara Unit 10411. To support the existing system, it is necessary to increase human resources, namely resources in operating the system and being able to properly care for, maintain the system and existing applications. can be added to be more complete in the form of a dashboard.

Keywords : *Reporting and Tracking Patrol Unit Sabhara 10411, Waterfall, Unified Modeling Language (UML), PHP.*

PENDAHULUAN

Pada Jurnal Permatasari & Afrina (2018) mengatakan perkembangan teknologi informasi mendorong tumbuh kembangnya perangkat lunak aplikasi ponsel pintar (*smartphone*) yang tersebar luas hingga saat ini. Fitur-fitur yang terdapat di ponsel pintar (*smartphone*) pada saat ini, jadi ponsel di era modern seperti sekarang sebuah ponsel tidak hanya berfungsi sebagai alat komunikasi jarak jauh tetapi lebih sebagai alat untuk mempermudah kita mencari sebuah informasi baik informasi dalam bentuk berita, gambar dan lokasi yang memudahkan pengguna mencari informasi.

Perkembangan teknologi informasi yang begitu pesat mempermudah dan mempercepat kegiatan pengambilan keputusan dan pengumpulan data serta informasi. Kegiatan tersebut membutuhkan suatu alat bantu dan sistem yang tepat untuk meningkat efisiensi kerja Satuan Sabhara 10411 Polresta Bareleng Kota Batam Daerah Kepulauan Riau (Polda Kepri). Pada saat ini di bagian Satuan Sabhara 10411 Polresta Bareleng Kota Batam Polda Kepri Satuan Sabhara 10411 Polresta Bareleng Kota Batam, saat ini tengah melakukan pengembangan teknologi sistem informasi untuk mengikuti standarisasi teknologi yang telah diminta pemerintah pusat untuk mudah pelayanan dan pelaksanaan tugas masing-masing institusi pemerintah di Indonesia.

Satuan Sabhara 10411 Polresta Bareleng Kota Batam khususnya dalam melaksanakan patroli sepeda motor yang mana kegiatan administrasi pelaporan dan pelacakan yang saat ini setiap bulan melakukan patroli yang mana kegiatan sebanyak tiga puluh (30) kegiatan lebih dan kurang sesuai dengan rutinitas yang telah disusun oleh pimpinan dan tim patroli Satuan Sabhara 10411 Polresta Bareleng, dalam pelaksanaan administrasi proses selama ini dijalankan secara sistem komputerisasi, beberapa dokumen masih dalam bentuk lembaran, dan juga ada beberapa data yang diolah dengan aplikasi *Microsoft Office word* dan *excel*, aplikasi ini sangat membantu dalam memberikan laporan administrasi pelaporan patroli Satuan Sabhara 10411 Polresta Bareleng, namun aplikasi ini belum terintegrasi dan masing terbelah memakan waktu dengan prosedurnya pada pembuatan laporan kegiatan laporan yang harus dibuat berita acara dalam bentuk cerita kejadian, foto dan lokasi pelaksanaan patroli yang sesuai hasil laporan dan pelacakan dari kegiatan patroli kendaraan motor di Satuan Sabhara 10411 Polresta Bareleng, proses pengelolaan ini juga mengakibatkan penumpukan dokumen laporan yang juga terkendala terhadap aksesibilitas kelancaran sistem informasi dan komunikasi data yang mengakibatkan data dan informasi tersebut disimpan pada masing-masing komputer.

Pada jurnal Permatasari & Afrina (2018) *Geographic Information System (GIS)* merupakan sistem komputer yang dapat merekam, menyimpan, menulis, menganalisis dan menampilkan data geografis. GIS suatu teknologi sebagai alat bantu (*tools*) yang sangat esensial dalam menyimpan, memanipulasi, menganalisis, menampilkan kembali kondisi-kondisi alam dengan bantuan data atribut dan spasial.

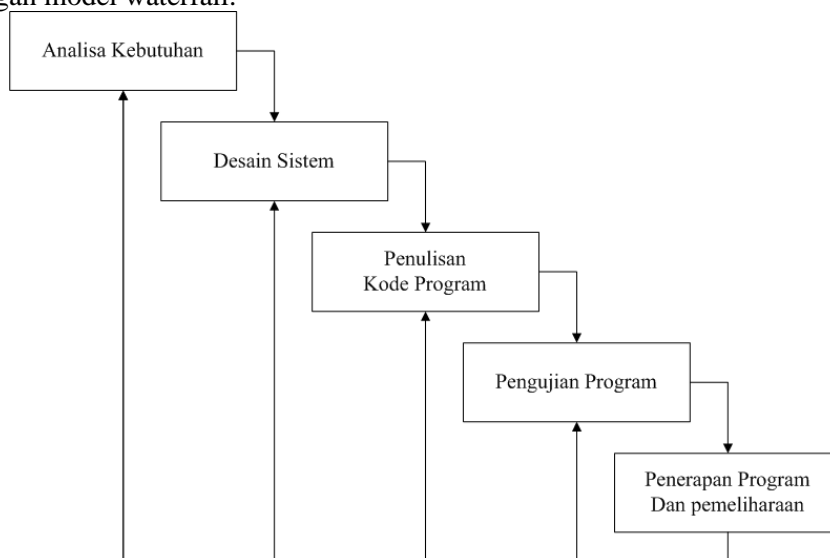
Untuk membuat sebuah GIS yang dapat terhubung dengan perangkat keras dan lunak maka dibuatlah sebuah sistem GIS agar dapat mempermudah admin, personil dan pimpinan melihat secara sistem terintegrasi ,dari itu penulis mencoba menggunakan tahapan pengembangan rekayasa perangkat lunak metode *waterfall*.

Dikutip dari Dharmawan et al (2018) metode *Waterfall*, sebuah pendekatan kepada perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial mulai dari tingkat dan kemajuan sistem pada analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan sistem. Untuk pemodelan desainya menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur.

Sesuai dengan latar belakang di atas dan pemanfaat sistem informasi geografis maka penulis mencoba mengangkat penelitian dengan judul *Geographic Information System* untuk Pelaporan dan Pelacakan Kegiatan Patroli Satuan Sabhara 10411. Diharapkan penelitian ini memberikan solusi dan kemudahan kepada Satuan Sabhara 10411 Polresta Barelang dalam melakukan perekaman data pelaporan dan pelacakan patroli kendaraan motor di Satuan Sabhara 10411.

METODE PENELITIAN

Metode pengumpulan data ini peneliti menggunakan dalam rangka pengumpulan mengenai objek penelitian geographic information system untuk pelaporan dan pelacakan kegiatan patroli Satuan Sabhara 10411 dengan melakukan wawancara, observasi dan dokumentasi. desain memodelkan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) dengan pendekatan metode pengembangan model waterfall.



Gambar 2.1 Tahapan Waterfall

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa pemodelan yang telah menjadi standar dalam industri *software* untuk visualisasi, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak (Ropianto, 2016).

UML mempunyai sejumlah elemen grafis yang bisa dikombinasikan sebagai berikut:

1. *Use Case Diagram*
2. *Activity Diagram*
3. *Sequence Diagram*
4. *Class Diagram*

Langkah-langkah dalam melakukan Tahapan *waterfall* yaitu:

1. Pengumpulan Data
2. Analisis Kebutuhan
3. Desain Sistem (Desain Database, Desain Struktur Tabel dan Desain Antar Muka.

4. Penulisan Kode Program
5. Pengujian Program
6. Penerapan Program
7. Kesimpulan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan *geographic information system* untuk pelaporan dan pelacakan kegiatan patroli Satuan Sabhara 10411 Berbasis Web menggunakan langkah-langkah dari metode waterfall sebagai berikut.

3.1 Analisis Kebutuhan

Hasil dari tahap Analisa Kebutuhan adalah sebagai berikut.

1. Pengolahan Data

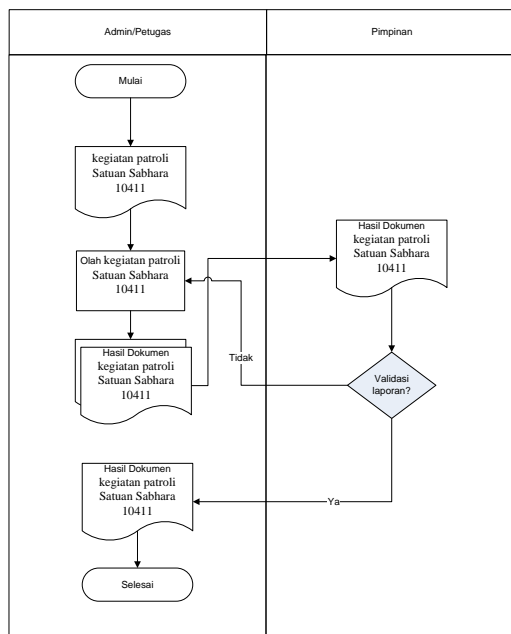
pengolahan data penulis: melakukan analisa data primer maupun data sekunder, membuat perancangan desain sesuai dengan menyesuaikan kebutuhan pengguna dan melakukan pengujian aplikasi *geographic information system* untuk pelaporan dan pelacakan kegiatan patroli Satuan Sabhara 10411 Berbasis Web

2. Analisis Sistem

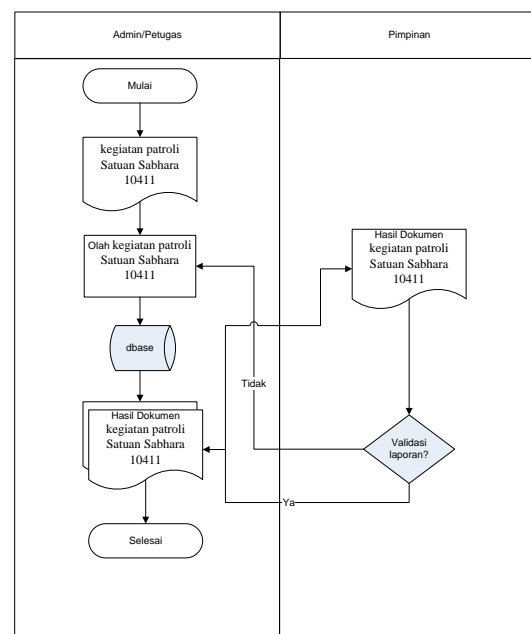
sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan dan hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan.

3. Analisis Sistem Informasi

Analisis sistem informasi saat ini dalam pembuatan untuk melakukan pelaporan dan pelacakan kegiatan patroli Satuan Sabhara 10411 adalah:



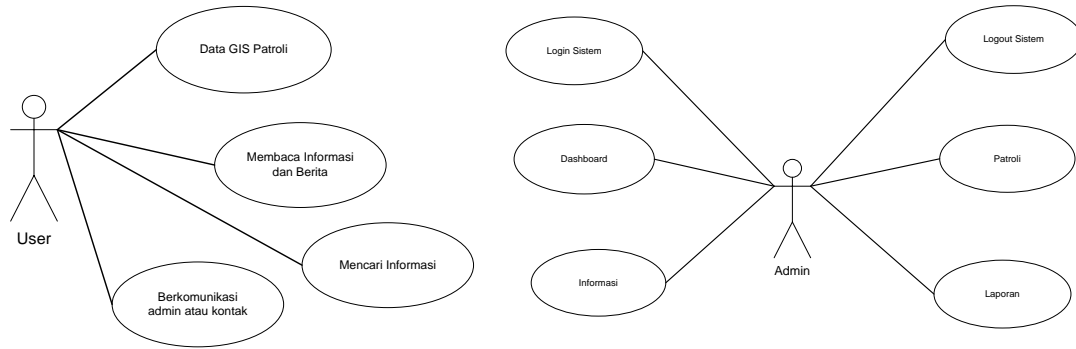
Gambar 3.1 Aliran Sistem Informasi Saat Ini



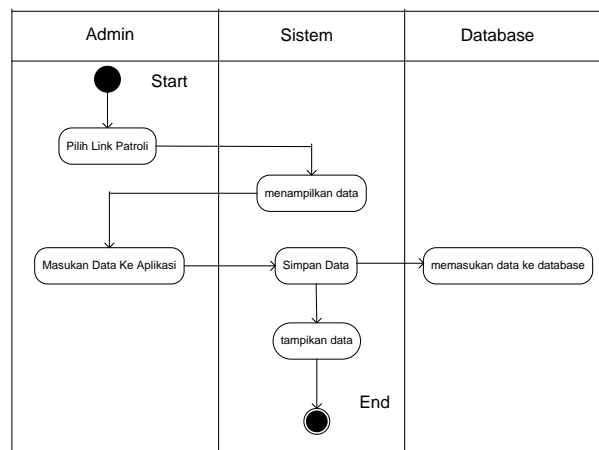
Gambar 3.2 Aliran Sistem Informasi Baru

4. Analisa Kebutuhan Fungsional

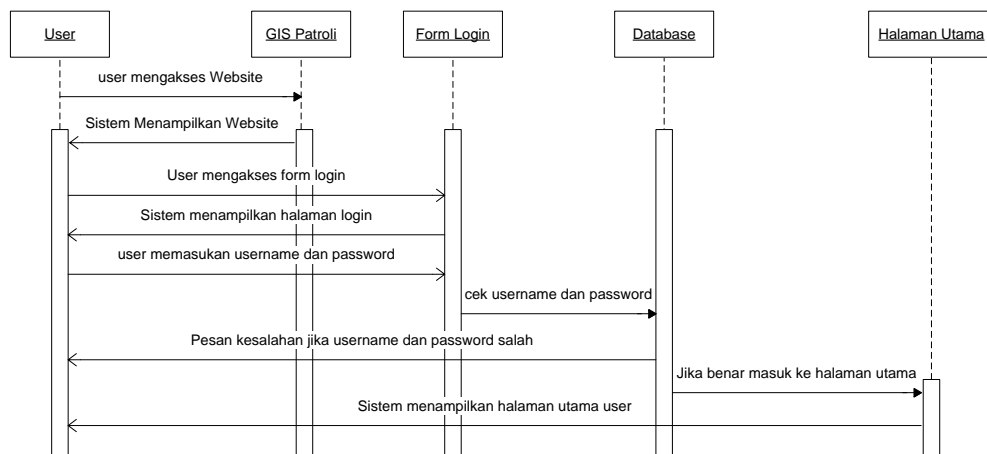
Kebutuhan fungsional merupakan tahap perancangan pola aliran informasi yang meliputi perancangan diagram dan aliran informasi yang di representasikan dengan menggunakan *Unified Model Language*.



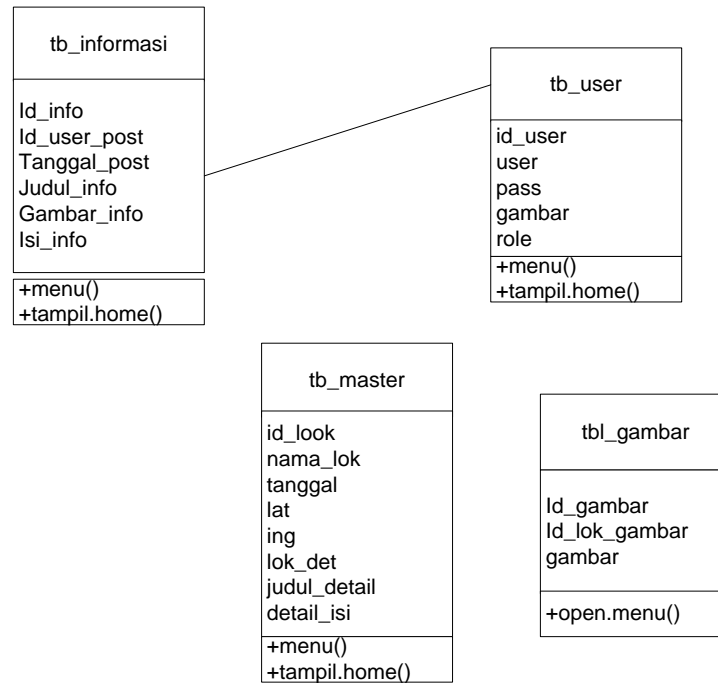
Gambar 3.3. Use Case Diagram



Gambar 3.4 Activity Diagram – Aplikasi GIS



Gambar 3.5 Sequence Diagram – Aplikasi GIS Patroli



Gambar 3.6 Class Diagram – Aplikasi GIS Patroli

3.2 Desain Sistem

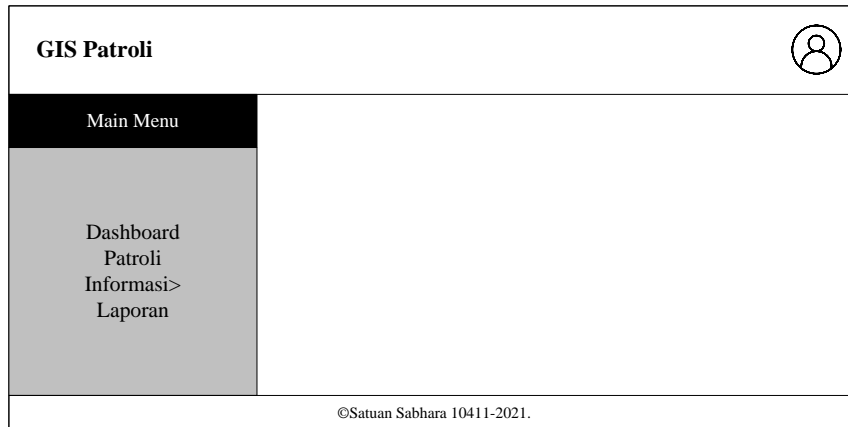
Desain atau perancangan basisdata merupakan perancangan yang dibuat untuk menggambarkan tentang basis data yang akan digunakan pada aplikasi yang akan dibangun. Perancangan basis data yang akan dijelaskan antara lain mengenai skema relasi dan struktur tabel GIS Patroli.

Tabel 3.1 Tabel Aplikasi Admininstrasi

No	Nama Tabel	Keterangan
1	tb_gambar	Untuk menyimpan data lokasi gambar
2	tb_informasi	Untuk menyimpan data informasi/berita
3	tb_master	Untuk menyimpan data GIS patrol
4	tb_user	Untuk menyimpan data user

GIS PATROLI	Beranda - Tentang
<div></div>	
Copyright Satuan Sabhara 10411-2021. All Rights Reserved	

Gambar 3.7 Rancangan Pengguan



Gambar 3.8 Rancangan Admin

3.3 Penulisan Kode Program

Penulisan kode program (*coding*) adalah bagaimana cara mengembangkan hasil analisa dan perancangan yang telah dilakukan menjadi suatu sistem yang utuh. Sistem diimplementasikan menggunakan pemrograman PHP dan database MySQL untuk pengolahan kode program, menggunakan *Adobe Dreaeweaver* dan *Notepad ++* untuk menjalankan aplikasi. Setelah tahap pengkodean dilakukan

Tabel 3.2 Kode Koneksi Database

```
'dsn' => ",
'hostname' => 'localhost',
'username' => 'root',
'password' => ",
'database' => 'dbpatroli',
'dbdriver' => 'mysqli',
'dbprefix' => ",
'pconnect' => FALSE,
'db_debug' => (ENVIRONMENT === 'production'),
'cache_on' => FALSE,
'cachedir' => ",
'char_set' => 'utf8',
'dbcollat' => 'utf8_general_ci',
'swap_pre' => ",
'encrypt' => FALSE,
'compress' => FALSE,
'stricton' => FALSE,
'failover' => array(),
'save_queries' => TRUE
```

3.4 Pengujian

Pengujian black box dilakukan untuk menguji apakah sistem yang dikembangkan sesuai dengan apa yang tertuang dalam spesifikasi fungsional sistem pada aplikasi GIS Patroli.

Tabel 3.3 Pengujian Halaman Pengguna

Aktivitas Pengujian	Realisasi Yang di Harapkan	Hasil
Klik Menu Beranda	Muncul tampilan beranda aplikasi	Sukses

Klik Tentang	Muncul tampilan halaman tentang aplikasi	Sukses
Klik Menu Berita	Muncul informasi / berita tentang informasi aplikasi	Sukses
Klik Peta	Muncul informasi kegiatan patroli	Sukses
Klik Detail Peta	Muncul informasi detail kegiatan patroli	Sukses

Tabel 4 Pengujian Halaman Admin

Aktivitas Pengujian	Realisasi Yang di Harapkan	Hasil
Klik Halaman Login	Muncul Tampilan Login Admin	Sukses
Klik Menu Home	Muncul Tampilan Utama	Sukses
Klik Menu Dashboard	Muncul Tampilan Dashboard	Sukses
Klik Menu patrol	Muncul tampilan data patrol	Sukses
Tambah data patrol	Muncul form tambah data patroli	Sukses
Ubah data patrol	Muncul ubah data patroli	Sukses
Hapus data patrol	Muncul hapus data patroli	Sukses
Cari data patrol	Muncul data pencarian patrol	Sukses
Klik informasi	Muncul tampilan data informasi	Sukses
Klik berita	Muncul tampil data berita	Sukses
Tambah berita	Muncul form tambah data berita	Sukses
Ubah data berita	Muncul ubah data berita	Sukses
Hapus data berita	Muncul hapus data berita	Sukses
Cari data berita	Muncul data pencarian data berita	Sukses
Hapus data berita	Muncul hapus data berita	Sukses
Klik laporan	Muncul laporan data patroli	Sukses
Klik laporan detail	Muncul laporan patroli detail	Sukses
Cari laporan	Muncul hasil pencarian laporan	Sukses
Klik edit profile	Muncul tampilan edit profil	Sukses
Klik logout	Muncul tampilan keluar sistem	Sukses

3.5 Penerapan Program

Penerapan rancangan program yang telah dibuat pada bab sebelumnya atau aplikasi dalam melaksanakan sistem informasi pemograman yang telah dibuat, hasil dari tahapan implementasi ini adalah suatu sistem pengolahan data yang sudah dapat berjalan dengan baik.

Table	Action	Rows	Type	Collation	Size	Overhead
tb_gambar	Browse Structure Search Insert Empty Drop	11	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32.0 KiB	-
tb_informasi	Browse Structure Search Insert Empty Drop	3	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32.0 KiB	-
tb_master	Browse Structure Search Insert Empty Drop	13	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KiB	-
tb_user	Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KiB	-
4 tables	Sum	28	InnoDB	utf8mb4_general_ci	96.0 KiB	0 B

Gambar 3.9 Database Aplikasi GIS Patroli

Tabel 3.4 Penerapan Halaman Pengguna

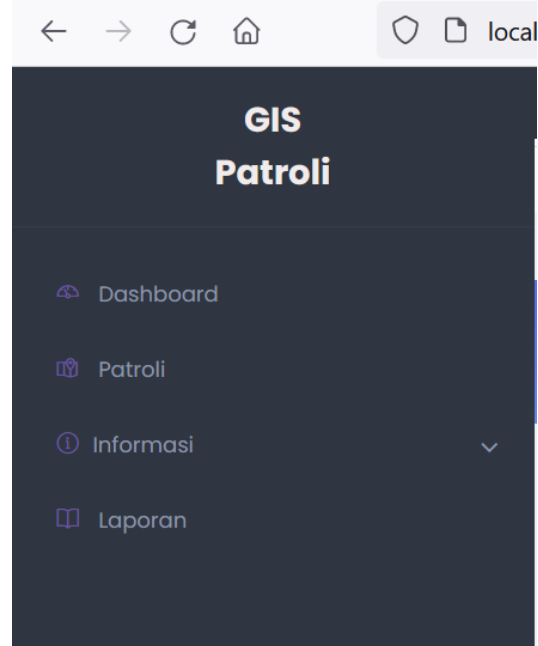
Menu	Deskripsi	Nama File
Halaman Utama	Halaman utama ketika pengguna membuka aplikasi	index.php
Tentang Kami	Halaman ini berisi tentang perusahaan	tentang-

		kami.php
Berita	Halaman ini berisi berita	berita

Tabel 3.5 Penerapan Halaman Admin

Menu	Deskripsi	Nama File
Halaman Login	Halaman Login Admin	/auth/login
Utama Admin	Halaman utama ketika pengguna membuka aplikasi	/admin/index
User	Halaman ini berisi tentang profil admin	user/edit
Patroli	Halaman ini berisi data tower	/admin/master
Tambah patroli	Halaman ini menambah, ubah dan menghapus data patroli	/master/add
Informasi Aplikasi	Halaman ini menampilkan informasi aplikasi	/info/tentang
Informasi Berita	Halaman ini menampilkan informasi berita	/info/berita
Laporan	Halaman ini menampilkan data laporan patroli	admin/laporan

Penerapan penggunaan aplikasi *Geographic Information System* terbagi pada dua antar muka, antar muka pengguna dan antar muka admin/petugas di patroli Satuan Sabhara 10411

**Gambar 3.10** Admin– Menu Aplikasi

penerapan admin halaman menu aplikasi GIS patroli yang terdiri dari menu dashboard, patrol, informasi, pada sistem ini admin dapat mengelola menu-menu yang ada untuk dapat melakukan penambahan, perubahan, hapus data, cari data sampai dengan laporan data patrol

localhost/gispatroli/master/add

Fikranda

Tambah Kasus Patroli Patroli / Tambah

Drag untuk pindah lokasi

Koordinat

Latitude *

Longitude *

Lokasi

Nama Lokasi *

Alamat

Tanggal Kejadian

Keterangan

tulis judul keterangan...

Detail Keterangan

Gambar 3.11 Admin – Kelola data patroli

Pada penerapan admin halaman tambah data patroli GIS patroli yang menampilkan informasi dan isian tambah data patroli

SIMPULAN

Dari semua aspek yang telah diterangkan dan sampai pada hasil penelitian *geographic information system* untuk pelaporan dan pelacakan kegiatan patroli Satuan Sabhara 10411

1. Pembuatan atau perancangan sebuah aplikasi *geographic information system* untuk pelaporan dan pelacakan kegiatan patroli Satuan Sabhara 10411 membutuhkan pengambilan data yang rinci pada saat observasi sehingga hasil dari aplikasi yang berjalan

dapat memenuhi kebutuhan petugas. Serta betapa pentingnya dashboard untuk mendukung kesan bahwa sistem berjalan dengan baik sehingga petugas terbantu dalam pengelolaan untuk pelaporan dan pelacakan kegiatan patroli Satuan Sabhara 10411.

2. Penerapan aplikasi pengolahan data untuk pelaporan dan pelacakan kegiatan patroli Satuan Sabhara 10411 Polresta Barelang yang dibuat dan dirancang sangat membantu dan memberikan kesan yang canggih dan data secara periodik tapi dilihat, dan program yang dibuat juga mengikuti perkembangan teknologi di zaman modern seperti saat ini dengan pemrograman berbasis web yang bisa di akses di dalam jaringan local dan internet.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini ada beberapa saran yang penulis usulkan untuk mengembangkan sistem agar menjadi lebih baik, diantaranya sebagai berikut:

1. Aplikasi pengolahan data pelaporan dan pelacakan kegiatan patroli Satuan Sabhara 10411 Polresta Barelang perlu dilakukan pengembangan agar dapat di harapkan dan memenuhi unsur pengguna sesuai perkembangan teknologi yang telah di minta oleh Pemerintah pusat agar lebih kompleks.
2. Pengembangan aplikasi pengolahan data pelaporan dan pelacakan kegiatan Patroli Satuan Sabhara 10411 Polresta Barelang pada system pelaporan dan pelacakan ini diharapkan agar bisa di akses melalui jaringan local dan internet, sehingga memudahkan dalam penggunaan.
3. Aplikasi yang ada dapat ditambahkan untuk menjadi lebih lengkap dalam bentuk *dashboard* namun membutuhkan waktu yang tidak singkat.
4. Untuk mendukung sistem yang ada maka diperlukan peningkatan sumber daya manusia, yaitu sumber daya dalam pengoperasian sistem dan mampu merawat, memelihara sistem tersebut dengan baik.
5. Penggunaan google Map akan lebih banyak fitur jika sudah mempunyai account bisnis untuk memanfaatkan google maps secara mandiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Dharmawan, W. S., Purwaningtias, D., & Risdiansyah, D. (2018). Penerapan Metode SDLC Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Administrasi Keuangan Berbasis Desktop. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 6(2), 159–167. <https://doi.org/10.31294/Khatulistiwa.V6i2.160>
- Permatasari, R. D. P., & Afrina. (2018). SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LOKASI PEMETAAN MASJID BERBASIS ANDROID KOTA BATAM. *E- Jurnal LIS Liga Ilmu Serantau 2018*, 42–50.
- Ropianto, M. (2016). Pemahaman Penggunaan Unified Modelling Language. *Jt-Ibsi*, 1(1), 43–50.
- Saputri, F. N. R., Harianto, W., & Aditya, D. (2021). Analisis Dan Perancangan Aplikasi Ibu Siaga Dengan Pendekatan Metode Waterfall. *Kurawan Jurnal Teknologi, Informasi Dan Industri*, 4(1), 43–57.
- Sasmito, G. W. (2017). Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, 2(1), 6–12.
- Setiawan, D. (2017). *Buku Sakti Pemrograman Web: Html, Css, Php, Mysql & Javascript*. Anak Hebat Indonesia.