PEMBUATAN APLIKASI ANDROID PELAPORAN KECELAKAAN DI KABUPATEN LUWU BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

TAMARA
1804411090

FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
2025

PEMBUATAN APLIKASI ANDROID PELAPORAN KECELAKAAN DI KABUPATEN LUWU BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada
Program Studi Informatika Fakultas Teknik Komputer
Universitas Cokroaminoto Palopo

TAMARA
1804411090

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK KOMPUTER
UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
2025

PENGESAHAN SKRIPSI

Judul	: Pembuatan Aplikasi Android Pelaporan Kecelakaan di Kabupaten Luwu Berbasis Sistem Informasi Geografis
Nama	: Tamara
NIM	: 1804411090
Program Studi	: Informatika
Tanggal Ujian	: 14 Juni 2025

Menyetujui:

Pembimbing II,	Pembimbing I,
Tsamratul'aeni, S.S., M.Hum.	Andi Jumardi., S.Pd., M.Pd.

Mengesahkan:

Ketua Program Studi Informatika,	Dekan Fakultas Teknik Komputer,
Vicky Bilfi Djusmin, S.Kom., M.Kom.	Nirsal, S.Kom., M.Pd.
Tanggal: 19/08/2025	Tanggal: 25-8-2025

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Tamara
NIM	: 1804411090
Tempat/Tanggal Lahir	: Padang sappa/ 17 Februari 2000
Jenis Kelamin	: Perempuan
Program Studi	: Informatika
Fakultas	: Teknik Komputer
Judul Skripsi	: Pembuatan Aplikasi Android Pelaporan Kecelakaan Di Kabupaten Luwu Berbasis Sistem Informasi Geografis
Dosen Pembimbing	: 1. Andi Jumardi., S.Pd., M.Pd. 2. Tsamratul'aeni., S.S., M.Hum.

Menyatakan bahwa karya ini adalah benar karya sendiri, bebas dari ciplakan/plagiat. Pernyataan dibuat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari ternyata ditemukan ketidakbenaran, maka saya bersedia dituntut didalam maupun diluar pengadilan serta menanggung segala resikonya.

Demikian pernyataan ini saya buat sebagai tanggung jawab formal untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Palopo, 25 September 2025

Yang bersangkutan



Tamara

NIM: 1804411090

UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO
LEMBAGA PENJAMINAN MUTU

KETERANGAN HASIL SIMILARITY CHECK TUGAS AKHIR
NOMOR: 361/LPM-UNCP/VII/2025

Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.
Salam Sejahtera untuk kita semua.

Menindaklanjuti surat Lembaga layanan Pendidikan Tinggi (LLDIKTI) Wilayah IX nomor 601/II9/EP/2020 dan edaran Rektor Universitas Cokroaminoto Palopo Nomor: 202/R/UNCP/IV/2020 tentang similarity check maka Lembaga Penjaminan Mutu Telah melaksanakan proses **SIMILARITY CHECK** dengan menggunakan aplikasi deteksi plagiasi terstandar terhadap tugas akhir mahasiswa.

Sehubungan dengan hal tersebut, melalui surat ini Tugas Akhir Mahasiswa dengan identitas sebagai berikut:

JUDUL	:	**PEMBUATAN APLIKASI ANDROID PELAPORAN KECELAKAAN DI KABUPATEN LUWU BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS**
NAMA MAHASISWA	:	**TAMARA**
NIM	:	**1804411090**
PROGRAM STUDI	:	**INFORMATIKA**
PEMBIMBING 1	:	**ANDI JUMARDI, S.Pd., M.Pd.**
PEMBIMBING 2	:	**TSAMRATUL'AENI, S.S.., M.Hum.**
WAKTU SUBMIT	:	**30 Juli 2025**
WAKTU SELESAI UJI	:	**30 Juli 2025**
PERSENTASE KEMIRIPAN	:	**33%**

telah melalui proses similarity check dan dinyatakan

LAYAK

untuk dilanjutkan ketahap selanjutnya. Demikian Keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Palopo, 30 Juli 2025
Ketua Lembaga Penjaminan Mutu

Suparman,S.S., M.Hum
NIDN.09263038701

* Keterangan ini diletakkan di halaman depan setelah Lembar Pernyataan Keaslian Skripsi

Checked by turnitin

Excluded: 1.Bibliography
2.Quoted Material
3.25 Small Source
4.No Repository Subm

/DLPM/TAMARA.pdf

ABSTRAK

Tamara. 2025. Pembuatan Aplikasi Android Pelaporan Kecelakaan Di Kabupaten Luwu Berbasis Sistem Informasi Geografis (dibimbing oleh Andi Jumardi dan Tsamratul'aeni)

Kepolisian (Polres) Luwu pada umumnya masih secara manual dimana satu kejadian kecelakaan lalu lintas dicatatkan kedalam sebuah buku registrasi penomoran berita acara laka lantas. Dari temuan tersebut penulis mengajukan rumusan masalah yang di dapatkan untuk mengetahui bagaimana merancang dan membuat Aplikasi Android Pelaporan Kecelakaan di Kabupaten Luwu Berbasis Sistem Informasi Geografis. Tujuan penelitian ini adalah untuk membangun sebuah aplikasi pelaporan kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Luwu berbasis Android. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode R&D *(Research and Development),* dimana metode ini digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut sesuai kebetuhan. Metode ini sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai yaitu pembuatan aplikasi android pelaporan kecelakaan di kabupaten luwu. Pengujian sistem yang digunakan yaitu *Blackbox testing* yang berfokus pada fungsionalitas perangkat lunak. Hasil pengujian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa aplikasi telah layak digunakan. Hasil akhir dari produk yang sudah dibuat akan menghasilkan aplikasi Android Pelaporan Kecelakaan di Kabupaten Luwu Berbasis Sistem Informasi Geografis, lalu diserahkan kepada pihak Polres Luwu dan masyarakat untuk digunakan sebagai alat pelaporan kecelakaan di Kabupaten Luwu.

Kata kunci : pelaporan, kecelakan lalu lintas, SIG, android

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur senantiasa kita panjatkan kehadirat Allah *subhanahu wata'ala* atas segala rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan laporan proposal ini. Serta tak lupa salawat dan salam kepada junjungan Nabiullah Muhammad Shalallahu'alaihi wa'sallam atas semua teladannya.

Skripsi ini berjudul "Pembuatan Aplikasi Android Pelaporan Kecelakaan Di Kabupaten Luwu Berbasis Sistem Informasi Geografi". Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritikan yang bersifat membangun dari semua pihak untuk menyempurnakan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Dan pada kesempatan ini tentunya penulis mengucapkan banyak terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Dr. Sri Hastuty Saruman, S.E., M.Pd., Rektor Universitas Cokroaminoto Palopo yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan studi di Universitas Cokroaminoto Palopo
2. Nirsal, S.Kom., M.Pd. Dekan Fakultas Teknik Komputer Universitas Cokroaminoto Palopo yang telah memberikan motivasi dan arahan serta bimbingan kepada penulis hingga dapat menyelesaikan skirpsi ini
3. Vicky Bin Djusmin, S.Kom., M.Kom. Ketua Program Studi Informatika Universitas Cokroaminoto Palopo yang telah memberikan pelayanan yang baik kepada penulis untuk kelancaran penyelesaian skripsi ini dan motivasi yang diberikan kepada penulis
4. Andi Jumardi, S.Pd., M.Pd. Selaku dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan serta saran dengan baik hingga laporan ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Tsamratul'aeni.S.S., M.Hum. Selaku dosen Pembimbing II yang juga telah memberikan bimbingan hingga laporan ini dapat terselesaikan.
6. Seluruh dosen dan staf lingkup Fakultas Teknik Komputer Universitas Cokroaminoto Palopo yang telah membekali berbagai ilmu pengetahuan dan pengalamanya yang mendukung dalam penyusunan proposal ini.

7. Terkhusus kepada kedua orang tua saya, ayah Kaharuddin dan bunda Wati Jamal yang telah memberikan doa,motivasi dan segalanya sehingga proses pembuatan proposal ini dapat berjalan dengan baik.

Akhir kata,semoga proposal ini dapat memberikan manfaat,khususnya bagi penulis dan bagi semua pihak yang membutuhkan. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya.

Palopo, Oktober 2025

Tamara

RIWAYAT HIDUP



Tamara, lahir di Padang Sappa, Provinsi Sulawesi Selatan pada tanggal 17 Februari 2000. Penulis lahir dari pasangan Kaharuddin dan Wati. Penulis merupakan anak pertama dari 3 bersaudara, yakni Puput dan Aurelia Putri. Penulis pertama kali menempuh pendidikan Sekolah Dasar di 231 Padang Assompereng pada tahun 2006 dan lulus pada tahun 2012. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 1 Bua Ponrang dan lulus pada tahun 2015. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 4 Luwu dan lulus pada tahun 2018. Kemudian pada tahun yang sama yaitu 2018 penulis melanjutkan studi di Universitas Cokroaminoto Palopo (UNCP) dan terdaftar sebagai mahasiswi Fakultas Teknik Komputer (FTKOM) Program Studi Informatika. Pada akhir studi, penulis mengangkat judul skripsi yakni "Pembuatan Aplikasi Android Pelaporan Kecelakaan di Kabupaten Luwu Berbasis Sistem Informasi Geografis".

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH ILIMIAH iii
SURAT KETERANGAN HASIL SIMILARITY iv
ABSTRAK v
KATA PENGANTAR vi
RIWAYAT HIDUP vii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR GAMBAR xiii
BAB I PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.4 Manfaat Penelitian 4
1.5 Batasan Penelitian 5
BAB II TINJAUN PUSTAKA
2.1 Kajian Teori 6
2.2 Hasil Penelitian yang Relevan 20
2.3 Kerangka Pikir 21
BAB III METODE PENELITIAN
3.1 Jenis Penelitian 23
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian 25
3.3 Tahapan Penelitian 26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN
4.1 Hasil Penelitian 45
4.2 Pembahasan Penelitian 54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN
5.1 Kesimpulan 57
5.2 Saran 57

DAFTAR PUSTAKA 59
LAMPIRAN 61

DAFTAR TABEL

Halaman

1. Simbol Diagram *Use Case* 16
2. Simbol Diagram *Class* 17
3. Waktu Penelitian 23
4. Login 40
5. Tabel Kecelakaan 40
6. Tabel Catatan 40

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Komponen Utama SIG 7
2. Android 8
3. Eclipse 8
4. GPS Essentials 11
5. Google Maps 11
6. Kerangka Pikir 19
7. Langkah-Langkah Pengembangan 4D 21
8. Peta Administrasi Kecamatan Ponrang 22
9. Sistem yang Berjalan 24
10. Sistem yang Diusulkan 24
11. *Use Case Diagram* Unit Lantas 26
12. *Use Case Diagram* Masyarakat/Pelapor 27
13. *Class Diagram* Sistem 27
14. Halaman Login 28
15. Halaman Beranda Unit Lantas 29
16. Halaman Kecelakaan 29
17. Detail Data Kecelakaan 30
18. Edit Data Kecelakaan 31
19. Hapus Data 31
20. Option Laporan Kecelakaan 32
21. Grafik Kecelakaan Lalu Lintas 2017 32
22. Grafik Kecelakaan Lalu Lintas 2022 33
23. Menu Tentang Unit Lantas 33
24. From Edit Catatan 34
25. Menu Logout 34
26. Halaman Beranda Pelapor 35
27. Halaman Pelapor 36
28. Halaman Status Laporan 36
29. Halaman Tentang Pelapor 37
30. Menu Informasi Kecelakaan 37

31. Tahun 2017 38
32. Tahun 2022 38

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Letak wilayah Kabupaten Luwu berada pada 2˚34’45’-3˚30’30’ Lintang Selatan dan 120˚21’15’-121˚43’11˚’ Bujur Timur dari Kutub Utara dengan patokan posisi Provinsi Sulawesi Selatan, dengan demikian posisi Kabupaten Luwu berada pada bagian Utara dan Timur Provinsi Sulawesi Selatan dengan jarak sekitar 400km dari kota Makassar.

Kabupaten Luwu dibatasi oleh Kabupaten Luwu Utara dan Kota Palopo di sebelah Utara, Teluk Bone di sebelah Timur, Kota Palopo dan Kabupaten Wajo di sebelah Selatan, dan Kabupaten Tana Toraja dan Kabupaten Enrekang di Sebelah Barat.

Daerah Kabupaten Luwu terbagi dua wilayah sebagai akibat dari pemekaran Kota Palopo, yaitu wilayah Kabupaten Luwu bagian Selatan yang terletak sebelah Selatan Kota Palopo dan wilayah yang terletak di sebelah Utara Kota Palopo. Karena kondisi daerah yang demikian maka dibentuklah sebuah Badan Pengelola yang disebut Badam Pengelola Pembangunan Walmas (BPP Walmas) yang aktif hingga tahun 2008. Hal ini pula yang mengakibatkan Kota Palopo menjadi bagian dari batas di sebelah Utara dan sebelah Selatan.

Di sebelah Timur wilayah Kabupaten Luwu dibatasi dengan Teluk Bone, adapun Kecamatan yang berbatasan dengan Teluk Bone adalah Kecamatan Larompong, Larompong Selatan, Suli, Belopa, Kamanre, Belopa Utara, Ponrang, Ponrang Selatan, Bua. Dari Sembilan Kecamatan yang berbatasan dengan Teluk Bone tersebut terdapat sebanyak 37 desa/kelurahan yang diklasifikasikan sebagai daerah pantai, selebihnya sebanyak 190 desa/kelurahan adalah desa/kelurahan bukan pantai.

Kecelakaan lalu lintas menurut UU RI Pasal 1 No.22 tahun 2009 pasal 1 adalah suatu peristiwa di jalan raya tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda. Jenis dan bentuk kecelakaan dapat diklasifikasikan menjadi lima, yaitu kecelakaan berdasarkan korban kecelakaan,

lokasi kejadian, waktu terjadinya kecelakaan, posisi kecelakaan dan jumlah kendaraan yang terlibat (Ambok Arisman. 2019).

Dari surat kabar ataupun televisi untuk saat ini beberapa surat kabar menginformasi terjadinya beberapa kecelakaan lalu lintas yang masih memerlukan penanganan yang lebih efesien, agar pihak yang mengalami kecelakaan tersebut dapat terselamatkan, kecelakaan menjadi konflik pada masyarakat yang menguatirkan bagi seluruh lapisan orang-orang di dunia, terlebih lagi zaman sekarang (Dedi. 2018).

Menurut badan pusat statistik mencatat bahwa angka kecelakaan lalu lintas yang terjadi di kabupaten luwu pada tahu
17 sebanyak 314 orang, pada bulan Januari jumlah kecelakaan sebanyak 30 orang, 5 orang yang mati, 1 orang yang luka berat, 35 orang luka ringan. Sedangkan pada bulan Februari 22 orang yang mengalami kecelakaan, 4 orang yang mati, luka ringan 23 orang. Pada bulan Maret jumlah kecelakaan sama dengan di bulan Februari sebanyak 22 orang, 3 orang yang mati, luka ringan 23 orang. Pada bulan April jumlah kecelakaan yang terjadi menurun menjadi 15 orang dan 2 orang yang mati, luka ringan ada sekitar 23 orang. Pada bulan Mei jumlah kecelakaan sebanyak 14 orang, 1 orang yang mati, luka ringan sebanyak 20 orang. Pada bulan Juni tingkat kecelakaan yang terjadi meningkat lagi menjadi 29 orang, 6 orang yang mati, 2 orang yang mengalami luka berat, 35 orang yang mengalami luka ringan. Pada bulan Juli tingkat kecelakaan menjadi 31 orang, 3 orang yang mati, 4 orang yang mengalami luka berat, 37 orang yang mengalami luka ringan, pada bulan Agustus jumla kecelakaan sebanyak 33 orang, 7 orang yang mati, 1 orang yang mengalami luka berat, dan 47 orang yang mengalami luka ringan. Pada bulan September jumlah kecelakaan yang terjadi menurun menjadi 27 orang yang mengalami kecelakaan, 1 orang yang mati, 33 orang yang mengalami luka ringan. Pada bulan Oktober jumlah kecelakaan yang terjadi meningkat kembali menjadi 40 orang yang mengalami kecelakaan, dan 3 orang yang mati , 49 orang yang mengalami luka ringan. Pada bulan November tingkat kecelakaan yang terjadi menurun kembali menjadi 29 orang, 2 yang meninggal, 2 orang yang mengalami luka berat, dan 37 orang yang mengalami luka ringan. Pada bulan Desember jumlah kecelakaan menurun lagi menjadi 22 orang, 4 orang yang meninggal, 2

orang yang mengalami luka berat, 20 orang yang mengalami luka ringan (https://luwukab.bps.go.id).

Jadi pada tahun 2017 di Kabupaten Luwu jumlah kecelakaan yang terjadi sebanyak 314 orang yang mengalami kecelakaan, 41 orang yang meninggal, 12 orang yang mengalami luka berat, dan 374 orang yang mengalami luka ringan. Jumlah kecelakaan pada tahun 2017 di bulan Oktober paling banyak orang yang mengalami kecelakaan dibandingkan dengan bulan yang lainnya.

Kecelakaan lalu lintas adalah kejadian dimana sebuah kendaraan bertabrakan dengan benda lain dan menyebabkan kerusakan. Kadang kecelakaan ini dapat mengakibatkan luka-luka atau kematian manusia atau binatang. Proses bisnis yang dilakukan di Kepolisian (Polres) Luwu. Pada umumnya masih secara manual dimana satu kejadian kecelakaan lalu lintas dicatatkan kedalam sebuah buku registrasi penomoran berita acara Laka Lantas (Darmawan. 2016).

Beberapa tindakan dan perlindungan bagi orang-orang terus dilaksanakan pemerintah. Sesuai dengan pemasaran smartphone sangat gampang untuk diambil. Telepon pintar masa kini telah menjadi kebutuhan manusia yang maju masa kini. Maka telepon pintar sangat mempermudah kerja manusia untuk memberikan informasi kecelakaan yang sedang terjadi di dekat tempat dimana dia berada. Teknologi pada telepom pintar utama yang berbasis Android, banyak menyediakan fitur-fitur memberikan kemudahan untuk membuat beberapa hal perangkat lunak ini dapat dikembangkan menjadi lebih baik lagi (Dedi. 2018).

Semakin meningkatnya sarana dan prasarana transportasi, jika tidak didukung dengan standar jalan yang memadai dan pengaturan lalu lintas yang baik maka dapat menjadi faktor timbulnya berbagai masalah dibidang lalu lintas. Salah satunya adalah meningkatnya angka jumlah kecelakaan yang cukup tinggi (Marasi . 2018).

Sistem informasi pemetaan dapat dimanfaatkan dalam mengatasi masalah ini. Teknologi berbasis android sudah banyak diminati oleh para masyarakat luas, karena dengan menggunakan smartphone saja kita bisa mencari informasi dengan cepat dan sesuai dengan kebutuhan. Di era teknologi menggunakan internet saat ini teknologi yang paling sering ditemui adalah sistem informasi. Dengan berkembangnya internet masyarakat semakin mudah dalam melakukan segala

aktifitas yang menunjang kegiatan-kegiatan masyarakat salah satu contohnya adalah mencari lokasi-lokasi rawan kecelakaan di Kabupaten Luwu agar pengemudi dapat berhati-hati dalam mengendara kendaraan (Marasi. 2018).

Dengan demikian dari permasalahan diatas,teknologi informasi bermanfaat dalam memecahkan masalah seperti yang telah dijelaskan diatas. Khususnya sistem informasi pemetaan suatu tempat dalam hal ini tempat lokasi rawan kecelakaan di Kabupaten Luwu sangat membantu masyarakat dalam mencari lokasi tempat kecelakaan. Sistem informasi ini diharapkan dapat berguna bagi masyarakat Kabupaten Luwu maupun diluar Kabupaten Luwu yang bisa diakses lewat aplikasi Android (Marasi. 2018).

Berdasarkan latar belakang yang telah penulis uraikan di atas maka penulis dalam penelitian ini mengambil judul ”Pembuatan Aplikasi Android Pelaporan Kecelakaan Di Kabupaten Luwu Berbasis Sistem Informasi Geografis”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “bagaimana membuat sebuah aplikasi pelaporan kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Luwu berbasis *Android* “

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun sebuah aplikasi pelaporan kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Luwu berbasis *Android.*

1.4 Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang berguna diantaranya:

1. Pengembangan ilmu

Sebagai bahan acuhan atau referansi untuk penelitian selanjutnya,khususnya memberikan informasi mengenai penangulangan kecelakaan berbasis *Android*.

2. Masyarakat

Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat memudahkan masyarakat dalam melakukan pelaporan kecelakaan lalu lintas serta memudahkan dalam memperoleh informasi seputar kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Luwu.

3. Kepolisian

Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat membantu pihak kepolisian dan menangani kasus kecelakaan lalu lintas dengan tepat waktu.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan penelitian adalah ruang lingkup atau batasan masalah yang diteliti agar pembahasan tidak meluas dan penelitian yang dilakukan dapat di fokuskan pada masalah yang telah ditentukan. Batasan penelitian dalam penelitian ini adalah:

1. Aplikasi ini dibuat berbasis *offline*
2. Masyarakat/pelapor hanya bisa melihat informasi dan melakukan pelaporan
3. Data kecelakaan hanya dapat dikelola oleh *admin* (unit lantas)
4. Aplikasi ini dapat diakses menggunakan *smartphone* untuk masyarakat/pelapor dan laptop maupun komputer untuk pihak unit lantas
5. Penelitian ini dilakukan di Polres Kecamatan Ponrang bagian lalu lintas.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

Kajian teori merupakan salah satu tahapan dalam proses penelitian yang harus dilakukan oleh peneliti. Penyusunan kajian teori menjadi dasar pertimbangan dalam penentuan langkah-langkah penelitian.

1. Sistem Informasi Geografis (SIG)

Istilah geografis digunakan karena SIG dibangun berdasarkan pada geografi atau spasial. Sistem Informasi Geografis merupakan sistem komputer yang berbasis pada sistem informasi yang digunakan untuk memberikan bentuk digital dan analisis terhadap permukaan geografi bumi. Geografi adalah informasi mengenal permukaan bumi dan semua obyek yang berada diatasnya, sedangkan Sistem Informasi Geografis atau dalam bahasa inggris disebut *Geographic Information System* (GIS) adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Sistem informasi geografis adalah bentuk sistem informasi yang menyajikan informasi dalam bentuk grafis dengan menggunakan peta sebagai antar muka. SIG tersusun atas konsep beberapa lapisan (*layer)* dan relasi. SIG mempunyai kemampuan untuk menghubungkan berbagai data pada suatu titik tertentu di bumi, menggabungkannya, menganalisa, dan akhirnya memetakkan hasilnya. Data yang diolah pada SIG adalah data spasial yaitu sebua data yang beriorientasi geografis dan merupakan lokasi yang memliki sistem koordinat tertentu, sebagai dasar referensinya. Sehingga aplikasi SIG dapat menjawab beberapa pertanyaan seperti lokasi, kondisi, tren, pola dan pemodelan (Petrus. 2022).

a. Sistem

Istilah ini digunakan untuk merepresentasikan pendekatan sistem yang digunakan dalam Sistem Informasi Geografis, dengan lingkungan yang kompelks dan komponen yang terfagmentasi, sistem digunakan untuk memfasilitas pemahaman dan penanganan yang terintegrasi. Teknologi komputer sangat diperlukan untuk pendekatan ini sehingga hampir semua sistem informasi berbasis komputer.

b. Informasi

Informasi berasal dari pemrosesan sejumlah data. Dalam Sistem informasi Geografis informasi memiliki volume terbesar. Setiap objek geografis mempunyai pengaturan datanya sendiri dikarenakan data yang ada, tidak sepenuhnya terwakili di peta. Jadi, semua data harus dikaitkan dengan permukaan geografis yang representif, ia mampu memberikan informasi hanya dengan mengklik mouse pada objek.

c. Geografis

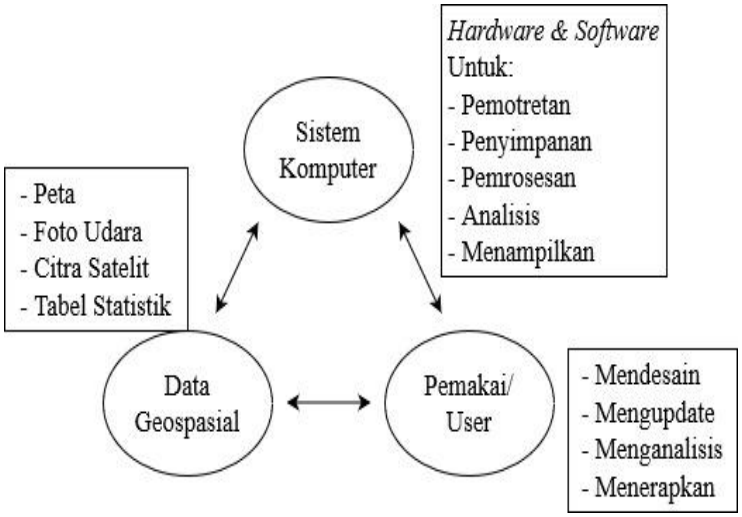
Istilah geografis digunakan karena SIG dibangun berdasarkan pada geografi atau spasial.Sistem Informasi Goegrafis merupakan sistem komputer yang berbasis pada sistem informasi yang digunakan untuk memberikan bentuk digital dan analisis terhadap permukaan geografi bumi. Geografi adalah informasi yang mengenal permukaan bumi dan semua objek yang berada diatasnya,sedangkan sistem informasi geografis atau dalam bahasa inggris disebut *Geographic Information System* (GIS) adalah sistem informasi khusus yang mengelolah data yang memiliki informasi spasial (berferensi keruamgan).

d. Sistem Informasi Geografis

Sistem informasi geografis adalah bentuk sistem informasi yang menyajikan informasi dalam bentuk grafis dengan menggunakan peta sebagai antar muka. SIG tersusun atas konsep beberapa lapisan (*layer)* dan relasi.SIG mempunyai kemampuan untuk menghubungkan berbagai data pada suatu titik tertentu dibumi,mengabungkannya,menganalisa,dan akhirnya memetakan hasilnya.data yang diolah pada SIG adalah data spasial yaitu sebuah data yang berorentasi goegrafis dan merupakan lokasi yang memiliki sistem kordinat tertentu,sebagai dasar referensinya.sehingga aplikasi SIG menjawab beberpa pertanyaan seperti lokasi,kondisi,tren,dan pemodelan (Petrus dkk. 2022).

e. Komponen Sistem Informasi Geografis

Pada prinsipnya SIG mempunyai 3 komponen utama yakni: sistem komputer, data dan pengguna (user). Jadi SIG merupakan suatu kesatuan sistem termasuk: Perangkat keras (hardware), Data, Perangkat lunak (software) dan pengguna yang mengaplikasikan SIG untuk menyelesaikan suatu permasalahan dalam bidang tertentu (Bezaliel dkk. 2021).



Gambar 1. Komponen utama SIG
Sumber: Leman, D. Akbar, M.B. diakses tanggal 2 Oktober 2018

Sistem SIG terdiri dari:

1) *Hardware, software,* prosedur penyusunan pemasukan data, pengolahan, analisis, pemodelan, dan penayangan data geospasial.
2) Sumber – sumber data geospasial adalah peta digital, foto udara, citra satelit , tabel statistik, dan dokumen lain. Data geospasial dibedakan menjadi data grafis dan data atribut. Data grafis memiliki tiga elemen: titik, garis dan luasan dalam bentuk vektor ataupun raster yang memiliki geometri topologi, ukuran, bentuk, posisi dan arah.
3) Pengguna merupakan spesifikasi pembeda dari fungsionalitas SIG itu sendiri. Beberapa contoh antara lain updating SIG, desaib webgis, analisa spatial, dll.

2. Polres (Kepolisian *Resor*)

a. Kepolisian

Dalam ketentuan umum Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2002 Tentang Kepolisian Negara Republik Indonesia terdapat rumusan mengenai defenisi dari berbagai hal yang berkaitan dengan polisi, termasuk pengertian kepolisian. Hanya saja defenisi tentang kepolisian tidak dirumuskan secara lengkap karena hanya menyangkut soal fungsi dan lembaga polisi sesuai yang diatur dalam peraturan perundangundangan. Berdasarkan Pasal 1 Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2002

Tentang Kepolisian Republik Indonesia yang dimaksud kepolisian adalah segala hal ihwal yang berkaitan dengan fungsi dan lembaga polisi sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

Sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), arti kata polisi adalah suatu badan yang bertugas memelihara keamanan, ketentraman, dan ketertiban umum (menangkap orang yang melanggar hukum), merupakan suatu anggota badan pemerintah (pegawai negara yang bertugas menjaga keamanan dan ketertiban).

Istilah "polisi" pada semulanya berasal dari perkataan Yunani "*Politeia*", yang berarti seluruh pemerintahan negara kota. Seperti diketahui di abad sebelum masehi negara Yunani terdiri dari kota-kota yang dinamakan "Polis". Jadi pada jaman itu arti "Polisi" demikian luasnya bahkan selain meliputi seluruh pemerintahan negara kota, termasuk juga di dalamya urusan-urusan keagamaan seperti penyembahan terhadap dewa-dewanya.7 Di karenakan pada jaman itu masih kuatnya rasa kesatuan dalam masyarakat, sehingga urusan keagamaan termasuk dalam urusan pemerintahan. Selain itu di Jerman dikenal kata "*Polizey*" yang mengandung arti luas yaitu meliputi keseluruhan pemerintahan negara. Istilah "*Polizey*" di Jerman masih ditemukan sampai dengan akhir abad petengahan yang dipergunakan dalam "*Reichspolizei ordnugen*" sejak tahun 1530 di negara-negara bagian Jerman. 8 Pengertian istilah polisi di berbagai negara mempunyai tafsiran atau pengertiannya masing-masing seperti di Belanda dalam rangka Catur Praja dari *VAN VOLLENHOVEN* maka istilah "*Politie*" dapat kita temukan sebagai bagian dari pemerintahan. Diketahui *VAN VOLLENHOVEN* membagi pemerintahan dalam 4 (empat) bagian, yaitu:

a. Bestuur
b. Politie
c. Rechtspraak
d. Regeling

Di Indonesia istilah "polisi" dikemukakan oleh salah satu pakar ilmu hukum yang bernama Dr.Sadjijono, menurut Sadjijono istilah "polisi" adalah sebagai organ atau lembaga pemerintah yang ada dalam negara, sedangkan istilah "Kepolisian" adalah sebagai organ dan sebagai fungsi. Sebagai organ, yakni suatu

lembaga pemerintahan yang teroganisasi dan terstruktur dalam organisasi negara. Sedangkan sebagai fungsi, yakni tugas dan wewenang serta tanggungjawab lembaga atas kuasa undang-undang untuk menyelenggarakan fungsinya, antara lain memelihara keamanan dan ketertiban masyarakat, penegakan hukum, perlindungan, pengayom dan pelayan masyarakat.

Pengertian kepolisian menurut ketentuan pasal 5 ayat (1) Undang-undang Kepolisian Negara Republik Indonesia merupakan alat negara yang berperan dalam memelihara keamanan dan ketertiban masyarakat, menegakkan hukum, serta memberikan perlindungan, pengayoman, dan pelayanan kepada masyarakat dalam rangka tereliharanya keamanan dalam negeri. Dari uraian-uraian tentang istilah "polisi" dan "kepolisian" di atas maka dapat dimaknai sebagai berikut: istilah polisi adalah sebagai organ atau lembaga pemerintah yang ada dalam negara. Sedangkan istilah Kepolisian sebagai organ dan fungsi. Sebagai organ, yakni suatu lembaga pemerintah yang terorganisasi dan terstruktur dalam ketatanegaraan yang oleh undang-undang diberi tugas dan wewenang dan tanggung jawab untuk menyelenggarakan kepolisian. Sebagai fungsi menunjuk pada tugas dan wewenang yang diberikan undang-undang, yakni fungsi preventif dan fungsi represif. Fungsi preventif melalui pemberian perlindungan, pengayoman dan pelayanan kepada masyarakat, dan fungsi represif dalam rangka penegakan hukum. Dan apabila dikaitkan dengan tugas maka intinya menunjuk pada tugas yang secara universal untuk menjamin ditaatinya Norma-Norma yang berlaku di masyarakat (Sitepu 2018).

b. Fungsi Kepolisian

Fungsi kepolisian diatur dalam Pasal 2 Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2002 Tentang Kepolisian Republik Indonesia yang berbunyi : "fungsi kepolisian adalah salah satu fungsi pemerintahan negara di bidang pemeliharaan keamanan dan ketertiban masyarakat, penegakan hukum, perlindungan, pengayoman dan pelayanan dalam masyarakat" Fungsi kepolisian terdiri dari 2 dimensi yakni dimensi yuridis dan dimensi sosiologis. Dalam dimensi yuridis fungsi kepolisian terdiri dari atas fungsi kepolisian umum dan fungsi kepolisian khusus.

Fungsi kepolisian umum berkaitan dengan kewenangan kepolisian berdasarkan undang-undang dan atau peraturan perundang-undangan yang meliputi semua lingkungan kuasa hukum yaitu:

1. Lingkungan kuasa soal-soal yang termasuk kompetensi hukum publik.
2. Lingkungan kuasa orang
3. Lingkungan kuasa tempat
4. Lingkungan kuasa waktu

Fungsi kepolisian khusus, berkaitan dengan kewenangan kepolisian yang oleh atau kuasa undang-undang secara khusus ditentukan untuk satu lingkungan kuasa. Badan-badan pemerintahan yang oleh atau atas kuasa undang-undang diberi wewenang untuk melaksanakan fungsi kepolisian khusus dibidangnya masing-masing dinamakan alat-alat kepolisian khusus, sesuai dengan undang-undang yang menjadi dasar hukumnya. Fungsi kepolisian dari dimensi sosiologis, terdiri atas pekerjaanpekerjaan tertentu yang dalam praktek kehidupan masyarakat dirasakan perlu dan ada manfaatnya, guna mewujudkan keamanan dan ketertiban di lingkungannya, sehingga dari waktu kewaktu dilaksanakan atas dasar kesadaran dan kemauan masyarakat sendiri secara swakarsa serta kemudian melembaga dalam tata kehidupan masyarakat.

Untuk melaksanakan tanggung jawabnya menjaga kemanan dan ketertiban masyarakat, maka polisi mempunyai tiga fungsi utama yaitu:

1. Fungsi Pre-emptif, yaitu segala usaha dan pembinaan masyarakat dalam rangka usaha ikut serta aktif menciptakan terwujudnya situasi dan kondisi yang mampu mencegah dan menangkal terjadinya gangguan keamanan dan ketertiban masyarakat terhadap peraturan negara.
2. Fungsi Preventif, yaitu segala upaya dibidang kepolisian untuk memulihkan keamanan dan ketertiban masyarakat, memelihara keselamatan orang-orang dan harta bendanya termasuk memberikan perlindungan dan pertolongan, khususnya mencegah dilakukannya perbuatan-perbuatan lain yang pada hakekatnya dapat mengancam atau membahayakan ketertiban dan ketentraman umum.
3. Fungsi Represif, yaitu melakukan penindakan terhadap pelanggaran hukum untuk diproses sampai ke pengadilan yang meliputi:

a. Penyelidikan, merupakan serangkaian tindakan-tindakan penyelidikan untuk mencari dan menemukan suatu peristiwa yang diduga sebagai tindak pidana guna menemukan dapat atau tidaknya dilakukan penyelidikan menurut cara yang diatur
   dalam undang-undang.
b. Penyidikan, merupakan serangkaian tindakan penyidik dalam hal dan menurut cara yang diatur dalam undang-undang untuk mencari serta mengumpulkan bukti, yang dengan bukti itu membuat terang tentang tindak pidana yang terjadi dan guna menemukan tersangka.
c. Tugas dan Wewenang Kepolisian

Dalam pasal 13 Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2002 Tentang Kepolisian Negara Republik Indonesia disebutkan, bahwa tugas pokok Kepolisian Negara Republik Indonesia adalah:

a. Memelihara keamanan dan ketertiban masyarakat
b. Menegakkan hukum
c. Memeberikan perlindungan, pengayoman dan pelayanan kepada masyarakat.

Tugas kepolisian dalam melaksanakan tanggung jawabnya di masyarakat juga tercantum dalam ketentuan Pasal 1 Undang-Undang Nomor. 8 Tahun 1981 tentang Hukum Acara Pidana, maka kepolisan bertugas :

a. Memelihara ketertiban dan menjamin keamanan umum, mencegah dan memberantas menjalarnya penyakit-penyakit masyarakat, memelihara keselamatan orang, benda dan masyarakat, termasuk memeberikan perlindungan dan pertolongan, mengusahakan ketaatan warga negara dan masyarakat terhadap peraturan-peraturan negara.
b. Dalam bidang peradilan mengadakan penyelidikan atas kejahatan dan pelanggaran menurut ketentuan-ketentuan dalam Undang-Undang Hukum Acara Pidana dan peraturan Negara lainnya.
c. Mengawasi aliran-aliran kepercayaan yang daat membahayakan masyarakat dan negara.
d. Melaksanakan tugas-tugas khusus lain yang diberikan kepadanya oleh suatu peraturan negara.

Di dalam menjalankan tugas pokok memelihara keamanan dan ketertiban masyarakat, polisi mengupayakan untuk terciptanya suatu kondisi yang aman dan tertib di dalam mayarakat (Sitepu 2018).

3. Kecelakaan Lalu Lintas

Kecelakaan lalu lintas adalah masalah yang membutuhkan penanganan serius. Untuk itu kajian yang perlu dilakukan adalah melakukan analisis terhadap data kecelakaan lalu lintas yang ada. Analisa data yang dilakukan untuk mengidentifikasi daerah rawan kecelakaan (blackspot) yaitu dengan cara menghitung angka kecelakaan fatal (TF) dan nilai batas UCL. Faktor manusia (pengemudi), lingkungan, kendaraan dan jalan adalah beberapa faktor penyebab kecelakaan (Harianto dan Radam, 2019).

Di negara maju masalah keselamatan jalan merupakan masalah yang sangat diperhatikan guna mereduksi kuantitas kecelakaan yang terjadi. Pemerintah memiliki kewajiban untuk menjamin keselamatan para pengguna dan menghindari terjadinya kecelakaan sebagai penyelenggara jalan (presiden Republik Indonesia, 1993). Untuk mewujudkan hal tersebut tentu saja banyak langkah-langkah yang harus dilakukan. Maka dari itu pemerintah wajib untuk mencari solusi penanganan yang strategis baik dalam bentuk kebijakan maupun operasional lapangan sehingga masalah kecelakaan lalu lintas yang terjadi dapat ditangani (pusat litbang prasarana transportasi, 2004). Pemerintah diharapkan dapat untuk mengambil langkah strategis baik dalam bentuk kebijakan maupun operasional di lapangan agar terjadi penurunan angka kecelakaan lalu lintas. Angka kecelakaan lalu lintas di Indonesia yang mengalami peningkatan setiap tahunya berdampak pada peningkatan kematian penduduk (Syahriza, 2019).

Kecelakaan lalu lintas berhubungan erat dengan kondisi jalan yang dilalui. Jalan yang baik dan dilengkapi fasilitas penunjang yang lengkap mempunyai tingkat angka kecelakaan yang lebih rendah dibandingkan dengan jalan yang mempunyai fasilitas penunjang yang kurang. Kecelakaan lalu lintas sala satunya dipengaruhi oleh prasarana dan kondisi geometrik jalan (Samsudin, 2019). Penanganan kecelakaan harus dilakukan berdasarkan faktor penyebabnya (Lestari dan Novianty, 2019). Angka kecelakaan lalu lintas pada jalan nasional di kota Banjarbaru mengalami peningkatan yang signifikan. Hal ini menyebabkan

diperlukanya penilitian yang bertujuan untuk mengidentifikasi lokasi dan penyebab kecelakaan jalan agar dapat memberikan upaya penanganan pada daerah rawan kecelakaan tersebut.

4. Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux bagi telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android juga menyediakan platfrom terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri yang akan digunakan untuk berbagai macam piranti gerak. Awalnya, Google Inc membeli Android Inc, pendatang baru yang membuat piranti lunak untuk ponsel. Kemudian dalam pengembangan Android , dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan piranti keras, piranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia (Bezaliel dkk. 2021).



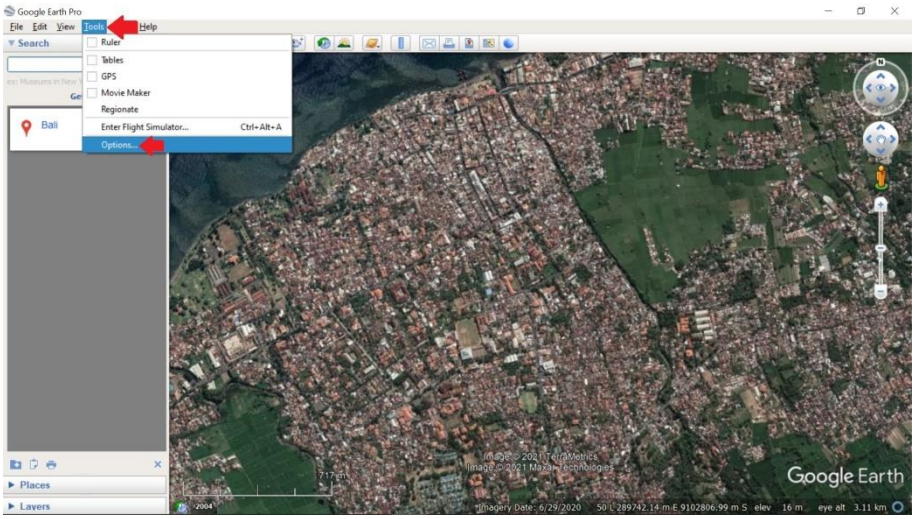
Gambar 2. Android
Sumber : Ihcwan 2011, diakses tanggal 2 Agustus 2011 pukul 12.00 WITA

5. Google Earth

Google Earth merupakan sebuah program *globe* virtual yang sebenarnya disebut *Earth Viewer* dan dibuat oleh *Keyhole, Inc*. Program ini memetakan bumi dari superimposisi gambar yang dikumpulkan dari pemetaan satelit fotografi udara dan *google* GIS 3D.

Menurut Putri Yasmin (2019) *Google Earth* merupakan salah satu fasilitas milik Google untuk melihat gambaran bumi secara 3D. Tak jarang, fasilitas ini juga sering digunakan sebagai map *online.*

Menurut Fausan Evan (2020) *Google Earth* adalah salah satu pemetaan citra satelit yang memiliki revolusi hingga 15 m per piksel, *google earth* juga adalah salah satu aplikasi gratis yang dapat digunakan oleh setiap orang dengan tujuan memperhatikan data umum bumi dari udara, daratan, maupun lautan. *Google Earth* dapat membantu kita untuk dapat menyaksikan lokasi rumah, bentuk bangunan, morfologi dan juga topologi suatu daerah, dan dengan berkembangnya zaman *Google Earth* selalu memperbarui fitur-fitur yang ada dengan tujuan menyampaikan informasi terbaru yang dapat disampaikan kepada penggunanya.



Gambar 3. *Google Earth*
Sumber : Evan 2020, diakses tanggal 7 Oktober 2020 pukul 14.00 WITA

6. GPS (Global Postioning System)

GPS (Global Postioning System) adalah sistem satelit navigasi dan penentuan posisi yang dimiliki dan dikelola oleh Amerika Serikat. Sistem ini didesain untuk memberikan posisi dan kecepatan tiga dimensi serta informasi mengenai waktu, secara berkesinambungan di seluruh dunia tanpa bergantung waktu dan cuaca bagi banyak orang. Saat ini GPS sudah banyak digunakan orang di seluruh dunia dalam berbagai bidang aplikasi yang menuntut informasi tentang posisi, kecepatan pengguna terdiri dari para pengguna satelit GPS di manapun berada. Dalam hal ini alat penerima sinyal GPS (GPS receiver) diperlukan untuk

menerima dan memproses sinyal-sinyal dari satelit GPS untuk digunakan dalam penentuan posisi, kecepatan dan waktu. Komponen utama dari suatu receiver GPS secara umum adalah antena untuk mengidentifikasi sinyal, memproses sinyal dan memproses data dan menampilkan data tersebut (Petrisly Perkasa. 2019)



Gambar 4. GPS Essentials
Sumber : Petrisly 2019, diakses tanggal 1 Januari 2019 pukul. 13.25 WITA

7. Google Maps

Google maps adalah fungsi-fungsi pemrograman layanan aplikasi dan teknologi peta berbasis web yang disediakan oleh Google Maps agar Google Maps bisa di integrasikan kedalam Web atau aplikasi. Google Maps merupakan sekumpulan perintah, fungsi, class dan protokol yang memungkinkan suatu software berhubungan dengan software lainnya. Aplikasi interface yang dapat diakses dengan API *key* adalah sederetan kode sebagai izin untuk menampilkan Google Map. Kebanyakan, Google Maps API diimplementasikan pada sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk mengolah dan menyimpan data atau informasi geografis (Yohanes, 2021).



Gambar 5. Google Maps
Sumber : Mahdia 2019, diakses tanggal 1 Juni 2019 pukul. 15.43 WITA

8. *Mit App Inventor*

Menurut Krysna Yudha Maulana (2021) *MIT App Inventor* yaitu suatu *web* sumber terbuka yang awal kehadirannya dikembangkan oleh *Google* dan sekarang ini dikelola oleh *Massachusetts Institute of Technology* atau lebih dikenal dengan *MITT App Inventor* ini dirancang dengan tujuan agar pemula dalam pemrograman untuk membentuk aplikasi perangkat lunak khusus untuk sistem operasi *android.* Di dalam *App Inventor* ini tersedia *code block* yang memungkinkan pengguna untuk *men drag and drop code block* untuk menghasilkan aplikasi yang dapat bekerja di sistem operasi *android.*

Menurut Wdi (2021) *Mit App Inventor* adalah Sistem berbasis *web* di mana aplikasi *android* bisa difungsikan dengan tidak wajib mengetahui metode mengcodenya. Sistem terebut sudah diberhentikan melalui *google* tapi di *publish* kembali oleh *google* yang bertujuan proyek *open-source* dan sekarang ini dioperasikan oleh *Massachusetts Institute of Technology* (MIT).

Dengan *mit app inventor*, pengguna dapat memfungsikan pemrograman komputer yang bertujuan membuat aplikasi perangkat lunak melalui sistem operasi berbasis *android. Mit app inventor* tersebut berbasis visual *block* programming hal ini disebabkan memungkinkan pengguna dapat menggunakan, melihat, menyusun dan *men-drag and drops-block* yang adalah simbol instruksi dan fungsi *event handler* yang bertujuan membuat sebuah aplikasi yang dapat berjalan di sistem *android.*

Berdasarkan pengertian-pengertian yang telah didefinisikan oleh para ahli tersebut maka dapat disimpulkan bahwa *MITT App Inventor* adalah aplikasi berbasis web *open-source* (sumber terbuka) yang disediakan oleh *Google* untuk membuat aplikasi perangkat *android.*

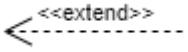
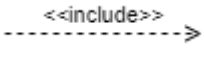


Gambar. Logo MIT APP INVENTOR
Sumber : Krysna Yudha Maulana 2021, diakses tanggal 7 Oktober 2021 pukul 17.00 WITA

9. Diagram *use case*

Menggambarkan fungsionalitas sistem. Sebuah *use case* menggambarkan sebuah interaksi antara aktor (pelaku) dengan pelaku (*use case).*

Tabel 1. Simbol Diagram *Use Case*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		*Use case*	Fungsi yang disediakan sistem sebagai unit yang bertukar pesan antar unit dan aktor.
2		*Actor*	Individu, prosedur, dan sistem yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibangun.
3		*Association*	Hubungan antara aktor dan *use case* yang digambarkan melalui garis tanpa ujung panah.
4		*Extend*	Relasi *Use case* tambahan terhadap sebuah *use case* utama, dimana *use case* yang ditambahkan mampu beroperasi secara mandiri tanpa bergantung pada *use case* utama.
5		*Include*	Fungsinya sebagai persyaratan untuk melaksanakan *Use case*.

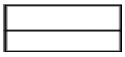
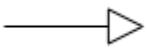
Sumber : Hendini (2016)

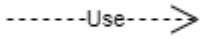
10. Diagram *class*

Diagram *class* adalah pandangan aplikasi yang bersifat statis. Diagram *class* digunakan untuk mengelompokkan hal-hal inti dari setiap proses yang ingin dilakukan. Proses semua masukan ke dalam tiap-tiap kelas dan saling melayani pada kelas-kelas lainnya yang saling berhubungan. Beberapa contoh simbol-simbol diagram *class.*

Tabel 2. Simbol diagram *class*

Tabel 2. Simbol Diagram *Class*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		*Class* *Generalization*	Kategori dalam struktur sistem.
2		*Interface*	Konsep *interface* dalam pemrograman berorientasi objek.
3		*Association*	Hubungan antar kelas dalam pengertian yang bersifat umum.
4		*Asosiasi Berarah*	Hubungan antar kelas ditandai dengan penggunaan kelas pertama oleh kelas lainya.
5		*Generalisasi*	Hubungan antara kelas dan defenisi generalisasi spesialisasi.

No	Gambar	Nama	Keterangan
6		*Dependency*	Hubungan antara kelas dan ketergantungan kelas.

Sumber : Hendini (2016)

11. *Black box testing*

Mustaqbal (dalam Setiyani,2019) *black box testing* pengujian kualitas perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas perangkat lunak. Pengujian *black box testing* bertujuan untuk menemukan fungsi yang tidak benar, kesalahan pada struktur data, kesalahan performasi, kesalahan inisialisasi dan terminasi.

Dalam pengujian *black box testing* digunakan alat untuk menjawab data yang disebut dengan pengujian penerimaan pengguna, dokumen ini berisi deskripsi indicator dari prosedur-prosedur pengujian fungsionalitas dari perangkat lunak (Setiyani, 2019).

Lestari (2019) mengemukakan bahwa *black box testing* juga dikenal sebagai *behavioral testing* adalah metode pengujian perangkat lunak dimana struktur internal, desain dan implementasi bagian yang di uji tidak diketahui oleh penguji, dalam pengujian *black box* yang diujikan adalah fungsionalitas dan nonfungsionalitas. Metode penguji ini digunakan untuk menemukan kesalahan dalam kategori berikut.

a. Tidak benar atau hilangnya fungsionalitas
b. *Error* di dalam struktur data atau sukses *external data base*
c. *Error* desain antar muka
d. *Error* diperformanya
e. *Error* pada inisialisasi dan terminasi

g. *White box testing*

Klasifikasi *white box testing* mencakup beberapa pengujian, yaitu:

1. Pengujian ini, pengembang melaksanakan pengujian unit untuk memeriksa apakah modul tertentu atau kode unit bekerja dengan baik.
2. Analisis statis dan dinamis, analisis statis dilibatkan melalui kode untuk mengetahui segala kemungkinan cacat dalam kode, sedangkan analisis dinamis melibatkan pelaksanaan kode dan pengalisaan hasilnya.
3. Cakupan pernyataan, dalam hal ini, jenis pengujian kode dijalankan minimal sekali.

4. Cakupan cabang di dalam kode dan memastikan bahwa tidak ada yang mengarah ke percabangan perilaku abnormal dari aplikasi. Pengujian white box dilakukan saat dalam proses pengembangan sistem, yaitu pengkodingan dengan menguji alur dan logika sistem. Sedangkan pengujian menggunakan *black box* dilakukan dengan memberikan sejumlah masukan ke aplikasi untuk mengetahui hasil keluaran yang dihasilkan, apakah sudah sesuai dengan fungsi aplikasi (Prasti dkk, 2019).

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Hesti (2020) dengan judul penelitian "Rancang Bangun Aplikasi Pelaporan Kecelakaan Lalu Lintas Berbasis *Online* di Polres Kota Palopo". Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun sebuah aplikasi pelaporan kecelakaan lalu lintas di Kota Palopo berbasis *online* . Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang berguna diantarannya, pengembangan ilmu sebagai bahan acuan atau referensi untuk penelitian selanjutnya, masyrakat diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat memudahkan masyarakat dalam melaukan pelaporan kecelakaan lalu lintas, kepolisian dapat membantu pihak kepolisian dalam menangani kasus kecelakaan lalu lintas dengan tepat waktu.

Yusuf (2017) dengan judul penelitian "Aplikasi *Panic Button"* Laka Lantas Berbasis *Android*". Penelitian ini menghasilkan aplikasi panic button laka lantas berbasis android yang khusus digunakan untuk melaporkan terjadinya kasus kecelakaan sehingga memudahkan masyarakat melaporkan setiap kejadian laka lantas kepada petugas hanya dengan mengirimkan lokasi serta foto kecelakaan dan dengan cepat laporan tersebut diterima oleh petugas yang berada di pos polisi terdekat dengan lokasi kejadian kecelakaan lalu lintas.

Arifanto dkk (2016) dengan judul penelitian "Aplikasi Pencatatan dan Pelaporan Kasus Kecelakaan Lalu Lintas pada Direktorat Lalu Lintas Polrestabes Bandung". Aplikasi dibuat berguna untuk mencegah kesalahan dalam pencatatan dan perubahan status perkara kecalakaan lalu lintas dan sebagai sarana Subnit dan Min laka dalam pencatatan dan pembuatan berita acara lakalantas kapanpun dan dimanapun. Selain itu juga dapat mempermudah Kasatlantas mendapatkan informasi dan membuat keputusan mengenai kasus kecelakaan lalu lintas secara cepat.

Setiyawati dan Kesowo (2017) dengan judul penelitian "Pembangunan Aplikasi Pelaporan Kecelakaan Lalu lintas Berbasis Web Menggunakan *Framework Laravel".* Aplikasi pelaporan kecelakaan lalu lintas ini dibangun dengan framework laravel yang memudahkan dalam pengembangan aplikasi, mulai dari pembuatan grafik dengan pake lavachart. Penggunaan google maps API memainkan peran penting dalam geolokasi dan pengumpulan data spasial. Selain itu juga memudahkan semua pihak untuk mengetahui daerah rawan kecelakaan di salatiga. Selain mempermudah porses pelaporan dan membantu aturan lalu lintas dan Keselamatan Kota Salatiga dalam mengelola data kecelakaan.

2.3 Kerangka Pikir

Dalam setiap penelitian tentunya membutuhkan kerangka berpikir sebagai dasar atau pedoman dalam menentukan arah penelitian, hal ini diperlukan agar penelitian tetap fokus pada penelitian yang akan diteliti. Alur kerangka tersebut dijelaskan sebagai berikut: Hal ini disebabkan oleh proses pelaporan terjadinya kecelakaan pada saat ini dilakukan melalui telepon atau melapor langsung ke kantor lalu lintas Polres Ponrang.

Cara tersebut tentunya kurang efektif, karena masyarakat saat ini melakukan pelaporan dengan menghubungi langsung nomor telepon pribadi pihak kepolisian kemudian 20 laporan tersebut dilaporkan kembali ke pihak kepolisian yang bertanggung jawab. Oleh karena itu dibutuhkan suatu aplikasi berbasis android yang dapat menghubungkan komunikasi antara masyarakat dan pihak lakalantas agar proses pelaporan bisa dilakukan oleh siapa saja dan dimana saja, sehingga pihak kepolisian bisa menangani peristiwa kecelakaan lalu lintas yang terjadi angka kecelakaan tersebut hanya angka yang tercatat, kenyataannya bisa melebihi dari angka kecelakaan lalu lintas tersebut karena masyarakat yang enggan melaporkan kejadian kecelakaan lalu lintas kepada pihak yang berwenang. Hal ini disebabkan oleh proses pelaporan terjadinya kecelakaan pada saat ini dilakukan melalui telepon atau melapor langsung ke kantor lalu lintas Polres Ponrang.

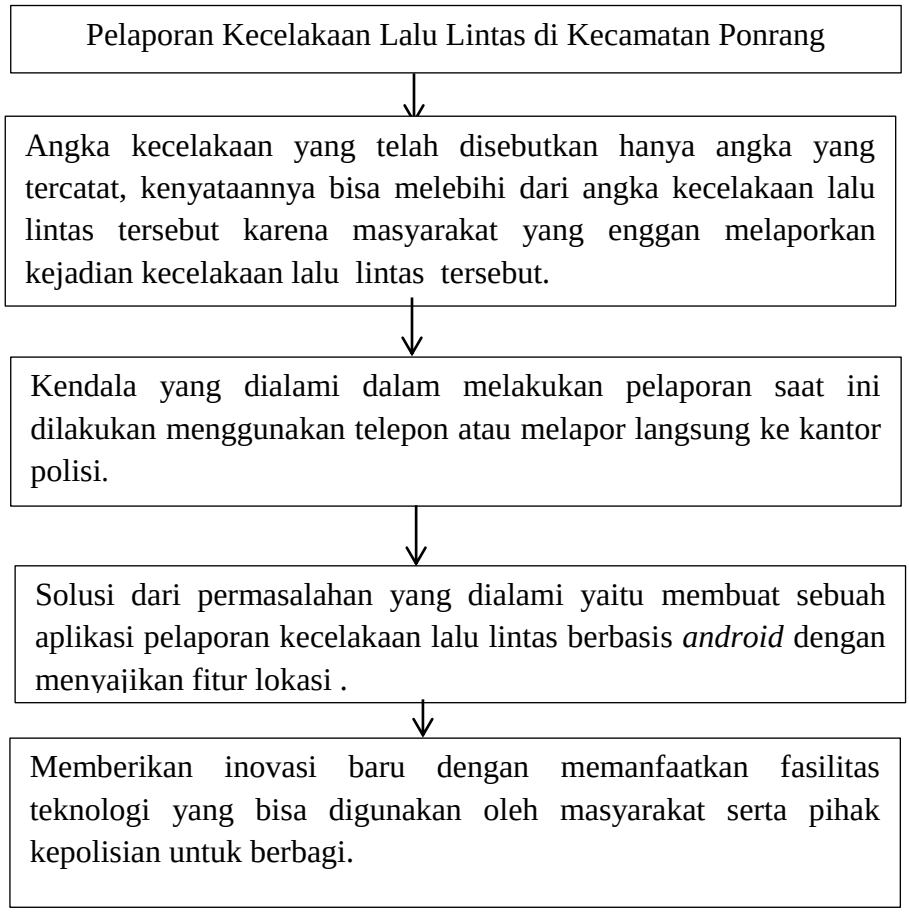
Cara tersebut tentunya kurang efektif, karena masyarakat saat ini melakukan pelaporan dengan menghubungi langsung nomor telepon pribadi pihak

kepolisian kemudian 20 laporan tersebut dilaporkan kembali ke pihak kepolisian yang bertanggung jawab.

Oleh karena itu dibutuhkan suatu aplikasi berbasis android yang dapat menghubungkan komunikasi antara masyarakat dan pihak lakalantas agar proses pelaporan bisa dilakukan oleh siapa saja dan dimana saja, sehingga pihak kepolisian bisa menangani peristiwa kecelakaan lalu lintas yang terjadi.

Masalah di atas membuat peneliti berfikir untuk membuat sebuah aplikasi pelaporan kecelakaan lalu lintas berbasis android agar masyarakat dapat melakukan pelaporan dengan mudah serta dapat melihat informasi terkait dengan kecelakaan lalu lintas di Kecamatan Ponrang.

Kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat digambarkan dalam bentuk bagan sebagai berikut:



Gambar 6. Kerangka Pikir
Sumber: Hasil Pengolahan Data

BAB III
METODE PENELITIAN

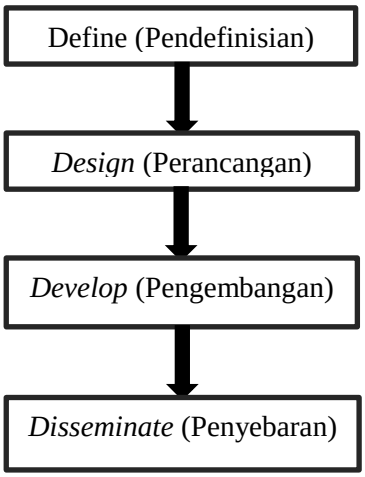
3.1 Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode R&D (*Research and Development*). Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Menurut Amile and Reesens, *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Berdasarkan definisi di atas dapat dijelaskan bahwa metode R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan untuk menyempurnakan suatu produk yang sesuai dengan acuan dan kriteria dari produk yang dibuat sehingga menghasilkan produk yang baru melalui berbagai tahapan dan validasi atau pengujian. Peneliti melakukan penelitian terlebih dahulu untuk mengumpulkan sejumlah data yang dibutuhkan selanjutnya dilakukan pengembangan sistem dan melakukan pengujian dan evaluasi terhadap sistem yang dibuat.

a . Model Pengembangan 4D

Menurut Thiagarajan (2019), terdiri dari empat tahap pengembangan. Tahapan pertama Define atau sering disebut sebagai tahap analisis kebutuhan, tahap kedua adalah Design yaitu menyiapkan kerangka konseptual model dan perangkat pembelajaran, lalu tahap ketiga Develop, yaitu tahap pengembangan melibatkan uji validasi atau menilai kelayakan media, dan terakhir adalah tahap Disseminate, yaitu implementasi pada sasaran sesungguhnya yaitu subjek penelitian.



Gambar 7. Langkah-langkah pengembangan 4D
Sumber :Thiagrajan 2019, diakses tanggal 7 Oktober 2023 pukul 12.00 WITA

Adapun rincian tahapan pengembangan sebagai berikut:

5 Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tahap awal dalam model 4D ialah pendefinisian terkait syarat pengembangan. Sederhananya, pada tahap ini adalah tahap analisis kebutuhan. Dalam pengembangan produk pengembang perlu mengacu kepada syarat pengembangan, menganalisa dan mengkumpulkan informasi sejauh mana pengembangan perlu dilakukan.Tahap pendefinisian atau analisa kebutuhan dapat dilakukan melalui analisa terhadap penelitian terdahulu dan studi literatur.

6 Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap kedua dalam model 4D adalah perancangan (design). Ada 4 langkah yang harus dilalui pada tahap ini yakni constructing criterion-referenced test (penyusunan standar tes), media selection (pemilihan media), format selection (pemilihan format), dan initial design (rancangan awal).

7 Tahap *Develop* (Pengembangan)

Tahap ketiga dalam pengembangan perangkat pembelajaran model 4D adalah pengembangan (develop). Tahap pengembangan merupakan tahap untuk menghasilkan sebuah produk pengembangan. Tahap ini terdiri dari dua langkah yaitu expert appraisal (penilaian ahli) yang disertai revisi dan delopmental testing (uji coba pengembangan).

8 Tahap *Disseminate* (Penyebarluasan)

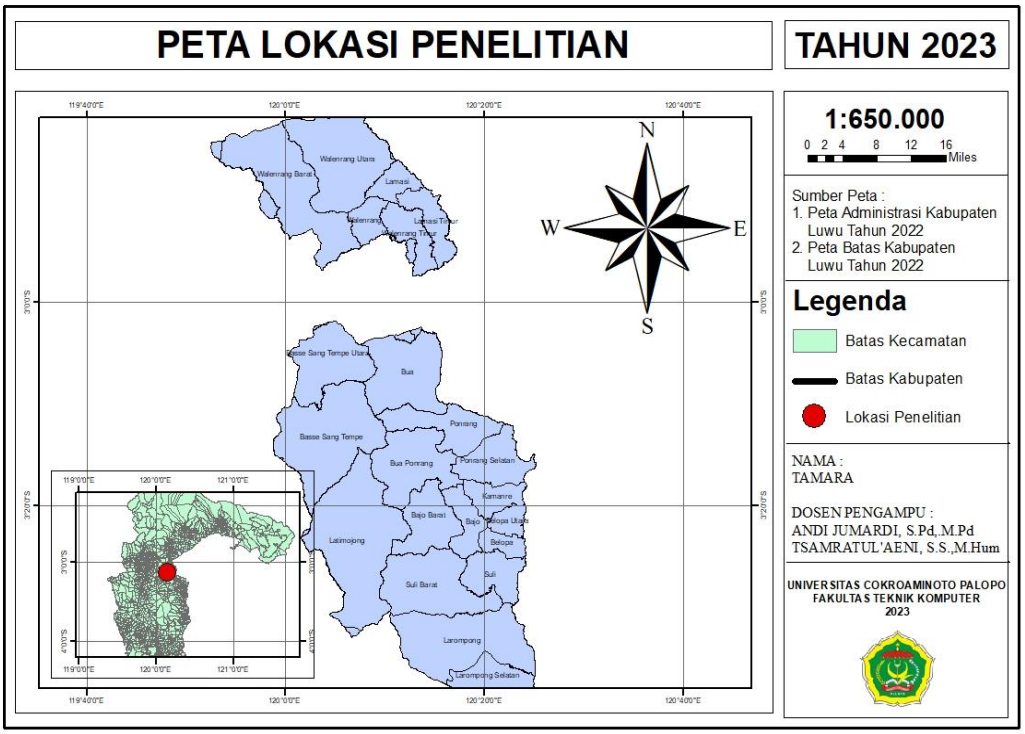
Tahap terakhir dalam pengembangan perangkat pembelajaran model 4D ialah tahap penyebarluasan. (Thiagarajan, 1974) menjelaskan bahwa tahap akhir pengemasan akhir, difusi, dan adopsi adalah yang paling penting meskipun paling sering diabaikan.

Tahap penyebarluasan dilakukan untuk mempromosikan produk hasil pengembangan agar diterima pengguna oleh individu, kelompok, atau sistem. Pengemasan materi harus selektif agar menghasilkan bentuk yang tepat.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di Polres Luwu tepatnya Jl.Merdeka Selatan No.3, Senga Selatan, Kecamatan Belopa, Kabupaten Luwu, Sulawesi Selatan 91994



Gambar 8. Peta Lokasi Penelitian Di Kabupaten Luwu
Sumber: Hasil Pengolahan Data Aplikasi *Arcmap*

2. Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Polres Luwu yang berlokasi di Jl. Merdeka Selatan No. 3, Senga Selatan, Kecamatan Belopa, Kabupaten Luwu, Sulawesi Selatan. Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan dalam rentang waktu mulai dari bulan Mei hingga Juni 2023. Lokasi penelitian ini dipilih karena relevansinya

dengan topik yang dikaji serta ketersediaan data yang dibutuhkan. dalam mendukung pengambilan kebijakan serta perbaikan sistem yang ada.

3.3 Tahapan Penelitian

1. Pengumpulan Data

   Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan empat metode yaitu sebagai berikut:

a. Observasi

   Observasi atau pengamatan merupakan aktivitas terhadap suatu objek yang dilakukan secara langsung untuk mendapatkan informasi tentang objek penelitian tersebut. Observasi dilakukan untuk memperoleh data dari lapangan berupa titik kordinat tempat tersebut.

b. Studi Literatur

   Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan buku-buku atau jurnal yang berkaitan tentang penelitian yang diperlukan untuk mendapatkan refrensi yang tepat dan akurat sesuai dengan masalah yang diteliti.

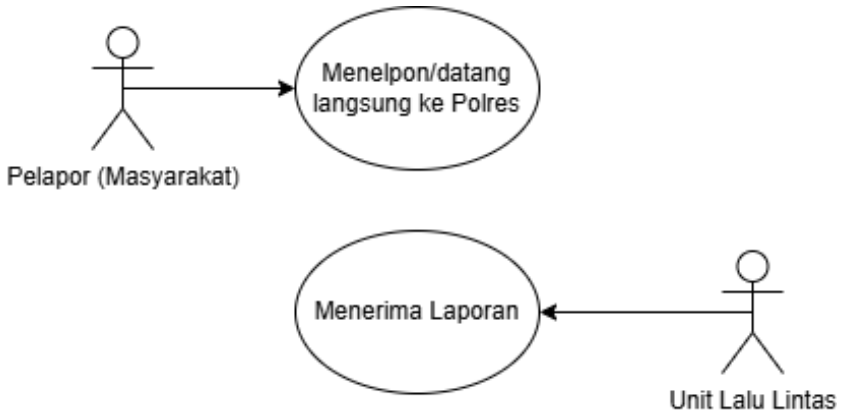
c. Pengambilan Data

   Penulis mengambil data-data memenuhi proses pelaporan yang terjadi saat ini serta informasi-informasi data kecelakaan yang ada di Kecamatan Ponrang seperti jumlah kecelakaan berdasarkan umur korban, kondisi korban serta lokasi kecelakaan.

3.4 Analisis Sistem yang berjalan

Analisis sistem yang berjalan digunakan untuk mengindentifikasi dan mngevaluasi permasalahan dan hambatan yang terjadi sehingga dapat diusulkan rancangan perbaikanya. Adapun sistem yang berjalan pada saat ini kecelakaan lalu lintas di Kecamatan Ponrang masih dilakukan dengan menggunakan telepon sebagai alat komunikasi atau datang langsung ke polres Kecamatan Ponrang untuk melakukan pelaporan. Analisis sistem yang berjalan digunakan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi berbagai permasalahan serta hambatan yang terjadi, sehingga dapat diusulkan rancangan perbaikannya secara efektif. Adapun sistem yang berjalan saat ini menunjukkan bahwa pelaporan kecelakaan lalu lintas di Kecamatan Ponrang masih dilakukan secara konvensional, yaitu melalui

komunikasi telepon atau dengan datang langsung ke Polres Kecamatan Ponrang untuk menyampaikan laporan.

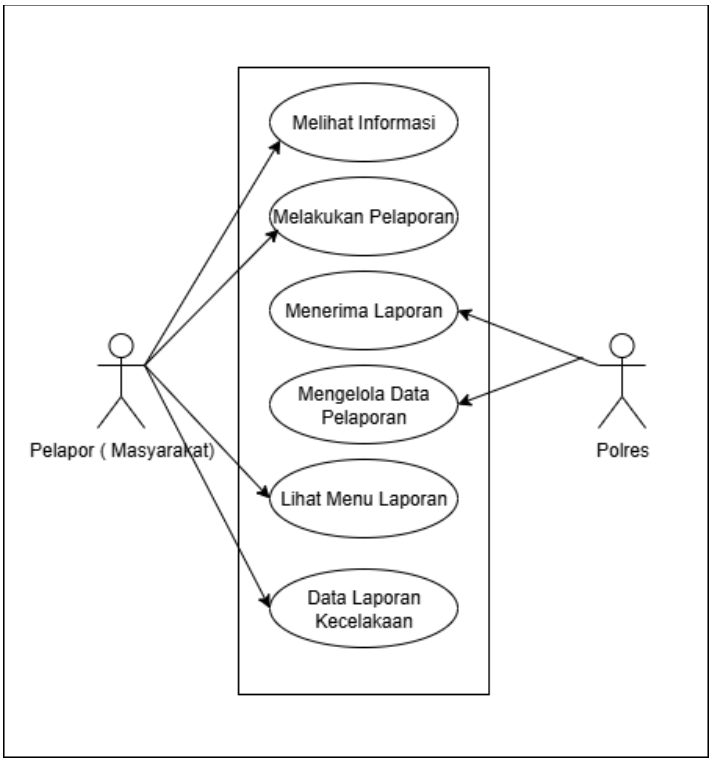


Gambar 9. Sistem yang Berjalan

Sumber: Hasil Pengolahan Data

a. Sistem yang diusulkan

Berdasarkan analisis sistem yang sedang berjalan pada proses pelaporan kecelakaan lalu lintas di polres Kecamatan Ponrang saat ini, maka peneliti memberikan suatu solusi membuat sistem kerja yang lebih efektif dengan membuat sistem berbasis *online* yaitu aplikasi *android* yang membantu pihak kepolisian dalam melayani masyarakat terkait dengan proses pelaporan kecelakaan lalu lintas dengan mudah dan dengan menyertakan lokasi pada laporan yang disampaikan agar mempermudah pihak kepolisian dalam menemukan lokasi peristiwa kecalakaan yang dilaporkan. Berikut gambar sistem yang diusulkan pada penelitian ini.



Gambar 10. Sistem yang diusulkan

Sumber: Hasil Pengolahan Data

1. Kebutuhan fungsional

Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan-kebutuhan yang memiliki keterkaitan langsung dengan sistem. Kebutuhan fungsional dari aplikasi ini meliputi:

1) Kebutuhan unit lantas

a) Melakukan *login* ke sistem

b) Mengelolah data kecelakaan

c) Mengonfirmasi laporan masyarakat

d) Melakukan *logout*

2) Kebutuhan pelapor

a) Mengakses *website* aplikasi pelaporan kecelakaan lalu lintas di polres Kecamatan Ponrang

b) Memperoleh informasi terkait kecelakaan lalu lintas

c) Melakukan pelaporan kecelakaan lalu lintas secara *online*

d) Menerima informasi status laporan

2. Kebutuhan non-fungsional

Kebutuhan nonfungsional adalah kebutuhan yang berisi property yang membantu dalam sistem. Adapun untuk merealisasikan tujuan tersebut diperlukan beberapa kebutuhan nonfungsional dalam pengembangan sistem berbasis *online*, antara lain bahasa pemrograman, *database* dan *web server*.

Adapun spesifikasi perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan dalam perancangan aplikasi ini yaitu:

1) Perangkat lunak (*software*)

a) *Windows 10*

b) *Xampp*

c) *Google chrome*

d) *Text editor*

e) *Google maps*

2) Perangkat keras (*hardware)*

a) *Processor intel(R) Celeron(R) CPU N3050 @ 1.60GHz*

b) *System type 64-bit Operating System*

c) Ram 2,00 GB

d) *Keyboard*

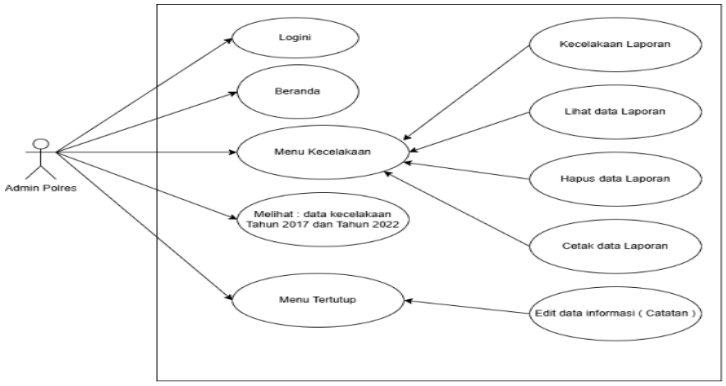
e) *Mouse*

3) Desain sistem

3. Rancangan model *system*

1) *Use case* diagram

a) *Use case* diagram unit lantas



Gambar 11. *Use case* Diagram Unit Lantas

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Deskripsi alur *use case* diagram unit lantas:

1. Unit lantas

Orang yang bertugas dan memiliki hak akses untuk melihat data laporan kecelakaan yang masuk serta mengelola data tersebut.

2. Login

Login adalah proses menginputkan *username* dan *passsword* agar dapat mengakses *website* pelaporan kecelakaan lalu lintas Polres Kecamatan Ponrang.

3. Beranda

Beranda adalah halaman yang pertama kali muncul ketika unit lantas berhasil *login.*

4. Menu Kecelakaan

Menu ini menampilkan halaman yang halamanya yang didalamnya terdapat laporan kecelakaan yang masuk, di halaman ini juga unit lantas menginformasi laporan yang masuk,mengedit serta menghapus laporan.

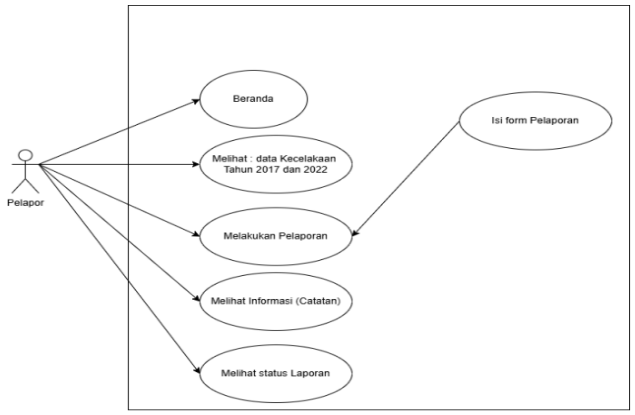
5. Data Kecelakaan Lalu Lintas Tahun 2017 dan 2022

Halaman ini menampilkan data yang ada pada tahun 2017 dan 2022, dimana data tersebut disajikan dalam bentuk grafik.

6. Menu Tentang

Menu ini menampilkan halaman yang menyediakan informasi alamat, serta informasi catatan dari pihak kepolisian.

a) *User case* diagram masyarakat/pelapor

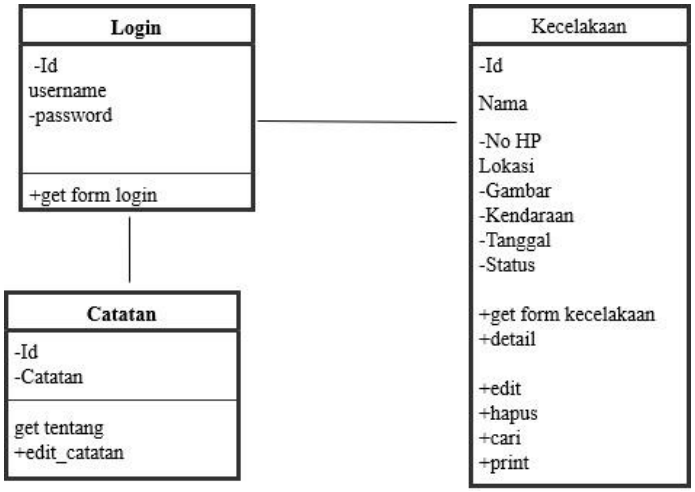


Gambar 12. *Use case* Diagram Masyarakat/Pelapor

Sumber: Hasil Pengolahan Data

2) Class diagram

Berikut ini merupakan *class* diagram dari aplikasi pelaporan kecelakaan lalu lintas Polres Kecamatan Ponrang.



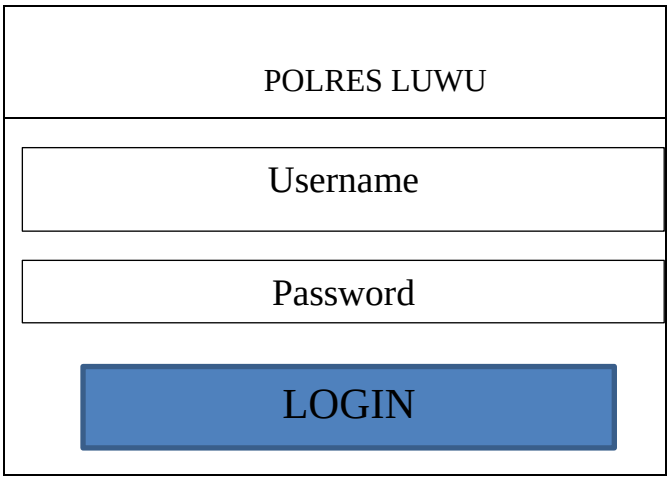
Gambar 13. *Class* Diagram Sistem

Sumber: Hasil Pengolahan Data

4. Rancangan *interface* unit lantas

a. Halaman *login*

Halaman *login* merupakan halaman yang pertama kali tampil ketika Unit lantas masuk ke dalam aplikasi, dimana pada halaman ini harus menginputkan *username* dan *password* yang telah disediakan oleh pengembang aplikasi kemudian tekan tombol *login*, apabila *password* atau *username* salah maka akan kembali pada halaman *login* yang menampilkan pesan bahwa *username* atau *password* salah, akan lanjut ke halaman beranda apabila *login* berhasil.



Gambar 14. Halaman Login

Sumber: Hesti 2020, pukul 14.00 WITA

b. Menu beranda

Menu ini akan menampilkan halaman beranda, yang merupakan tampilan awal dari aplikasi ketika unit lantas berhasil *login*. Pada halaman ini menampilkan gambar kantor Polres Ponrang, kantor lalu lintas Kecamatan Ponrang serta nomor telepon dapat dihubungi oleh masyrakat.

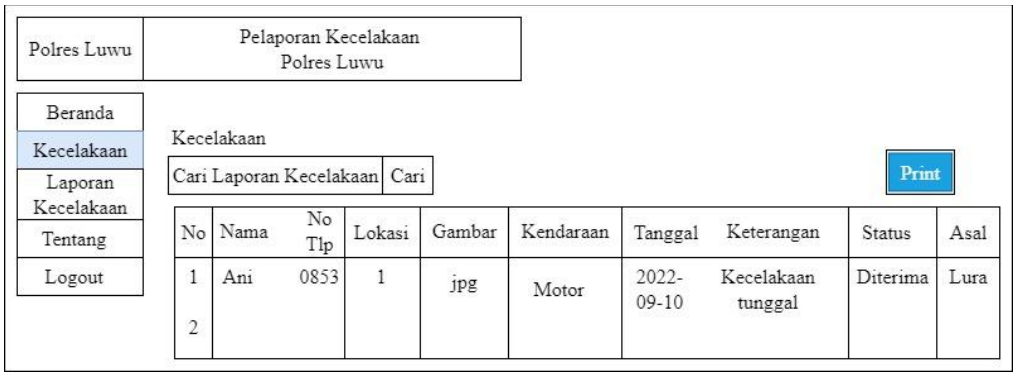


Gambar 15. Halaman Beranda Unit Lantas

Sumber: Hesti 2020, pukul 14.00 WITA

c. Menu kecelakaan

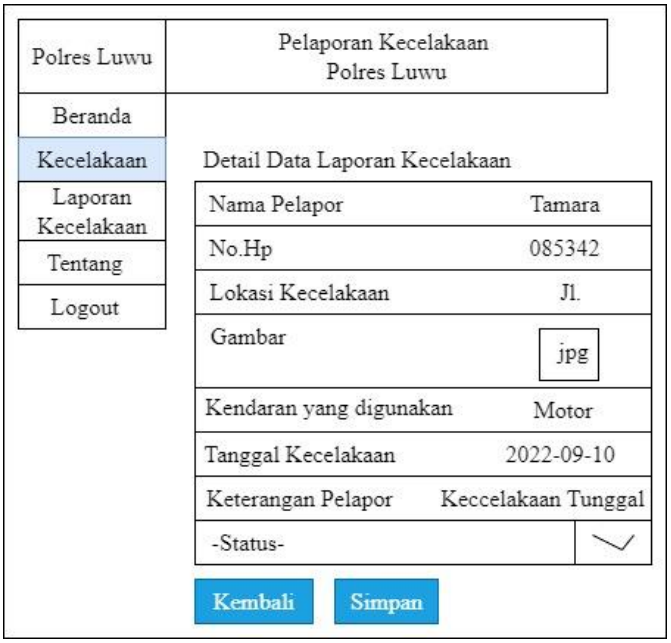
Menu ini akan menampilkan halaman data laporan masuk, pada halaman ini *admin/unit* lantas dapat mengubah status laporan masuk, dimana terdapat 2 (dua) status yaitu diterima dan kasus selesai. Selain itu terdapat tombol cari dan print, dimana tombol cari berfungsi untuk menemukan data yang di inginkan dengan menginput kendaraan, lokasi maupun status laporan, sedangkan tombol print digunakan untuk mencetak data laporan yang telah diselesaikan.



Gambar 16. Halaman Kecelakaan

Sumber: Hesti 2020, pukul 14.00 WITA

Selain tombol cari dan tombol print juga terdapat beberapa tombol yang ada pada menu kecelakaan yang membantu unit lantas mengelola data laporan yang masuk yaitu tombol detail untuk menampilkan laporan secara lengkap, cari untuk menemukan data yang diinginkan dan tombol hapus untuk menghapus data yang tidak diperlukan.



Gambar 17. Detail data kecelakaan

Sumber: Hesti 2020, pukul 14.00 WITA

Gambar di atas meurpakan halaman dari tombol detail yang berfungi menampilkan data laporan secara lengkap, dimana unit lantas dapat mengubah status laporan agar memberikan informasi kepada pelapor bahwa laporan yang

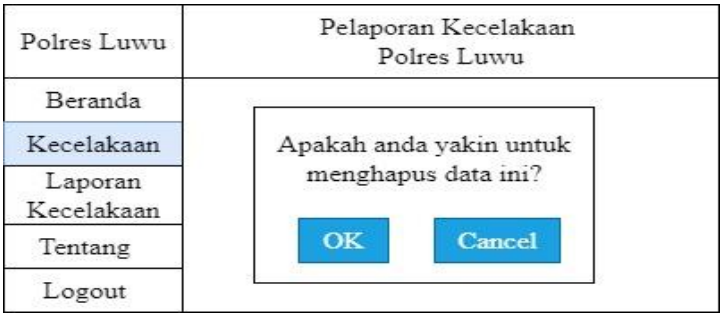
dikirmkan telah diterima oleh pihak kepolisian lalu lintas. Pada halaman ini terdapat 2 (dua) tombol yaitu tombol kembali dan tombol simpan. Tombol kembali berfungsi untuk mengembalikan ke halaman sebelumnya, sedangkan tombol simpan berfungsi untuk menyimpan data yang telah diterima. Apabila laporan kecelakaan telah ditindak lanjuti maka unit lantas akan mengubah kembali status laporan yaitu kasus selesai, dengan demikian laporan yang muncul pada halaman user akan hilang secara otomatis.



Gambar 18. Edit Data Kecelakaan

Sumber: Hesti 2020, pukul 14.00 WITA

Gambar di atas merupakan tampilan edit data kecelakaan lalu lintas, pada halaman ini *admin/unit* lantas dapat mengubah data sesuai dengan yang di inginkan.



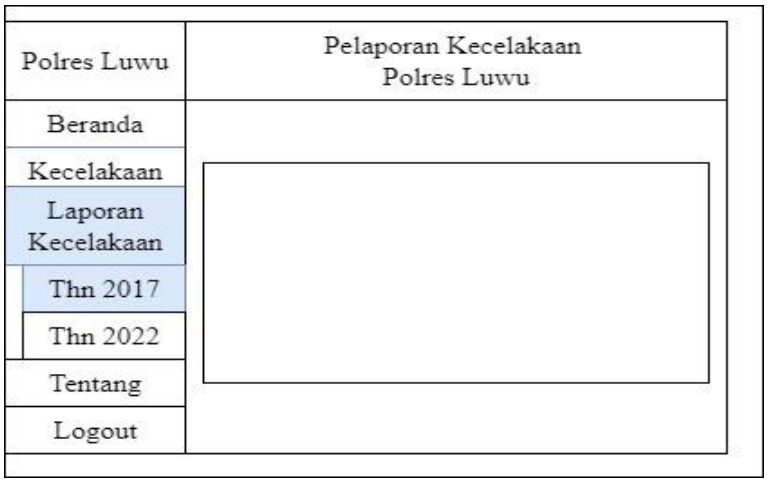
Gambar 19. Hapus Data

Sumber: Hesti 2020, pukul 14.00 WITA

Gambar di atas merupakan tampilan hapus, dimana saat unit lantas menekan tombol hapus maka sistem akan menampilkan pesan seperti yang ada pada gambar, tekan oke untuk menghapus dan tekan *cancel* untuk membatalkan.

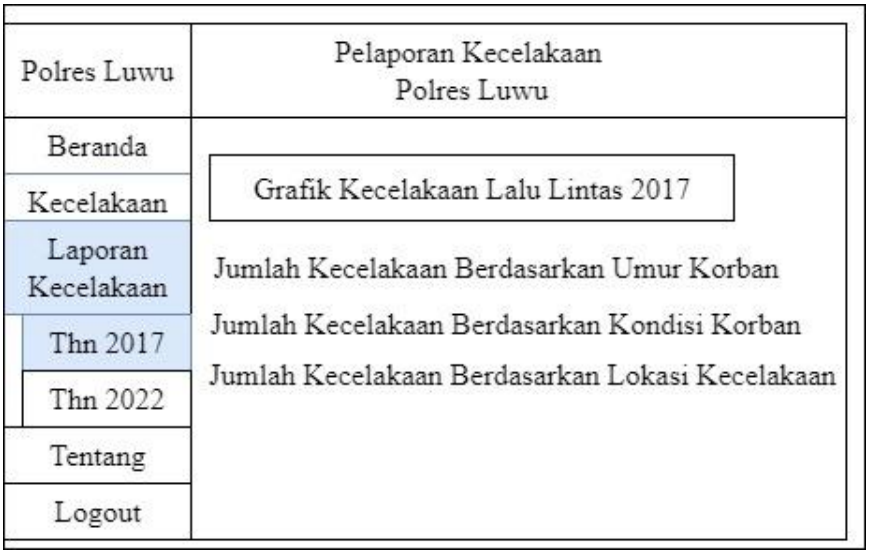
d. Menu laporan kecelakaan

Menu laporan kecelakaan terdapat 2 (dua) *option* yaitu 2017 dan 2022 seperti yang ada pada gambar 16. Kedua *option* tersebut akan menampilkan informasi kecelakaan lalu lintas dalam bentuk grafik berupa jumlah kecelakaan berdasarkan umur korban, jumlah kecelakaan berdasarkan lokasi kecelakaan, seperti pada gambar 17 dan 18.



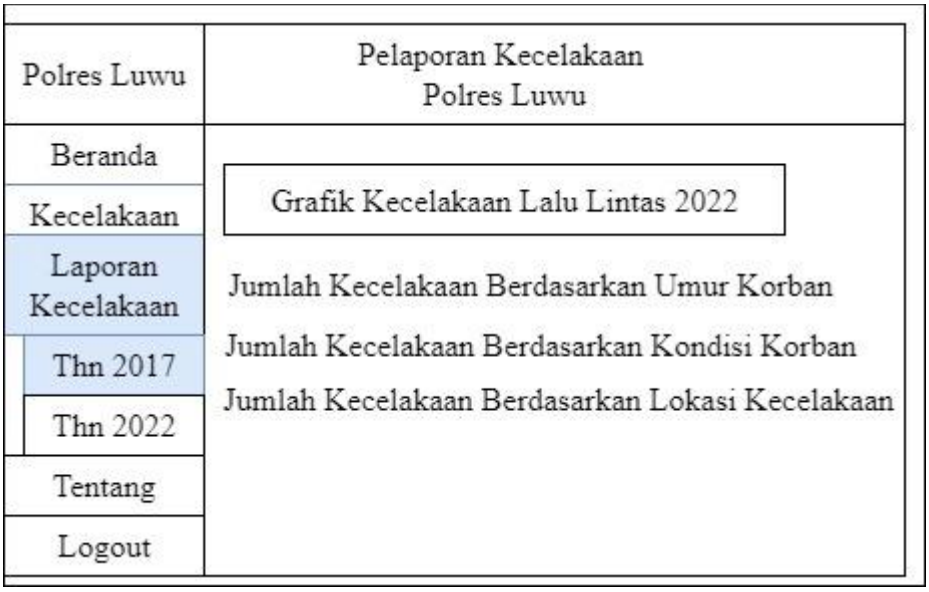
Gambar 20. *Option* laporan kecelakaan

Sumber: Hesti 2020, pukul 14.00 WITA



Gambar 21. Grafik Kecelakaan Lalu Lintas 2017

Sumber: Hesti 2020, pukul 14.00 WITA



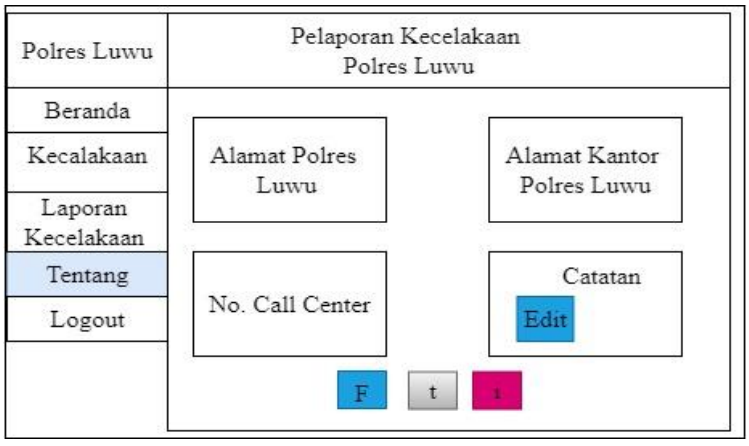
Gambar 22. Grafik Kecelakaan Lalu Lintas 2022

Sumber: Hesti 2020, pukul 14.00 WITA

Pada kedua gambar di atas masing-masing memiliki tombol yang akan menampilkan data dalam bentuk grafik.

e. Menu tentang

Menu ini akan menampilkan informasi tentang alamat polres Kecamatan Ponrang, halaman kantor lalu lintas, nomor *call center* polres Kecamatan Ponrang dan catatan kepolisian untuk masyarakat yang ingin melakukan pelaporan. Pada bagian catatan, unit lantas dapat mengubah informasi yang ingin disampaikan kepada masyarakat, seperti pada gambar 23.



Gambar 23. Menu Tentang Unit Lantas

Sumber: Hesti 2020, pukul 14.00 WITA

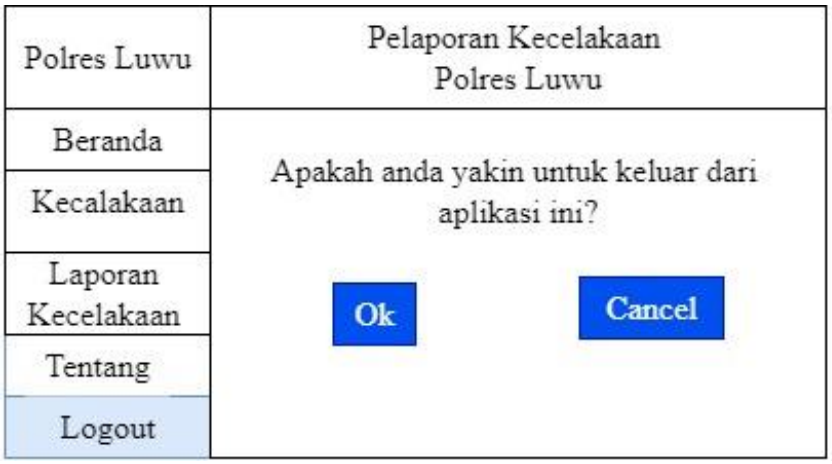


Gambar 24. *From* Edit Catatan

Sumber: Hesti 2020, pukul 14.00 WITA

f. Menu *logout*

Menu ini menampilkan informasi permintaan izin untuk keluar dari aplikasi. Adapun desain dari menu ini seperti gambar dibawah ini.



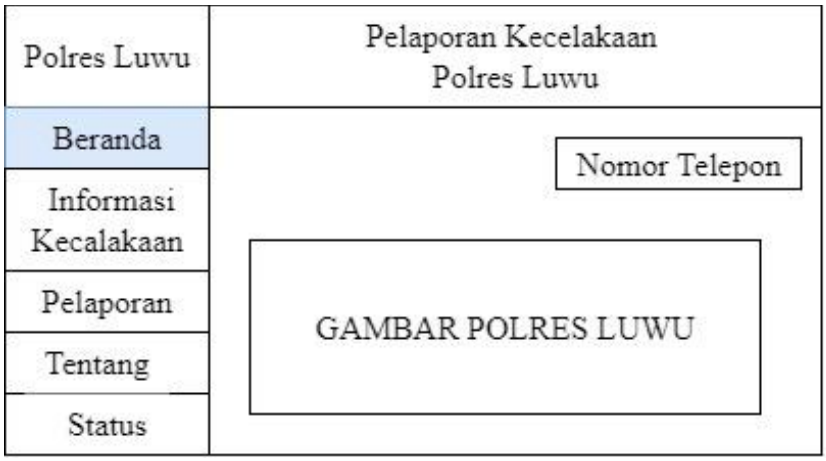
Gambar 25. Menu *Logout*

Sumber: Hesti 2020, pukul 14.00 WITA

5. Rancangan *interface* pelapor

a. Menu beranda

Menu beranda merupakan halaman utama yang akan tampil ketika masyarakat yang mengakses *website* pelaporan kecelakaan lalu lintas polres Kecamatan Ponrang, dimana pada halaman ini menampilkan polres Kecematan Ponrang serta nomor telepon kepolisian yang dapat dihubungi oleh masyarakat.



Gambar 26. Halaman Beranda Pelapor

Sumber: Hesti 2020, pukul 14.00 WITA

b. Menu pelaporan

Menu pelaporan akan menampilkan halaman form pelaporan kecelakaan lalu lintas. Masyrakat yang ingin melakukan pelaporan harus mengisi *form* secara lengkap, mulai dari mana pelapor, nomor *handphone* , lokasi kecelakaan, *upload* gambar kecelakaan sebagai bukti, kendaraan yang mengalami kecelakaan, tanggal, dan keterangan pelapor. Peta lokasi yang ada pada *form* pelaporan kecelakaan lalu lintas bisa diakses agar masyarakat yang tidak mengetahui nama jalan atau lokasi kecelakaan dapat mengetahui nama lokasi tersebut, dengan catatan harus mengaktifkan fitur lokasi.



Gambar 27. Halaman Pelaporan

Sumber: Hesti 2020, pukul 14.00 WITA

Setelah mengisi form pelaporan dengan lengkap, pelapor dapat menekan tombol kirim untuk mengerimkan laporan ke *admin/unit* lantas.

c. Menu status

Pada menu status akan menampilkan semua laporan yang telah dikirim oleh unit lantas. Laporan akan hilang secara otomatis apabila *admin/unit* lantas telah menyelesaikan laporan tersebut.



Gambar 28. Halaman Status Laporan

Sumber: Hesti 2020, pukul 14.00 WITA

d. Menu tentang

Menu ini akan menampilkan halaman yang ada di dalamnya terdapat alamat polres Kecamatan Ponrang, alamat kantor lalu lintas Kecematan Ponrang, nomor *call center,* serta catatan dari unit lantas. Pada halaman ini juga terdapat tombol *facebook* yang akan langsung menuju ke situs *facebook* polres Kecamatan Ponrang, *twitter* dan *instagram.*



Gambar 29. Halaman Tentang Pelapor

Sumber: Hesti 2020, pukul 14.00 WITA

e. Menu informasi kecelakaan

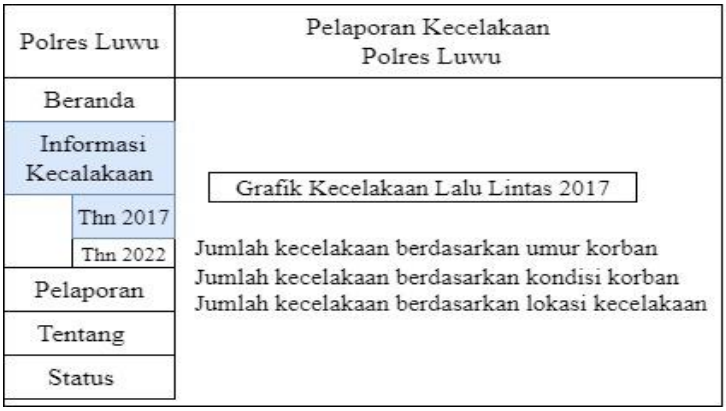
Menu ini akan menampilkan 2 (dua) *option* yaitu tahun 2017 dan tahun 2022 seperti ada pada gambar 30.



Gambar 30. Menu Informasi Kecelakaan

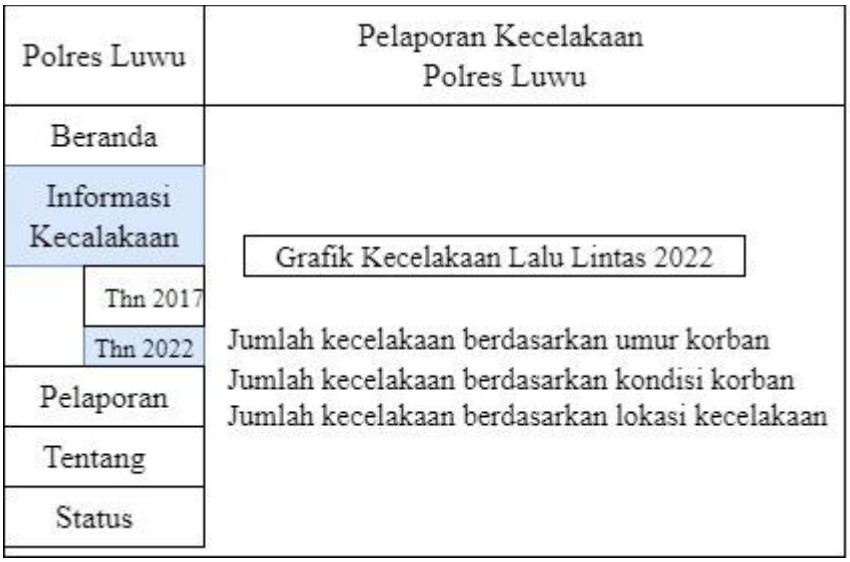
Sumber: Hesti 2020, pukul 14.00 WITA

Pada *option* tahun 2017 dan tahun 2022 akan menampilkan informasi jumlah kecelakaan lalu lintas dalam bentuk grafik, adapaun informasi nya berupa jumlah kecelakaan lalu lintas berdasarkan umur korban, jumlah kecelakaan lalu lintas berdasarkan kondisi korban dan jumlah kecelakaan lalu lintas berdasarkan jumlah lokasi kecelakaan, seperti yang ada pad gambar 27 dan 28.



Gambar 31. Tahun 2017

Sumber: Hesti 2020, pukul 14.00 WITA



Gambar 32. Tahun 2022

Sumber: Hesti 2020, pukul 14.00 WITA

6. Rancangan *database*

Database yang digunakan pada aplikasi pelaporan kecelakaan lalu lintas berbasis *online* di polres Kecematan Ponrang terdiri dari:

a. Tabel *login*

Tabel *login* merupakan tabel yang menyimpan data *username* dan *password* aplikasi, digunakan *username* dan *password* ini hanya akan diketahui oleh unit lantas.

Tabel 4. *Login*

No	*Field*	*Type*
1	id	int (10)
2	*Usernama*	varchar (20)
3	*Password*	varchar (20)

Sumber : Hasil Pengolahan Data

b. Tabel kecelakaan

Tabel kecelakaan Merupakan tabel yang menyimpan informasi yang dilaporkan oleh masyarakat. Berikut ini tabel kecelakaan.

Tabel 5. Tabel kecelakaan

No	*Field*	*Type*
1	id	int (10)
2	Nama	varchar(100)
3	No.Hp	varchar (15)
4	Lokasi	varchar (100)
5	Gambar	varchar (255)
6	Kendaraan	varchar (50)
7	Tanggal	date
8	Keterangan	varchar (255)
9	Status	varchar (10)

Sumber : Hasil Pengolahan Data

c. Tabel catatan

Tabel catatan merupakan tabel untuk menyimpan informasi yang disampaikan oleh unit lantas kepada masyarakat.

Tabel 6. Tabel catatan

No	Field	Type
1	id	int (10)
2	Catatan	text

Sumber : Hasil Pengolahan Data

d. Pembuatan sistem

Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan beberapa perangkat lunak (*software)* yaitu menggunakan bahasa pemrograman PHP, *Xampp* yang di dalamnya terdapat MySQL yang akan digunakan sebagai *database*, *sublime text* sebagai *text* editor, *google maps* untuk menampilkan peta lokasi. Adapun langkah-langkah dalam membuat rancangan *interface* yaitu:

a. Membuat alamat *login* untuk unit lantas, dimana sebelum dapat mengakses *website*, unit lantas diharuskan memasukkan *username* dan *password* terlebih dahulu. Dimana pada halaman ini terdapat tombol *login* yang berfungsi untuk masuk kehalaman utama ketika *username* dan *password* telah sesuai, jika *login* gagal maka akan kembali kehalaman *login* untuk memasukkan *username* dan *password* dengan benar.

b. Membuat halaman beranda, halaman ini merupakan halaman utama yang akan muncul ketika unit lantas berhasil *login* dan yang akan tampil ketika masyarakat mengakses halaman *website.* Dimana halaman ini akan menampilkan gambar polres Kecematan Ponrang serta nomor telepon pihak unit lantas yang bisa dihubungi oleh masyarakat atau pelapor.

c. Membuat halaman pelaporan yang berfungsi untuk menampilkan form yang harus di isi oleh pelapor dengan memasukkan informasi yang sesuai dengan kejadian. Pada halaman ini terdapat tombol kirim dimana berfungsi untuk mengirimkan informasi yang di *input* oleh pelapor ke unit lantas. Sedangkan pada halaman unit lantas akan tampil pemberitahuan atau notifikasi jika ada penambahan pelaporan masuk.

d. Membuat menu status laporan, dimana halaman ini ada pada halaman pelapor yang berfungsi untuk menampilkan laporan yang telah diterima oleh pihak unit lantas.

e. Membuat menu informasi kecelakaan lalu lintas untuk masyarakat unit lantas, yang di dalamnya terdapat informasi jumlah kecelakaan lalu lintas pada tahun 2017 dan 2022. Adapun informasinya berubah jumlah kecelakaan berdasarkan umur korban, berdasarkan kondisi korban dan berdasarkan lokasi kecelakaan.

f. Membuat menu kecelakaan untuk unit lantas, yang berfungsi untuk menampilkan laporan masuk, pada halaman ini unit lantas dapat mengelola data tersebut seperti mengedit atau menghapus data. Selain mengedit dan menghapus data, *admin* atau unit lantas bisa melalukan pencarian data sesuai dengan yang diinginkan kemudian mencetak data tersebut.

g. Membuat menu tentang untuk menampilkan alamat polres Kecematan Ponrang, alamat kantor lalu lintas Kecematan Ponrang, nomor *call center* serta catatan dari pihak unit lantas.

h. Membuat menu *logout* pada halaman unit lantas untuk keluar dari aplikasi.

e. Pengujian

a. Pengujian system

Metode pengujian perangkat lunak yang digunakan yaitu pengujian *white box* dan *black box testing*. *White box testing* adalah salah satu cara untuk menguji

suatu aplikasi atau perangkat lunak dengan melihat modul untuk memeriksa dan menganalisi kode program yang salah atau tidak.

b. Penilaian ahli

Pengujian ini dilakukan dengan memberikan kepada orang yang benar-benar ahli atau paham dalam aplikasi tersebut agar tidak terdapat kesalahan dalam sistem dan aplikasi siap untuk digunakan. Pada pengujian ahli yang diberikan sebuah *quesioner* kepada yang benar-benar ahli atau pakar terhadap yang telah dibuat.

Teknik penilaian yang digunakan dalam penilaian ahli ini menggunakan teknik skala likert yang dipergunakan dalam melakukan pengukuran atas jawaban dari perntanyaan yang diajukan kepada ahli dengan cara memberikan skor pada setiap jawaban.

Kisaran skor yang digunakan peneliti di dasarkan pada skala likert. Penggunaan skala likert dalam penelitian ini menggunakan model empat pilihan (skala empat), skala tersebut disusun dalam bentuk ekspresi dan di ikuti oleh opsi respon yang menunjukkan level 3,25 <M < 4,00 untuk kategori sangat baik, 2,50 <M <3,25 untuk kategori baik, 1,75 <M <2,50 untuk kategori buruk dan 0,00 <M <1,75 untuk kategori sangat buruk.

f. Implementasi

Setelah aplikasi dibuat dan melewati beberapa tahapan pengujian yaitu pengujian sistem serta penilaian ahli dan aplikasi sudah layak digunakan, maka hasil akhir dari produk yaitu aplikasi pelaporan kecelakaan lalu lintas berbasis *online* di polres Kecematan Ponrang telah siap untuk di implementasikan ke polres Kecamatan Ponrang untuk digunakan masyarakat dan pihak unit lantas.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah Pembuatan Aplikasi Android Pelaporan Kecelakaan Di Kabupaten Luwu Berbasis Sistem Informasi Geografis. Dimana dengan adanya aplikasi ini dapat memudahkan masyarakat dalam melakukan pelaporan kecelakaan lalu lintas serta memudahkan dalam memperoleh informasi seputar kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Luwu dan juga dapat membantu pihak kepolisian dan menangani kasus kecelakaan lalu lintas dengan tepat waktu.

1. *Define*

a. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Polres Luwu. Observasi awal dilakukan pada bulan Mei 2023 untuk mengumpulkan data. Pada bulan Juni 2023, penelitian dilanjutkan dengan pembuatan proposal dan perancangan sistem dalam bentuk aplikasi android. Selanjutnya, pembuatan aplikasi berlangsung dari bulan Agustus hingga September 2023, sedangkan penyusunan skripsi dimulai pada bulan November 2023 setelah aplikasi selesai.

Kabupaten Luwu terletak pada koordinat 2°34'45"-3°30'30" LS dan 120°21'15"-121°43'11" BT, berada di bagian Utara dan Timur Provinsi Sulawesi Selatan, sekitar 400 km dari Kota Makassar. Wilayah ini terbagi menjadi dua bagian akibat pemekaran Kota Palopo: wilayah bagian Selatan dan bagian Utara dari Kota Palopo. Sebagai dampak dari pembagian tersebut, dibentuk Badan Pengelola Pembangunan Walmas (BPP Walmas) yang aktif hingga tahun 2008. Kota Palopo menjadi batas antara wilayah bagian Utara dan Selatan Kabupaten Luwu.

Di sebelah Timur, Kabupaten Luwu berbatasan dengan Teluk Bone, dengan kecamatan yang berbatasan meliputi Larompong, Larompong Selatan, Suli, Belopa, Kamanre, Belopa Utara, Ponrang, Ponrang Selatan, dan Bua. Dari sembilan kecamatan tersebut, terdapat 37 desa/kelurahan yang dikategorikan

sebagai daerah pantai, sedangkan 190 desa/kelurahan lainnya merupakan daerah non-pantai.

Aplikasi yang telah dirancang dalam penelitian ini menjadi salah satu hasil utama yang mendukung penyusunan skripsi.:

1) Halaman Beranda

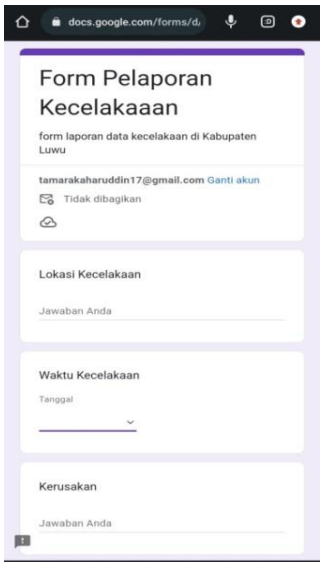
Halaman beranda menampilkan halaman beranda, dimana halaman ini menampilkan tampilan awal dari aplikasi laporan kecelakaan Kabupaten Luwu.



Gambar 33. Halaman Beranda
Sumber : Hasil Pengolahan Data

2) Halaman form Pelaporan Kecelakaan

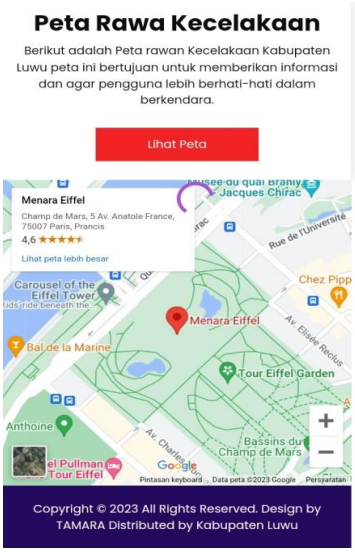
Halaman ini untuk menginput data laporan kecelakaan dimana form ini untuk mengisi data laporan kecelakaan.



Gambar 34. Halaman form Pelaporan Kecelakaan
Sumber : Hasil Pengolahan Data

3) Halaman Peta Rawan Kecelakaan

Halaman ini bertujuan untuk memberikan informasi agar pengendara lebih berhati-hati dalam berkendara.



Gambar 35. Halaman Peta Rawan Kecelakaan
Sumber : Hasil Pengolahan Data

b. Hasil Survei

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan survei dengan melakukan kunjungan langsung ke lokasi-lokasi strategis di Kabupaten Luwu untuk mengumpulkan data dan informasi terkait kecelakaan. Data dikumpulkan dari berbagai sumber, termasuk Dinas Perhubungan dan Polres setempat.

Tabel 2. Hasil Survei Lokasi Kecelakaan di Kabupaten Luwu

No	Lokasi Yang Disurvei	Dokumentasi	Hasil Survei
1	Desa Walenrang	1. Jalan Rusak	1. Tingkat kecelakaan tinggi di area ini
		2. Banyak kendaraan berat	2. Minimnya penerangan jalan
		3. Kurangnya rambu lalu lintas	3. Banyak pengguna jalan yang tidak mematuhi aturan
		4. Sering terjadi tabrakan	4. Kecepatan kendaraan melebihi batas
2	Desa Suli	1. Jalan Berlubang	1. Kondisi jalan yang buruk menyebabkan kecelakaan
		2. Sering terjadi hujan	2. Peningkatan risiko kecelakaan saat cuaca buruk
		3. Kurangnya	3. Banyak kendaraan mengalami

No	Lokasi Yang Disurvei	Dokumentasi	Hasil Survei
		pemeliharaan jalan	kerusakan
		4. Minimnya petugas di lapangan	4. Kurangnya pengawasan di titik rawan kecelakaan
3	Desa Malangke	1. Jalan Curam	1. Jalur rawan kecelakaan di tanjakan
		2. Banyak titik tikungan	2. Perlu adanya penambahan rambu peringatan
		3. Laporan kecelakaan meningkat	3. Kesadaran pengguna jalan masih rendah
		4. Banyak jalan pintas	4. Rawan kecelakaan akibat pengguna jalan tidak hati-hati

Sumber: Hasil Survey 2024

Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan masyarakat dapat melaporkan kecelakaan secara langsung dan efisien, serta membantu pemerintah dalam menangani masalah kecelakaan di Kabupaten Luwu.

c. Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara dan pencarian referensi dari berita, penulis mendapatkan informasi terkait kecelakaan di Kabupaten Luwu. Dikutip dari (Jurnal Luwu), pada tanggal 17 Februari 2022, sejumlah titik di Kabupaten Luwu mengalami peningkatan angka kecelakaan akibat kondisi jalan yang tidak memadai dan kurangnya rambu lalu lintas. Dalam satu hari, tercatat beberapa lokasi rawan kecelakaan, seperti Jl. Trans Sulawesi, Kelurahan Suli, dan Jl. Raya Walenrang, yang menjadi titik dengan kecelakaan tertinggi.

Sulawesi, Jl. Raya Walenrang, Jl. Haji Hasan, dan Jl. Ahmad Dahlan menjadi titik rawan kecelakaan. Hujan deras yang mengakibatkan jalan licin dan tergenang air memperburuk situasi, menyebabkan banyak kendaraan tergelincir. Pola kecelakaan serupa juga terjadi pada tahun-tahun sebelumnya. Pada 2016, jalan berlubang di Kelurahan Amassangan mencatat banyak kecelakaan yang menyebabkan pengendara cedera, dan pada 2017 kecelakaan fatal terjadi di kawasan tersebut akibat rem blong. Pada 2018, kondisi jalan yang tak terawat menyebabkan kendaraan tergelincir di beberapa titik, sedangkan minimnya penerangan jalan di Kelurahan Pajalesang pada 2019 membuat pengendara kesulitan melihat pada malam hari, mengakibatkan sejumlah kecelakaan parah.

Situasi ini menunjukkan perlunya perhatian serius terhadap perbaikan infrastruktur jalan, pemasangan rambu lalu lintas, dan penerangan yang memadai untuk meningkatkan keselamatan pengguna jalan di Kabupaten Luwu.

d. Hasil Pengujian Aplikasi

Tabel 9. Validasi Peta

No	Indikator	NilaiValidator
1.	**Aspek Tampilan Peta:**	
a.	Ketepatan Tata Letak Tampilan Komponen Peta	4
b.	Kesesuaian Judul Peta dengan Informasi Spasial yang ada didalam peta	4
c.	Ketepatan Pemilihan Warna Peta	3
d.	Ketepatan pemilihan simbol yang digunakan didalam peta	3
e.	Ketepatan Pemilihan Jenis Huruf dan ukuran angka yang digunakan dalam penulisan informasi peta	4
f.	Ketepatan Ukuran Skala Peta Yang Digunakan	4
g.	Kesesuain Ukuran Peta	4
h.	Kesesuaian Grid Koordinat Yang Digunakan	4
i.	Kesesuaian Informasi Peta dengan data spasial yang di analisis	4
j.	Kesesuaian Lebel Peta yang ditampilkan dalam peta	4
	Nilai Rata-rata	4
2.	**Aspek kemudahan membaca peta:**	
a.	Kemudahan dalam memahami petunjuk atau symbol yang ada didalam peta	3
b.	Kejelasan informasi spasial yang ada didalam peta	3
c.	Kemudahan membaca informasi spasial yang ada didalam peta	3
d.	Kemudahan membaca huruf dan angka yang ada didalam peta	3
	Nilai Rata-rata	4
3.	**Aspek Komponen Peta**	
a.	Judul Peta	4
b.	Skala Angka dan Skala Garis	4
c.	Arah Mata Angin	4
d.	Sumber Peta	4
e.	Nama Pembuat	4
f.	Lagenda	4
g.	Grid	4
h.	Inset Peta	4
	Nilai Rata-rata	4,0

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan hasil Tabel diketahui bahwa peta sudah layak digunakan dalam website daerah rawan kecelakaan Kabupaten Luwu Kota Palopo. Berikut adalah perhitungan skor yang digunakan:

$$M = \frac{\sum x}{N}$$

$$M = \frac{90}{22}$$

$$M = 4$$

Keterangan:

M : Mean (Rata-Rata)

Σ*x* : Total Keseluruhan Skor Rata-Rata

N : Total Keseluruhan Objek

Berdasarkan hasil validasi tersebut maka aplikasi dapat dinyatakan layak untuk digunakan dengan mendapatkan nilai rata-rata 4. Skala Likert digunakan untuk mengevaluasi tingkat kesesuaian dan kemudahan berdasarkan indikator yang dinilai, di mana nilai 1 menunjukkan "Sangat Kurang," nilai 2 menunjukkan "Kurang," nilai 3 menunjukkan "Cukup Baik," dan nilai 4 menunjukkan "Baik." Untuk menghitung rata-rata setiap aspek dan keseluruhan, digunakan rumus: rata-rata = total nilai skor dari semua indikator dalam suatu aspek dibagi dengan jumlah indikator yang dinilai dalam aspek tersebut. Berdasarkan hasil perhitungan, Aspek Tampilan Peta memiliki rata-rata skor 3.8, yang menunjukkan sebagian besar indikator memenuhi kriteria "Baik," meskipun ada beberapa indikator, seperti "Ketepatan Pemilihan Warna Peta" dan "Ketepatan Pemilihan Simbol," yang berada pada kategori "Cukup Baik." Aspek Kemudahan Membaca Peta memperoleh rata-rata skor 3.0, menunjukkan bahwa indikator pada aspek ini berada dalam kategori "Cukup Baik" dan perlu perbaikan, terutama pada kemudahan membaca huruf, angka, dan memahami simbol. Aspek Komponen Peta memiliki rata-rata skor 4.0, mencerminkan bahwa semua indikator pada aspek ini sudah berada dalam kategori "Baik." Rata-rata total keseluruhan dari seluruh aspek adalah 3.6, yang menempatkan validasi peta dalam kategori "Baik," dengan beberapa perbaikan kecil yang dapat meningkatkan kualitas, terutama pada aspek warna dan simbol peta.

B. Penilaian Tampilan Website

Tabel 10. Validasi ahli website

No	Uraian Aspek	Nilai Validator
1.	**Aspek Tampilan (Interface)**	
	a. Ketepatan tata letak dari aplikasi yang dibangun	4
	b. Ketepatan pemilihan warna desain tampilan	4
	c. Ketepatan Pemilihan jenis huruf	4
	d. Ketepatan pemilihan warna *backround*	4
	e. Keserasian antara warna huruf dan *background*	4
	f. Ketepatan pengaturan tata letak menu yang di tampilkan	4
	g. Ketepatan ukuran gambar yang di tampilkan	4
	h. Tampilan menu home	4
	i. Tampilan menu *Arcgisonline*	4
2.	**Aspek Kemudahan**	4
	a. Kemudahan dalam melihat tampilan aplikasi	4
	b. Kemudahan dalam melihat isi aplikasi	4
	c. Kemudahan dalam penggunaan login sistem	4
	d. Kesesuaian *output* dengan *input* yang di minta	4
3.	**Aspek Kualitas Sistem Informasi *Website***	4
	a. Kesesuaian aplikasi dengan judul yang diambil	4
	b. Kelengkapan dari isi aplikasi	4
4.	**Aspek Bahasa**	4
	a. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	4
	b. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti	4
	c. Menggunakan tulisan ejaan dan tanda baca sesuai dengan EYD	4
	d. Menggunakan istilah-istilah secara tepat dan mudah dipahami	4

Sumber: Hasil Pengelohan Data

Berdasarkan hasil Tabel diketahui bahwa website sudah layak digunakan dalam website daerah rawan kecelakaan Kabupaten Luwu Kota Palopo. Berikut adalah perhitungan skor yang digunakan:

$$M = \frac{\sum x}{N}$$

$$M = \frac{88}{22}$$

$$M = 4$$

Keterangan:

M : Mean (Rata-Rata)

Σ*x* : Total Keseluruhan Skor Rata-Rata

N : Total Keseluruhan Objek

Berdasarkan hasil validasi tersebut maka aplikasi dapat dinyatakan layak untuk digunakan dengan mendapatkan nilai rata-rata 4. Berdasarkan rata-rata nilai yang dihitung menggunakan skala Likert, aplikasi ini dinilai sangat baik oleh validator. Perhitungan ini memastikan bahwa aplikasi telah memenuhi semua kriteria dengan standar tertinggi.Hasil akhir dari penelitian ini menghasilkan sebuah *website Arcgis Online* yang berisikan informasi mengenai daerah rawan kecelakaan pada Kabupaten Luwu berbasis *Arcgis Online* dengan fitur 3D yang dibuat menggunakan *Arcscene*. *Website* ini bertujuan memberikan informasi kepada masyarakat Kabupaten Luwu yang berada disekitar bantaran sungai agar dapat mengantisipasi bencana banjir serta memberikan gambaran simulasi banjir agar masyarakat dapat mengetahui dampak. Dengan adanya website ini pula diharapkan mampu mengurangi dampak dari bencana banjir yang kerap terjadi pada Kabupaten Luwu ketika terjadi hujan deras.

2. Perancangan Aplikasi

1 Analisis Kebutuhan

Sebelum merancang aplikasi, dilakukan analisis kebutuhan untuk menentukan fitur yang diperlukan. Kebutuhan ini meliputi:

1. Fitur Pelaporan Kecelakaan: Pengguna dapat melaporkan kecelakaan dengan detail lokasi dan waktu.
2. Peta Interaktif: Menampilkan lokasi kecelakaan yang terjadi secara real-time.
3. Notifikasi: Memberikan informasi tentang kecelakaan terbaru kepada pengguna.

2 Desain Antarmuka

Antarmuka aplikasi dirancang sederhana dan mudah digunakan, dengan tampilan yang responsif agar dapat diakses di berbagai perangkat Android. Prototipe awal diuji coba dengan pengguna untuk mendapatkan masukan.

3 Pengembangan Sistem

Pengembangan aplikasi dilakukan dengan menggunakan platform Android Studio. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Java/Kotlin untuk mengembangkan aplikasi, dan Firebase untuk pengelolaan database.

4. Pengumpulan Data

Data yang diperlukan untuk aplikasi diambil dari:

1. Dinas Perhubungan: Data statistik kecelakaan.
2. Polres setempat: Data kecelakaan lalu lintas.
3. BMKG: Data curah hujan yang berpotensi memengaruhi kondisi jalan.

5 Teknik Pengumpulan

Melalui observasi dan wawancara, peneliti mengumpulkan data mengenai lokasi dan penyebab kecelakaan. Data ini diorganisir dalam format yang mudah diakses dan digunakan dalam aplikasi.

6. Pengolahan Data

1 Pemetaan Lokasi Kecelakaan

Data lokasi kecelakaan diolah menggunakan teknik GIS. Pemetaan dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

1. Menggunakan data shapefile (shp) untuk batas administrasi, jalan, dan lokasi kecelakaan.
2. Analisis menggunakan ArcGIS untuk membuat peta yang menampilkan lokasi rawan kecelakaan.

Analisis kerawanan dilakukan dengan mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kecelakaan, seperti:

1. Kondisi jalan: Apakah ada jalan yang rusak atau kurang penerangan.
2. Curah hujan: Menganalisis data curah hujan yang diambil dari BMKG.

Setelah aplikasi dikembangkan, dilakukan pengujian untuk memastikan semua fitur berfungsi dengan baik. Pengujian dilakukan oleh pengguna yang berbeda untuk mendapatkan umpan balik.

Setelah pengujian, aplikasi diluncurkan dan diperkenalkan kepada masyarakat melalui sosialisasi. Pengguna diharapkan dapat memanfaatkan aplikasi untuk melaporkan kecelakaan secara cepat dan efisien.

Aplikasi berhasil mengumpulkan laporan kecelakaan dalam waktu nyata. Data yang terkumpul membantu pihak berwenang untuk menganalisis pola kecelakaan dan merumuskan tindakan pencegahan.

4.2 Pembahasan Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang penulis lakukan, mengungkapkan bahwa belum adanya aplikasi pelaporan kecelakaan di Kabupaten Luwu. Berdasarkan observasiyang dilakukan dapat disimpulkan bahwa hingga saat ini belum terdapat sistem informasi yang memetakan rawan terjadinya kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Luwu.

Penelitian ini diawali dengan pembahasan pada Bab 1, yang memuat latar belakang, perumusan masalah, tujuan, dan manfaat penelitian. Kabupaten Luwu sebagai lokasi penelitian menghadapi permasalahan dalam pelaporan kecelakaan lalu lintas yang masih dilakukan secara manual. Sistem manual ini mencakup pencatatan kejadian dalam buku registrasi, yang sering kali menyebabkan hambatan dalam pengolahan data dan pelaporan. Dengan meningkatnya angka kecelakaan lalu lintas yang dilaporkan oleh Badan Pusat Statistik, terdapat kebutuhan mendesak akan sebuah sistem yang dapat mempermudah masyarakat dalam melaporkan kejadian dan membantu pihak kepolisian menangani kasus secara efisien. Peneliti memformulasikan tujuan penelitian untuk mengembangkan aplikasi berbasis Android, yang tidak hanya mampu memfasilitasi pelaporan kecelakaan tetapi juga menyediakan informasi lokasi rawan kecelakaan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Manfaat penelitian ini ditujukan kepada masyarakat, kepolisian, serta pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknologi informasi.

Pada Bab 2, peneliti mendasari pengembangan aplikasi pada kajian teori yang kuat. Konsep Sistem Informasi Geografis (SIG) dijelaskan sebagai teknologi yang mampu mengintegrasikan data geografis dengan data atribut untuk memberikan informasi spasial secara akurat. SIG digunakan untuk memetakan lokasi rawan kecelakaan di Kabupaten Luwu, yang bertujuan memberikan peringatan dini kepada pengguna jalan. Selain itu, penelitian ini memanfaatkan teknologi berbasis Android, yang dikenal luas karena kemudahan penggunaan dan kompatibilitasnya dengan perangkat mobile. Kajian ini juga mencakup teori tentang pengujian

perangkat lunak, termasuk metode Black Box Testing, yang digunakan untuk memastikan bahwa aplikasi berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna tanpa mengevaluasi struktur internalnya. Peneliti juga meninjau penelitian sebelumnya terkait aplikasi pelaporan kecelakaan di berbagai lokasi, yang menjadi acuan dalam menyusun sistem pelaporan yang efisien dan user-friendly.

Bab 3 menjelaskan secara detail metode penelitian yang digunakan. Metode yang dipilih adalah *Research and Development* (R&D) dengan pendekatan model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Pada tahap Define, peneliti melakukan analisis kebutuhan melalui observasi dan studi literatur untuk memahami permasalahan yang ada. Penelitian dilakukan di Polres Luwu, dengan observasi awal pada Mei 2023 untuk mengumpulkan data. Pada tahap Design, peneliti merancang sistem dengan memilih media, format, dan kerangka awal aplikasi. Pembuatan aplikasi berlangsung pada tahap Develop, dari Agustus hingga September 2023, menggunakan alat pengembangan seperti XAMPP, Google Maps API, dan MIT App Inventor. Peneliti melakukan uji coba sistem menggunakan Black Box Testing untuk memastikan bahwa aplikasi bekerja sesuai fungsi. Tahap terakhir adalah Disseminate, di mana aplikasi diuji lebih lanjut dan disiapkan untuk diimplementasikan di Polres Luwu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dirancang berhasil memenuhi kebutuhan operasional Polres Luwu dan masyarakat. Aplikasi ini menediakan beberapa fitur utama, seperti pelaporan kecelakaan secara online, penyediaan informasi lokasi kecelakaan dengan integrasi SIG, dan grafik statistik kecelakaan lalu lintas. Fitur utama lainnya adalah kemampuan aplikasi untuk menampilkan status laporan, yang memudahkan masyarakat memantau proses pelaporan mereka. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan Black Box Testing, aplikasi dinyatakan layak digunakan, dengan semua fitur berjalan sesuai harapan.

Pembahasan hasil menunjukkan bahwa aplikasi ini mampu memberikan solusi terhadap permasalahan yang ada. Sistem pelaporan manual yang sebelumnya menjadi hambatan kini dapat digantikan dengan sistem berbasis aplikasi yang lebih cepat dan efisien. Integrasi SIG dalam aplikasi memungkinkan penggunanya untuk mengetahui lokasi rawan kecelakaan, sehingga dapat

meningkatkan kesadaran pengendara dalam berkendara. Selain itu, implementasi aplikasi ini di Polres Luwu diharapkan dapat mengurangi waktu respons.

Secara keseluruhan, penelitian ini berhasil memberikan kontribusi dalam bentuk produk teknologi yang relevan dan aplikatif. Dengan latar belakang masalah yang jelas, dasar teori yang kuat, metode penelitian yang terstruktur, dan hasil pengujian yang valid, penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi berbasis Android dan SIG dapat menjadi solusi efektif dalam menghadapi permasalahan pelaporan kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Luwu. Implementasi lebih lanjut dari aplikasi ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas pelayanan publik oleh Polres Luwu sekaligus memberikan manfaat yang leb

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi Android Pelaporan Kecelakaan di Kabupaten Luwu berbasis Sistem Informasi Geografis telah berhasil dibuat dan layak digunakan. Aplikasi ini dirancang untuk membantu masyarakat dalam melakukan pelaporan kecelakaan lalu lintas secara cepat dan efisien, sekaligus memberikan informasi lokasi rawan kecelakaan kepada masyarakat.

Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan bantuan XAMPP sebagai server lokal dan MySQL sebagai sistem basis data. Perancangan antarmuka dilakukan dengan text editor Sublime Text dan integrasi lokasi menggunakan *Google Maps API.* Pembuatan aplikasi dilakukan melalui beberapa tahapan sesuai dengan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4D *(Define, Design, Develop, Disseminate).*

Pada tahap Define, dilakukan analisis kebutuhan dan pengumpulan data di lapangan. Tahap Design mencakup perancangan alur sistem, antarmuka pengguna, serta struktur basis data. Tahap *Develop* melibatkan implementasi kode dan uji fungsional menggunakan metode *blackbox testing* untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai dengan fungsinya. Terakhir, tahap Disseminate dilakukan melalui uji coba dan validasi langsung oleh pengguna serta pihak kepolisian.

Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan dapat membantu proses pelaporan kecelakaan menjadi lebih cepat, akurat, dan terstruktur, serta mendukung kepolisian dalam menangani kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Luwu secara lebih efisien.

5.2 Saran

1. Daerah rawan kecelakaanMeningkatkan Kerjasamadaerah rawan kecelakaan: Antara pemerintah dan masyarakat dalam penggunaan aplikasi.

2. Daerah rawan kecelakaanPengembangan Berkelanjutandaerah rawan kecelakaan: Melakukan pembaruan aplikasi secara berkala untuk meningkatkan fungsionalitas dan fitur sesuai kebutuhan pengguna.
3. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan kecelakaan lalu lintas dapat diminimalkan dan memberikan manfaat bagi keselamatan masyarakat.
4. Diharapkan pada penelitian beril ya mampu mengembangkan aplikasi pelaporan kecelakaan ini menjadi lebih interaktif dari segi tampilan dan informasi yang ingin disampaikan, serta dalam pengolahan data peta dapat menambahkan beberapa peta sebaran sehingga isi dari sistem informasi ini lengkap kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

Afrianto, D. A. 2016. *Aplikasi Pencatatan dan Pelaporan Kasus Kecelakaan Lalu Lintas pada Direktorat Lalu Lintas Polrestabes* Bandung. E-Proceeding OF Applied Sciense. 2(1).

Burhanuddin. 2014. Efektivitas *Pelaksanaan Patroli Terpadu Dalam Upaya Menekan Tingkat Kriminalitas (pada Polres Bungo).* Jurnal Serambi Hukum. 11(01):57.

Fito, Y, Saputra, A, Ahmat, S, A, H. 2021. *Implementasi Google Maps Berbasis Website*.

Fajar, M. S. 2015. *Analisis Kecelakaan Lalu Lintas Jalan Raya di Kota Semarang Menggunakan Metode K-Means Clustering.* Skripsi diterbitkan. Semarang: Fakultas Teknik – Universitas Negeri Semarang.

Fina Supegina. 2018. *Pelatihan Pengenalan Sofware Eclipse dan Aplikasinya Di Android.* Jurnal Abdi Masyarakat (JAM), Vol. 3, No. 2, Maret 2018, hlm. 25-34.

Fausan Evan (2020) *Google Earth Fungsi dan Fitur yang Belum Banyak Orang Tahu.* Diakses pada 7 oktober 2020 dari : *https://mantrasukabumi.pikiran-rakyat.com/teknologi/pr-20575596/google-earth-fungsi-dan-fitur-yang-belum-banyak-orang-tahu.*

Hesti. 2020. *Rancang Bangun Aplikasi Pelaporan Kecelakaan Lalu Lintas Berbasis Online di Polres Kota Palopo.*

http://e-journal.uajy.ac.id/17069/4/HK116402.pdf

Ihcwan, M, Hakiky , F. 2011. Pengukuran Kinerja Goodreads Application Programming Interface ACE (API) Pada Aplikasi Mobile Android. *Jurnal Informatika* No.2, Vol.2,Mei-Agustus 2011.

Krysna Yudha Maulana. 2021. *Buat Aplikasi Android Menggunakan MITT App Inventor Cocok Untuk Pemula.* Diakses pada 7 Oktober dari: https://www.anakteknik.co.id/krysnayudhamaulana/articles/buat-aplikasi-android-menggunakan-mit-app-inventor-cocok-untuk-pemula.
.

Leman , D. Akbar , M.B. 2018. Sistem Informasi Geografis (GIS) Untuk Penanggulangan Kecelakaan Berbasis Android. *IT Journal* Vol 6, No.2 Oktober 2018.

Mahdia, F, Noviyanto, F. 2013. Pemanfaatan Google Maps Untuk Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Bantuan Logistik Pasca Bencana Alam Berbasis Mobile WEB. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika* Vol 1, No.1 Juni 2013 e-ISSN: 2338-5197.

Marasi, A, M. Rindengan , Y , D.Y. dan Lumenta , A , S.M. 2018. Sistem Informasi Pemetaan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Di Kota Manado Berbasis Android. *Jurnal Teknik Informatika* Vol 13, No.3 (2018) ISSN: 2301-8364.

Nugroho, A. 2010. *Pengertian Use Case Mx.* Andi Offiset. Yogyakarta.

Petrisly Perkasa. 2019. *Penggunaan Global Postioning System (GPS) Untuk Dasar Survey Pada Mahasiswa.* Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Balanga, Vol. 7, No. 1, Januari-Juni 2019. ISSN 2338-426X.

Putri Yasmin (2019). *Google Earth.* Diakses pada 8 Oktober 2022 dari : *https://inet.detik.com/tips-dan-trik/d-4833863/google-earth-ini-4-langkah-mudah-menggunakannya.b*

Riadi, M. 2020. Kecelakaan Lalu Lintas.

Setiyani, L, 2019. *Pengujian Sistem Informasi Inventory pada Perusahaan Distributor Farmasi Menggunakan Meotde Black Box Testing.* Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi. 4(1):2.

Setiyawati, N. & Kesewo, S. T. B. 2017. *Pembangunan Aplikasi Pelaporan Kecelakaan Lalu Lintas Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel.* Associaton For Information System. 2(1):1-10.

Sijunjung , M , Elisa , W. 2021. Aplikasi GPS Essentials Sebagai Media Pembelajaran Geografi

Supegina, F, 2018. *Pelatihan Pengenalan Software Eclipse dan Aplikasinya di Android.* Jurnal Abdi Masyarakat (JAM), Vol 3, No.2 , Maret 2018, hlm. 25-34.

Surahman , E. Satrio , A , Sofyan , H. 2020. Kajian Teori Dalam Penelitian. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan* Vol 3, No.1 Februari 2020 e-ISSN 2615-8787.

Sulastio, B. S. 2021. *Sistem Informasi Geografis Untuk Menentukan Lokasi Rawan Macet Di Jam Kerja Pada Kota Bandar Lampung Berbasis Android.* Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI), Vol. 2, No. 1, Maret 2021, 104-111. E-ISSN: 2746-3699.

Wdi. 2021. *Definisi app inventor- web devoloper*. Diakses pada 7 Oktober dari : *https://webdev-id.com/wdi-wiki/mobile-application-development/app-inventor/.*

Wijaya, P, I. Sari , R, N. Febriyanto , F. 2022. Sistem Informasi Geografis Pemetaan Daerah Rawan Kecelakaan Berbasis WEB Di Kota Pontianak. *Jurnal Komputer dan Aplikasi* Vol 10, No.01 (2022) p-ISSN : 2338-493X. E-ISSN : 2809-574X.

Yusuf, A. S. 2017. *Aplikasi Panic Button Laka Lantas Berbasis Android.* Jurnal Informatika & Multimedia. 9(2):65.