

**PERANCANGAN SISTEM LAYANAN PENGADUAN LOKASI
KERUSAKAN INFRASTRUKTUR MEMANFAATKAN
GOOGLE MAPS
STUDI KASUS : KABUPATEN KARO**

Skripsi



Oleh
MONICA GRACETHEA
72200437

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
TAHUN 2024

**PERANCANGAN SISTEM LAYANAN PENGADUAN LOKASI
KERUSAKAN INFRASTRUKTUR MEMANFAATKAN
GOOGLE MAPS
STUDI KASUS : KABUPATEN KARO**

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi
Informasi Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai Salah Satu Syarat dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh

MONICA GRACETHEA
72200437

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FAKULTAS TEKNOLOGI
INFORMASI UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
TAHUN 2024

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Monica Gracethea
NIM : 72200437
Program studi : Sistem Informasi
Fakultas : Teknologi Informasi
Jenis Karya : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

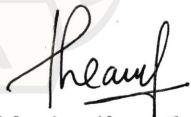
**“PERANCANGAN SISTEM LAYANAN PENGADUAN LOKASI
KERUSAKAN INFRASTRUKTUR MEMANFAATKAN GOOGLE MAPS
STUDI KASUS: KABUPATEN KARO”**

berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 31 Oktober 2024

Yang menyatakan


(Monica Gracethea)
NIM.72200437

HALAMAN PENGESAHAN

PERANCANGAN SISTEM LAYANAN PENGADUAN LOKASI KERUSAKAN INFRASTRUKTUR MEMANFAATKAN GOOGLE MAPS STUDI KASUS : KABUPATEN KARO

Oleh: MONICA GRACETHEA / 72200437

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal
25 Oktober 2024

Yogyakarta, 29 Oktober 2024
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

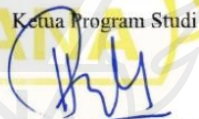
1. Argo Wibowo, S.T., M.T.
2. Katon Wijana, S.Kom., M.T.
3. Yetli Oslan, S.Kom., M.T.
4. Andhika Galuh Prabawati, S.Kom., M.Kom



Dekan

(RESTYANDITO, S.Kom., MSIS., Ph.D)

Ketua Program Studi



(Halim Budi Santoso, S.Kom., MT., MBA.,
Ph.D)

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PERANCANGAN SISTEM LAYANAN
PENGADUAN LOKASI KERUSAKAN
INFRASTRUKTUR MEMANFAATKAN GOOGLE
MAPS
STUDI KASUS : KABUPATEN KARO

Nama Mahasiswa : MONICA GRACETHEA

N I M : 72200437

Matakuliah : Skripsi

Kode : SI4046

Semester : Gasal

Tahun Akademik : 2024/2025

Telah diperiksa dan disetujui di Yogyakarta,
Pada tanggal 29 Oktober 2024

Dosen Pembimbing I



Argo Wibowo, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing II



Katon Wijana, S.Kom., M.T.

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

PERANCANGAN SISTEM LAYANAN PENGADUAN LOKASI KERUSAKAN INFRASTRUKTUR MEMANFAATKAN GOOGLE MAPS STUDI KASUS : KABUPATEN KARO

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 29 Oktober 2024



Monica Gracetha
MONICA GRACETHA

72200437

DUTA WACANA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan kasih karunia-Nya, penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul :”PERANCANGAN SISTEM LAYANAN PENGADUAN LOKASI KERUSAKAN INFRASTRUKTUR MEMANFAATKAN *GOOGLE MAPS* STUDI KASUS: KABUPATEN KARO” sebagai syarat menyelesaikan Program Sarjana Strata 1 di Program Studi Sistem, Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.

Dalam proses penyusunan skripsi penulis menghadapi berbagai tantangan dan hambatan. Namun, berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik, maka dari itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

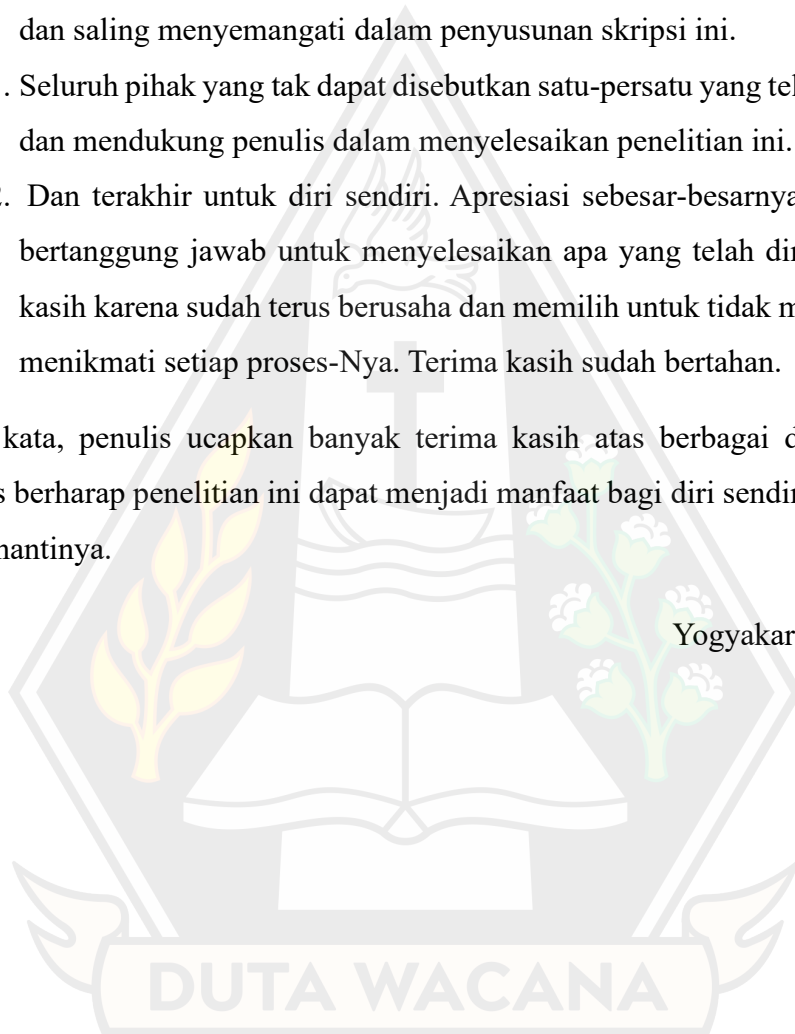
1. Tuhan Yesus Kristus yang menyertai dan memberkati penulis dalam penyusunan skripsi ini.
2. Kedua Orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis untuk tidak pernah menyerah dalam menyelesaikan tanggung jawab ini, serta kedua adik penulis, yang selalu menjadi sumber kekuatan bagi penulis .
3. Bapak Argo Wibowo, S.T.,M.T. selaku dosen pembimbing pertama yang telah banyak membantu dalam penulisan laporan maupun pengembangan program yang penulis kerjakan.
4. Bapak Katon Wijana, S.Kom.,M.T. selaku dosen pembimbing kedua, yang telah membantu penulis dalam penulisan laporan dan perancangan sistem.
5. Dinas PUTR Kab.Karo yang sudah bersedia bekerjasama dengan penulis dalam penyediaan data untuk membantu kelancaran penelitian ini.
6. Seluruh Bapak/ Ibu Dosen Program Studi Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana yang telah memberikan bimbingan dan ilmu yang berharga selama masa studi penulis.
7. Sahabat terbaik penulis Lara Niscia Sembiring yang selalu saling menyemangati dan menemani dalam suka dan duka sejak masa SMA sampai hari ini.

8. Sahabat-sahabat NUSANTARA yang telah berjuang bersama-sama dari awal hingga akhir perkuliahan ini, yang selalu saling mendukung dan saling menguatkan untuk mewujudkan impian itu.
9. Pelayanan SOLID yang sudah mendukung, memberikan semangat dan juga *healing* selama masa kuliah dan penyusunan skripsi dikala hari tidak baik-baik saja.
10. Team JAVA yang sudah berjuang bersama-sama dari pagi sampai malam dan saling menyemangati dalam penyusunan skripsi ini.
11. Seluruh pihak yang tak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
12. Dan terakhir untuk diri sendiri. Apresiasi sebesar-besarnya karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terima kasih karena sudah terus berusaha dan memilih untuk tidak menyerah serta menikmati setiap proses-Nya. Terima kasih sudah bertahan.

Akhir kata, penulis ucapkan banyak terima kasih atas berbagai dukungan dan penulis berharap penelitian ini dapat menjadi manfaat bagi diri sendiri dan banyak orang nantinya.

Yogyakarta, 15 Oktober 2024

Penulis

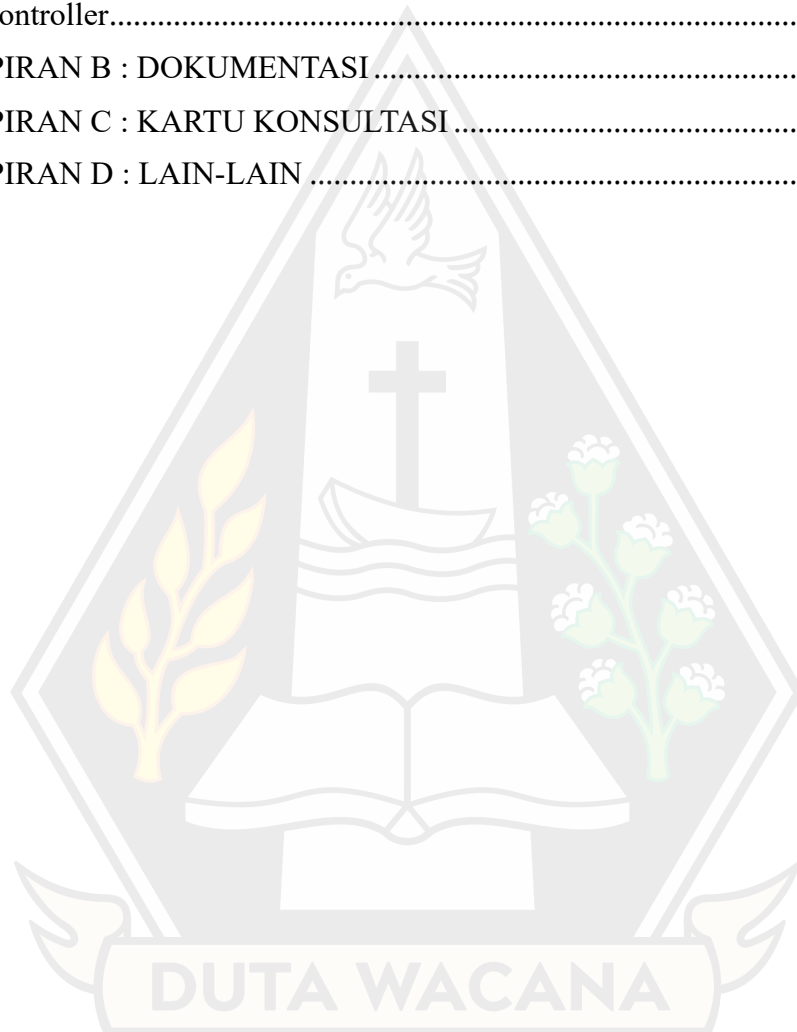


DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL LUAR	i
HALAMAN SAMPUL DALAM	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Spesifikasi Sistem.....	5
1.4.1 Spesifikasi Sistem.....	5
1.4.2 Spesifikasi Perangkat Lunak.....	6
1.4.3 Spesifikasi Perangkat Keras.....	6
1.4.4 Spesifikasi Kecerdasan Pengguna	6
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Metodologi Penelitian	7
1.6.1 Data Penelitian.....	7
1.6.2 Data Responden	7
1.6.3 Tahapan Penelitian	7
1.7 Sistematika Penulisan.....	8
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	10
2.1 Tinjauan Pustaka.....	10
2.2 Location-Based Services (LBS)	11
2.3 PHP.....	12
2.4 <i>Blackbox Testing</i>	12

2.5 Sistem Informasi Layanan Pengaduan (SILP)	12
2.6 <i>Latitude</i> dan <i>Longitude</i>	13
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	14
3.1 Data Penelitian	14
3.2 SOP Pengaduan	15
3.3 Alur Status Pengaduan.....	16
3.4 Rancangan Sistem	18
3.4.1 <i>Use Case Diagram</i>	18
3.4.2 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i>	18
3.4.3 <i>Flowchart</i>	24
3.4.4 <i>Activity Diagram</i>	33
3.4.5 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	34
3.4.6 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	35
3.4.7 Perancangan <i>Database</i>	41
3.4.8 Kamus Data.....	42
3.4.9 Perancangan Antarmuka Sistem	46
3.4.10 Skenario <i>Blackbox Testing</i>	57
BAB 4 PENERAPAN DAN ANALISIS SISTEM	67
4.1 Implementasi Sistem	67
4.1.1 Koneksi <i>Database</i>	67
4.1.2 Halaman <i>Login</i> sistem	68
4.1.3 Halaman Registrasi Masyarakat	70
4.1.4 Halaman Profil.....	72
4.1.5 Halaman Tulis Pengaduan Masyarakat.....	74
4.1.6 Halaman Dashboard.....	76
4.1.7 Halaman Data Masyarakat.....	77
4.1.8 Halaman Data Dinas	78
4.1.9 Halaman Data Pengaduan Masuk	80
4.1.10 Halaman Data Pengaduan Proses.....	82
4.1.11 Halaman Data Pengaduan Tolak	83
4.1.12 Halaman Data Pengaduan Selesai.....	84
4.1.13 Halaman <i>Generate Laporan</i>	85
4.2 Analisis Sistem	86
4.3 Hasil Pengujian.....	87

BAB 5 PENUTUP	101
5.1 Kesimpulan.....	101
5.2 Saran.....	101
DAFTAR PUSTAKA	103
LAMPIRAN A : LISTING PROGRAM.....	106
1.Model.....	106
2.View.....	109
3. Controller.....	143
LAMPIRAN B : DOKUMENTASI	171
LAMPIRAN C : KARTU KONSULTASI	173
LAMPIRAN D : LAIN-LAIN	175



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kondisi Jalan dan Jembatan yang rusak parah di salah satu kecamatan di Kab.Karo.	2
Gambar 2.1 Aksi protes masyarakat dengan menanam pohon pisang di jalan yang rusak.	3
Gambar 3. 1 SOP Pengaduan SLPKIK	15
Gambar 3. 2 Alur Status Pengaduan	17
Gambar 3. 3 Use Case Diagram	18
Gambar 3. 4 Flowchart Login	24
Gambar 3. 5 Flowchart View Dashboard	25
Gambar 3. 6 CRUD Pengaduan	26
Gambar 3. 7 CRUD Profil.....	27
Gambar 3. 8 Flowchart CRUD Data Masyarakat	28
Gambar 3. 9 Flowchart CRUD Data Dinas.....	29
Gambar 3. 10 Flowchart CRUD Data Tanggapan.....	31
Gambar 3. 11 Flowchart CRUD Data Pengaduan.....	32
Gambar 3. 12 Activity Diagram	33
Gambar 3. 13 Entity Relationship Diagram (ERD)	34
Gambar 3. 14 Data Flow Diagram (DFD) Level 0	35
Gambar 3. 15 Data Flow Diagram(DFD) level 1	36
Gambar 3. 16 Data Flow Diagram (DFD) level 2.....	40
Gambar 3. 17 Perancangan Database.....	41
Gambar 3. 18 Perancangan Antarmuka Halaman Login.....	46
Gambar 3. 19 Perancangan Antarmuka Halaman Registrasi (Masyarakat).....	46
Gambar 3. 20 Perancangan Antarmuka Halaman Profil Admin	47
Gambar 3. 21 Perancangan Antarmuka Halaman Tulis Pengaduan Masyarakat ..	47
Gambar 3. 22 Perancangan Antarmuka Halaman Data Pengaduan Masyarakat ..	48
Gambar 3. 23 Perancangan Antarmuka Halaman Dashboard Admin	49
Gambar 3. 24 Perancangan Antarmuka Halaman Profil Admin	50
Gambar 3. 25 Perancangan Antarmuka Halaman Data Masyarakat Admin	50
Gambar 3. 26 Perancangan Antarmuka Halaman Data Pengaduan Admin	51
Gambar 3. 27 Perancangan Antarmuka Halaman Data Dinas Admin	52

Gambar 3. 28 Perancangan Antarmuka Halaman Data Tanggapan Admin	52
Gambar 3. 29 Perancangan Antarmuka Halaman Laporan Admin	53
Gambar 3. 30 Perancangan Antarmuka Halaman Dashboard Dinas	54
Gambar 3. 31 Perancangan Antarmuka Halaman Profil Dinas.....	55
Gambar 3. 32 Perancangan Antarmuka Halaman Pengaduan Dinas	55
Gambar 3. 33 Perancangan Antarmuka Halaman Laporan Admin	56
Gambar 4. 1. Koneksi Database	67
Gambar 4. 2. Halaman Login Sistem SILPKIK.....	68
Gambar 4. 3. Halaman Registrasi Masyarakat.....	70
Gambar 4. 4.Halaman Profile.....	72
Gambar 4. 5 Halaman Tulis Pengaduan Masyarakat Masyarakat.....	74
Gambar 4. 6. Halaman Dashboard Admin dan Dinas	76
Gambar 4. 7. Halaman Menu Data Masyarakat Admin	77
Gambar 4. 8.Halaman Data Dinas Admin.....	78
Gambar 4. 9. Halaman Data Pengaduan Masuk	80
Gambar 4. 10. Halaman Detail Pengaduan Masuk	81
Gambar 4. 11. Halaman Data Pengaduan Proses	82
Gambar 4. 12. Halaman Data Pengaduan Tolak	83
Gambar 4. 13. Halaman Data Pengaduan Selesai	84
Gambar 4. 14. Halaman Generate Laporan.....	85

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Deskripsi Use Case Sign Up	18
Tabel 3. 2 Deskripsi Use Case Login	19
Tabel 3. 3 Deskripsi Use Case CRUD Pengaduan	19
Tabel 3. 4 Deskripsi Use Case CRUD Profile.....	20
Tabel 3. 5 Deskripsi Use Case Data Pengaduan	21
Tabel 3. 6 Deskripsi Use Case Data Masyarakat	21
Tabel 3. 7 Deskripsi Use Case Data Dinas.....	22
Tabel 3. 8 Deskripsi Use Case Data Tanggapan.....	22
Tabel 3. 9 Deskripsi Use Case View Dashboard.....	23
Tabel 3. 10 Kamus data Tabel Masyarakat	42
Tabel 3. 11 Kamus data dari Tabel Pengaduan.....	43
Tabel 3. 12 Kamus data dari Tabel Tanggapan	44
Tabel 3. 13 Kamus data dari Tabel Dinas.....	44
Tabel 3. 14 Skenario Blackbox Testing pada masyarakat.....	57
Tabel 3. 15 Skenario Blackbox Testing pada Dinas.....	60
Tabel 3. 16 Skenario Blackbox testing pada Admin	63
Tabel 4. 1Hasil pengujian sistem pada role masyarakat	88
Tabel 4. 2 Hasil pengujian sistem pada role dinas	93
Tabel 4. 3 Hasil pengujian sistem pada role admin.....	96

ABSTRAK

Infrastruktur di Kabupaten Karo banyak mengalami kerusakan dan terlambat mendapatkan perbaikan karena tidak adanya sistem pelaporan yang cepat dan tepat. Dampak dari kerusakan ini mempengaruhi banyak sektor kehidupan masyarakat di Kabupaten Karo, terkhususnya menghambat pertumbuhan ekonomi di Kabupaten Karo. Melihat permasalahan ini maka dibangun sebuah sistem layanan pengaduan berbasis lokasi untuk pengaduan kerusakan infrastruktur di Kabupaten Karo. Sistem ini dibangun berbasis *website* dengan menggunakan *framework CodeIgniter* 3. Sistem ini diuji dengan menggunakan metode *blackbox testing* dengan skenario yang menguji 34 fitur dari sistem oleh tiga aktor melalui media *zoom*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa dengan satu kali iterasi semua fitur yang diujikan sudah berfungsi dengan baik.

Sistem layanan pengaduan kerusakan infrastruktur ini memungkinkan pengguna untuk mengirimkan laporan yang dilengkapi dengan titik lokasi kerusakan dengan menggunakan titik koordinat *latitude* dan *longitude* dan akan ditampilkan dalam bentuk tautan *Google Maps* untuk mempermudah peninjauan ke lokasi kerusakan, serta dilengkapi dengan fitur unggah gambar untuk memperkuat laporan yang dilaporkan. Laporan yang diajukan akan diterima oleh dinas PUTR Kabupaten Karo untuk diberikan status laporan dan tanggapan terhadap laporan yang dilaporkan. Hal ini membuktikan bahwa selain membantu masyarakat dalam membuat laporan pengaduan, juga membantu dinas mengumpulkan informasi kerusakan infrastruktur yang ada di Kabupaten Karo, sekaligus memfasilitasi partisipasi masyarakat dalam melaporkan kerusakan infrastruktur di sekitar mereka.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Sistem Pengaduan Berbasis Lokasi, *Infrastruktur*, *Website*, *CodeIgniter*, *Blackbox testing*, Kabupaten Karo

ABSTRACT

Infrastructure in Karo Regency experienced a lot of damage and repairs were delayed due to the lack of a fast and accurate reporting system. The impact of this damage affects many sectors of people's lives in Karo Regency, especially hampering economic growth in Karo Regency. Seeing this problem, a location-based complaint service system was built for complaints about infrastructure damage in Karo Regency. This system was built based on a website using the CodeIgniter 3 framework. This system was tested using the black box testing method with scenarios that tested 34 features of the system by three actors via zoom media. The test results show that with one iteration all the features tested are functioning well.

This infrastructure damage complaint service system allows users to send reports equipped with damage location points using latitude and longitude coordinates and will be displayed in the form of a Google Maps link to make it easier to review the damage location, and is equipped with an image upload feature to strengthen the reported report. The submitted report will be received by the Karo Regency PUTR service to provide report status and responses to the reported report. This proves that apart from helping the community in making complaint reports, it also helps the agency collect information on infrastructure damage in Karo Regency, as well as facilitating community participation in reporting damage to infrastructure around them.

Keywords: Information System, Location Based Complaint System, Infrastructure, Website, CodeIgniter, Blackbox testing, Karo Regency

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (Dinas PUPR) merupakan badan yang bertanggung jawab atas perencanaan, pelaksanaan dan pemantauan proyek pembangunan infrastruktur seperti jalan, jembatan, saluran drainase dan fasilitas umum lainnya. Dinas PUPR juga bertanggung jawab dalam memastikan infrastruktur terpelihara dengan baik untuk menjamin keamanan dan kenyamanan masyarakat. Selain itu, Dinas PUPR juga bertanggung jawab untuk menerima dan menanggapi keluhan masyarakat mengenai kerusakan infrastruktur serta berkoordinasi dengan Lembaga pemerintahan lainnya untuk memastikan efektivitas pelaksanaan proyek Pembangunan atau perbaikan infrastruktur (Dinas Komunikasi & Informatika Kab.Mojokerto, 2023).

Infrastruktur merupakan salah satu pilar yang sangat penting dalam meningkatkan kesejahteraan dan mendukung pertumbuhan ekonomi masyarakat suatu daerah. Pembangunan infrastruktur secara merata dan termonitoring dengan baik mampu menguatkan konektivitas antar wilayah, mengurangi biaya logistik sehingga harga barang cenderung stabil hingga ke daerah-daerah lainnya dan mampu mempercepat pertumbuhan ekonomi suatu daerah. Infrastruktur yang memadai juga dapat memberikan akses yang lebih baik terhadap layanan publik, pendidikan, kesehatan, dan lapangan pekerjaan sehingga mampu meningkatkan kualitas hidup masyarakat di daerah tersebut (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2023) Peneliti memfokuskan penelitian di daerah Kabupaten Karo sebagai sumber bahan penelitian.

Kabupaten Karo merupakan daerah pegunungan yang perekonomiannya masyarakatnya bertumpu pada sektor pertanian. Di Kabupaten Karo lebih dari 75% penduduknya memiliki mata pencarian sebagai petani. Kondisi geografis wilayah ini menjadikan infrastruktur bersifat vital dalam mendukung kegiatan sosial ekonomi masyarakat di Kabupaten Karo. Saat ini, infrastruktur yang dibangun oleh pemerintah Kabupaten Karo cukup membantu masyarakat dalam menjalani aktivitasnya, namun tidak untuk jangka waktu yang panjang, karena tidak adanya

pemeliharaan rutin terhadap infrastruktur yang sudah dibangun. (Dinas Kependudukan dan pencatatan sipil Kabupaten Karo, 2020).

Infrastruktur di Kabupaten Karo banyak mengalami kerusakan yang disebabkan oleh kurangnya pemeliharaan secara rutin dari pemerintah. Selain itu, ketika ada infrastruktur yang rusak tidak mendapatkan perbaikan secara cepat. Lambatnya penanganan kerusakan infrastruktur sangat berdampak terhadap biaya logistik pendistribusian hasil pertanian ke sentra-sentra produksi pertanian di Kabupaten Karo. Meningkatnya biaya logistik menyebabkan penurunan pendapatan masyarakat atau bahkan menimbulkan kerugian dengan nilai yang tidak sedikit sehingga mempengaruhi pertumbuhan ekonomi di Kabupaten Karo. Kerusakan Infrastruktur juga mampu menghambat proses pendidikan yang menyebabkan kualitas sumber daya manusia (SDM) di Kabupaten Karo rendah. Kerusakan Infrastruktur juga menghambat pelayanan kesehatan ke lokasi-lokasi yang jauh dari pusat kota, akibatnya banyak masyarakat yang tidak mendapatkan perawatan ketika sakit atau masalah kesehatan lainnya yang mengakibatkan kehilangan nyawa tanpa mendapatkan pertolongan medis. Kerusakan infrastruktur ini selain menghambat kesejahteraan masyarakat juga sangat mengganggu kenyamanan dan keamanan masyarakat di Kabupaten Karo. Berikut ini adalah gambaran salah satu kondisi jalan dan jembatan di salah satu kecamatan di Kabupaten karo:



Gambar 1.1 Kondisi Jembatan yang rusak parah di salah satu kecamatan di Kab.Karo.

Sumber: https://www.hariansib.com/photo/berita/dir072023/_9464_Jalan-dan-Jembatan-ke-Lau-Ruam-Rusak-Parah-di-Karo.jpg

Dari Gambar 1.1 terlihat kondisi jalan dan jembatan yang rusak dan hanya boleh dilewati oleh kendaraan beroda dua saja. Kondisi jembatan yang berlubang membuat masyarakat tidak nyaman karena dapat mengancam keselamatan mereka. Jembatan ini sangat penting bagi petani Uruk Biru karena merupakan satu-satunya akses jalan menuju sentra produksi pertanian dan perladangan di wilayah ini. Kerusakan ini semakin membahayakan Ketika musim hujan tiba. Jalan yang belum diaspal menjadi berlumpur dan licin ketika hujan turun, selain itu tidak adanya penerangan membuat masyarakat harus semakin berhati-hati ketika melewati jembatan tersebut. Sejak dibangun jembatan ini tidak mendapatkan pemeliharaan dari pemerintah sehingga kondisi kerusakan semakin parah tiap tahunnya. Kepala desa setempat sudah mengajukan pengaduan terkait kerusakan jalan dan jembatan tersebut berulang kali setiap tahunnya kepada pihak terkait, namun belum mendapatkan perbaikan sampai saat ini.

Kabupaten Karo memiliki luas wilayah sebesar 2.127,25 km yang terdiri dari 17 kecamatan, 10 kelurahan dan 259 desa (Nasrul, 2023). Pusat pemerintahan Kabupaten Karo berada di Kota Kabanjahe, sehingga banyak kecamatan, kelurahan dan desa yang jauh dari jangkauan pemantauan pemerintah. Banyak masyarakat yang menyampaikan keluhan mereka dengan berbagai cara namun tidak mendapatkan respon dari pemerintah. Contohnya seperti aksi protes yang dilakukan masyarakat pada gambar 1.2



Gambar 1.2 Aksi protes masyarakat dengan menanam pohon pisang di jalan yang rusak.
sumber: <https://petunjuk7.com/assets/berita/original/91884970329-img-20230123-wa0066.jpg>

Dari gambar 1.2 terlihat masyarakat menanam pohon pisang di jalan yang berlubang dan tergenang air hujan. Aksi ini merupakan salah satu bentuk protes masyarakat di kecamatan Berastagi atas kerusakan jalan yang tidak kunjung diperbaiki dan berharap mampu menarik perhatian dari pemerintah agar segera diperbaiki. Selain kondisi jalan yang rusak, saluran drainase juga tidak berfungsi sehingga membanjiri jalan ketika hujan. Masyarakat tetap menjalankan aktivitas mereka dengan kondisi jalan yang rusak dan sewaktu-waktu dapat membahayakan keselamatan mereka karena jalan ini merupakan akses satu-satunya penghubung kecamatan di kabupaten karo.

Kerusakan-kerusakan infrastruktur di Kabupaten Karo tidak mendapatkan penanganan secara cepat dikarenakan tidak adanya media perantara yang tepat dan cepat untuk menghubungkan masyarakat dengan Dinas PUTR Kabupaten Karo. Mengingat luasnya Kabupaten Karo maka semakin terbatas juga kemampuan monitoring pemerintah terhadap infrastruktur-infrastruktur yang ada, oleh karena itu masyarakat memiliki peranan yang sangat penting dalam membantu pemerintah menyampaikan informasi-informasi kerusakan yang ada di sekitarnya. Untuk menyampaikan informasi tersebut dibutuhkan adanya sebuah sistem layanan berbasis lokasi untuk pengaduan kerusakan infrastruktur yang cepat dan tepat di Kabupaten Karo, yang membantu masyarakat melaporkan kerusakan infrastruktur yang ada di sekitarnya. Keberadaan sistem layanan berbasis lokasi ini memungkinkan pemantauan dan pelaporan kerusakan infrastruktur secara efisien yang artinya sistem ini memungkinkan pelaporan kerusakan secara *online* dan pemantauan lokasi kerusakan secara akurat. Dengan memanfaatkan data lokasi kerusakan diharapkan sistem ini dapat memberikan informasi kepada pihak terkait untuk mendukung pengambilan keputusan terkait perencanaan perbaikan kerusakan infrastruktur. Dengan demikian, Dinas PUTR Kabupaten Karo mampu memperoleh informasi secara cepat dan tepat serta tanggap dalam melakukan proses perbaikan, sehingga kerusakan infrastruktur tidak lagi menghambat kegiatan masyarakat, mengancam keamanan dan kenyamanan masyarakat di Kabupaten Karo.

1.2 Rumusan Masalah

Infrastruktur di Kabupaten Karo banyak mengalami kerusakan dengan kondisi yang bervariasi, mulai dari tingkat kerusakan yang ringan hingga kerusakan yang berat. Kerusakan ini tidak mendapat penanganan dalam kurun waktu yang cepat dari pemerintah daerah Kabupaten Karo. Kondisi ini terjadi karena pemerintah tidak memperoleh informasi kerusakan infrastruktur yang ada di Kabupaten Karo. Pemerintah tidak mampu memonitoring lokasi kerusakan dan kondisi infrastruktur di seluruh Kabupaten Karo. Banyak bentuk pengaduan yang dilakukan oleh masyarakat dalam menyampaikan informasi kerusakan infrastruktur di sekitarnya, namun pemerintah tidak memberikan umpan balik. Situasi ini terjadi karena tidak ada media perantara masyarakat yang cepat dan tepat untuk melaporkan kerusakan infrastruktur yang ada di sekitar masyarakat kepada pemerintah, sehingga kondisi itu menghambat kegiatan masyarakat di Kabupaten Karo.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan dan guna menghindari meluasnya pokok permasalahan, maka batasan-batasan dibuat sebagai berikut:

- a. Sistem ini ditujukan kepada Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Pemerintahan Kabupaten Karo dengan *stakeholdernya* masyarakat umum.
- b. Jenis kerusakan infrastruktur yang masuk dalam kategori sistem hanya Jalan Raya, Jembatan, dan saluran drainase.
- c. Sistem dibangun berbasis *website*.
- d. Sistem layanan berbasis lokasi dibangun menggunakan titik koordinat *Google Maps*.
- e. Sumber data penelitian ini diperoleh dari dinas PUTR Kabupaten Karo dan masyarakat yang tinggal di Kabupaten Karo.

1.4 Spesifikasi Sistem

1.4.1 Spesifikasi Sistem

- a. Sistem mampu mengelola data pengaduan.
- b. Sistem mampu mengautentifikasi *user*

- c. Sistem mampu mengelola *user*
- d. Sistem mampu memberikan konfirmasi laporan pengaduan yang diterima.
- e. Sistem mampu menampilkan peta lokasi kerusakan
- f. Sistem mampu memberikan *feedback* kepada *user*

1.4.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Berikut adalah Perangkat Lunak yang digunakan dalam penelitian:

- a. Browser *Google Chrome*
- b. *XAMPP Control Panel Versi 3.3.0* sebagai *Database* dalam penyimpanan data program.
- c. *Visual Studio Code PHP Versi 7.4.11* sebagai *code editor* dalam penulisan program
- d. *CodeIgniter 3* sebagai *framework* utama dalam Pembangunan sistem
- e. *Draw.io*

1.4.3 Spesifikasi Perangkat Keras

Berikut adalah Perangkat Lunak yang digunakan dalam penelitian :

- a. Laptop HP
- b. Sistem Operasi *windows 11 version 23H2*
- c. Memory 8.00 GB
- d. *Processor AMD Ryzen 5 5500U 2.10 GHz*

1.4.4 Spesifikasi Kecerdasan Pengguna

Pengguna sistem perlu memiliki spesifikasi yaitu mampu mengoperasikan sistem informasi berbasis *web* dan mengakses internet dengan baik.

1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sistem layanan berbasis lokasi untuk pengaduan kerusakan infrastruktur di Kabupaten Karo berbasis *website*, untuk membantu masyarakat dalam melaporkan kerusakan infrastruktur di sekitarnya dan membantu dinas PUTR dalam mengumpulkan informasi dan lokasi kerusakan infrastruktur di Kabupaten Karo untuk segera ditindaklanjuti.

1.6 Metodologi Penelitian

1.6.1 Data Penelitian

Data penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a) Data formulir pengaduan masyarakat yang berlaku di Kabupaten Karo sebagai data utama yang akan dilakukan evaluasi dan perubahan dari layanan berbentuk fisik atau kertas menjadi bersifat digital atau *online*.
- b) Data persepsi masyarakat Kabupaten Karo yang dikumpulkan menggunakan survei sebagai dasar untuk menentukan kebutuhan pengguna pada *website* layanan pengaduan kerusakan infrastruktur dan dasar pembuatan persona masyarakat Kabupaten Karo.
- c) Data Admin Dinas yang berperan sebagai pihak yang akan memberi tanggapan dan mengelola pengaduan yang dikirimkan oleh masyarakat.
- d) Data Kategori Infrastruktur adalah daftar jenis-jenis infrastruktur yang dapat dipilih masyarakat dalam membuat pengaduan kerusakan infrastruktur.

1.6.2 Data Responden

Responden yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah:

- a) Masyarakat di Kabupaten Karo.
- b) Admin tiap Unit sebagai pihak yang memproses setiap pengaduan yang masuk.

1.6.3 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan mengikuti metode *waterfall* sebagai berikut:

1. Melakukan studi literatur untuk memperluas wawasan tentang topik yang diteliti.
2. Pengumpulan data diperoleh dengan cara melakukan wawancara jenis semi berstruktur dengan Dinas PUTR Pemerintahan Kabupaten Karo dan beberapa staffnya, serta kepala Daerah yang mana kondisi infrastruktur di daerahnya sangat memprihatinkan.

3. Mengelola hasil dari data yang dikumpulkan untuk menentukan persona atau kebutuhan dan harapan masyarakat terhadap *website* yang dibangun.
4. Pembangunan solusi berupa *information architecture website*, *Usecase*, *DFD*, *ERD*. Mengembangkan *prototype* dengan menggunakan *Figma*.
5. Menulis program sesuai dengan desain yang telah dirancang menggunakan *visual studio code* dengan Bahasa pemrograman PHP yang diintegrasikan dengan *framework CodeIgniter* dan *google Maps*.
6. Melakukan pengujian kepada beberapa pengguna sebagai sampel dengan menggunakan *blackbox testing*.
7. Mengimplementasikan *website* yang tidak memiliki perbaikan lagi setelah melakukan pengujian, namun jika masih memiliki banyak perbaikan akan terus melakukan proses uji coba sampai pada tahap *website* benar-benar siap untuk diimplementasikan.
8. Penulisan laporan hasil penelitian dan pengujian yang dilakukan secara bertahap.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan skripsi ini terdiri atas beberapa bab yaitu , Bab 1 mendeskripsikan tentang latar belakang masalah penelitian, rumusan masalah yang menjadi dasar dalam rancangan penelitian yang dilakukan, batasan sistem yang dibangun, tujuan dan manfaat penelitian, tahapan penelitian, dan sistematika penulisan laporan. Bab 2 berisikan Landasan Teori dan Tinjauan Pustaka. Pada tinjauan pustaka, akan dijabarkan penelitian-penelitian terkait aplikasi sejenis yang masih berhubungan satu sama lain. Landasan teori yang dijabarkan yaitu mencakup teori mengenai fitur dalam sistem, *framework* yang digunakan dalam sistem, dan metode yang digunakan dalam metode pembangunan aplikasi. Bab 3 akan membahas mengenai Analisis dan Perancangan Sistem. Bab ini akan menjelaskan bagaimana alur sistem berjalan, dan data yang dibutuhkan untuk mempermudah proses pembangunan sistem seperti *flowchart* yang akan menunjukkan aliran proses penggunaan sistem dan rancangan sistem lainnya seperti, *ERD use case*, *DFD*, kamus data dan rancangan *database*.

Bab 4 akan membahas mengenai hasil implementasi sistem dan hasil pengujian dari penggunaan dari sistem yang telah dibuat. Di sini akan dijelaskan bagaimana

form dan *output* yang dihasilkan dari program terkait dengan metode yang digunakan dan penerapan konsepnya. Bab 5 berisi kesimpulan dan saran penelitian. Bab ini akan menyimpulkan bagaimana kinerja dari sistem yang telah dibangun dan sekaligus menjawab rumusan masalah yang telah dibuat. Selain itu juga terdapat saran



BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Hasil dari penelitian dan perancangan sistem ini mampu menjawab permasalahan utama terkait lambatnya penanganan kerusakan infrastruktur. Sistem ini memungkinkan masyarakat untuk melaporkan kerusakan secara cepat dan akurat melalui pengiriman titik lokasi menggunakan koordinat *longitude* dan *latitude*, serta dilengkapi dengan fitur *upload* foto untuk memberikan visualisasi kondisi kerusakan. Sistem ini juga memberikan manfaat besar bagi pemerintah, karena memudahkan dalam memonitoring kondisi infrastruktur di seluruh wilayah Kabupaten Karo secara *real-time*. Selain itu, dengan adanya sistem layanan pengaduan berbasis Lokasi ini, pemerintah dapat memberikan respons yang lebih cepat dan tepat terhadap laporan masyarakat. Sehingga, keterlambatan penanganan dapat diminimalkan, aktivitas masyarakat tidak lagi terhambat, dan meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan infrastruktur di Kabupaten Karo.

5.2 Saran

Saran untuk pengembangan sistem layanan berbasis lokasi untuk pengaduan infrastruktur ke depannya yaitu :

- a. Penambahan fitur deteksi otomatis untuk lokasi pengaduan menggunakan *GPS* perangkat pengguna, sehingga masyarakat tidak perlu menginputkan titik koordinat secara manual. Aplikasi dapat secara otomatis menangkap lokasi pengaduan kerusakan yang dilaporkan. Fitur ini akan sangat lebih berguna lagi jika dibangun sistem layanan pengaduan berbasis *mobile*.
- b. Penambahan fitur *rating* dan *feedback* terhadap tanggapan pemerintah atas laporan masyarakat sehingga pemerintah dapat melakukan evaluasi terhadap respon dan efektivitas penanganan setiap pengaduan. Fitur ini juga diharapkan dapat mengukur kepuasan pengguna dalam menggunakan sistem.
- c. Penambahan fitur notifikasi otomatis jika laporan yang dikirim sama atau sudah pernah diajukan sebelumnya oleh pengguna lain. Sistem dapat memberikan pilihan untuk memberikan tanggapan lainnya kepada pengguna. Hal ini

dilakukan untuk mempermudah pemantauan jumlah laporan untuk kerusakan yang sama dan mengumpulkan perspektif yang lebih banyak dari pengguna lainnya tentang kondisi kerusakan.

- d.** Penambahan fitur pengelompokan laporan sejenis, di mana sistem dapat mendeteksi dan menggabungkan laporan dengan kategori dan lokasi kerusakan yang sama. Fitur ini akan mengelompokkan laporan-laporan pengaduan yang mirip ke dalam satu entitas sehingga memudahkan dinas dalam menangani pengaduan dan mengurangi duplikasi penanganan.



DAFTAR PUSTAKA

- Arfira Trisna Devi, A. F. (2021, September 21). *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi* ISSN: 2654-3788 Penerbit: Program Studi Teknik Informatika Universitas Pamulang-ISSN: 2654-4229 Vol. 4, No. 3, Juli 2021 (157-162). Retrieved from Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi Rekayasa Perangkat Lunak Aplikasi E-Report Layanan Pengaduan Masyarakat: <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/JTSI>
- Dinas Kependudukan dan pencatatan sipil Kabupaten Karo. (2020). *Jumlah Penduduk berdasarkan Mata Pencarian (jiwa) Tahun 2018-2020*. Retrieved from Data Statistik Kabupaten Karo: <https://web.karokab.go.id/data-statistik/9146-jumlah-penduduk-berdasarkan-mata-pencarian-tahun-2018-2020>
- Dinas Komunikasi & Informatika Kab.Mojokerto. (2023). *Tugas Pokok Dan Fungsi*. Retrieved from Dinas PUPR Mojokerto: <https://dpupr.mojokertokab.go.id/halaman/tugas-pokok-dan-fungsi-1558618077>
- Doddy Ferdiansyah, J. S. (2021). *PENGEMBANGAN APLIKASI LAYANAN ELEKTRONIK PENGADUAN MASYARAKAT (E-ADUMAS) UNTUK WARGA DESA DENGAN GAMMU SMS GATEWAY*. Retrieved from Jurnal Computech & Bisnis, Vol. 15, No. 2, December 2021, 94-99 ISSN (print): 1978-9629, ISSN (online): 2442-4943: <https://jurnal.stmik-mi.ac.id/index.php/jcb/article/view/246>
- Jusmira, H. S. (2019, Juni 30). *PENGEMBANGAN SISTEM PELAPORAN DAN PEMETAAN KERUSAKAN INFRASTRUKTUR BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE VOLUNTEERED GEOGRAPHIC INFORMATION (VGI)*. Retrieved from ISSN 2621-9883 ELLIPSOIDAL Vol 02 No 01, June 2019(55-62) Departemen Teknik Geodesi UNDIP: <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/elipsoida/article/view/4868/2900>

- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2023, januari 17). *Dukung Pertumbuhan Ekonomi dan Investasi Daerah, Kementerian PUPR Optimalkan Pembangunan Infrastruktur*. Retrieved from Berita: <https://pu.go.id/berita/dukung-pertumbuhan-ekonomi-dan-investasi-daerah-kementerian-pupr-optimalkan-pembangunan-infrastruktur>
- Nasrul, M. (2023, Juli 27). *Daftar Kecamatan di Kabupaten Karo, Lengkap dengan Luas Wilayah dan Jumlah Penduduknya*. Retrieved from medan.tribunnews.com: <https://medan.tribunnews.com/2023/07/27/daftar-kecamatan-di-kabupaten-karo-lengkap-dengan-luas-wilayah-dan-jumlah-penduduknya>
- Laudon, J. P., & Laudon, K. C. (2012). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*. Pearson.
- Rido Muhamad Nasrudin, F. M. (n.d.). *PERANCANGAN SISTEM APLIKASI E-REPORT LAYANAN PENGADUAN MASYARAKAT PONOROGO SMART CITY KABUPATEN PONOROGO*. Retrieved from PENERBITAN ARTIKEL MAHASISWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO: <http://studentjournal.umpo.ac.id/index.php/komputek/article/view/111/81>
- Muhammad Bakhar, N. A. (2023). *Sistem Informasi Website Pencarian Apotek 24 Jam Menggunakan Location Based Service (LBS)*. *Digital Transformation Technology (Digitech)* , 192-199.
- Tandika, B. (2023, Januari 05). *PHP: Definisi, Sejarah, Istilah-Istilah, Fungsi, dan Kelebihannya*. Retrieved from [glints.com: https://glints.com/id/lowongan/apa-itu-php-adalah/](https://glints.com/id/lowongan/apa-itu-php-adalah/)
- Rio, A. M. (2023, January 31). *PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGADUAN MASYARAKAT BERBASIS WEB MOBILE MENGGUNAKAN METODE WATERFALL*. Retrieved from JUKOMTEK (Jurnal Komputer Dan Teknologi) e-ISSN 2961-9009 p-ISSN 2963-1289: <https://jurnalcahayapatriot.org/index.php/jukomtek/article/view/67>.

Teknologi Informasi UNISA Yogyakarta. (2020, Oktober 14). Apa itu Framework Codeigniter? Retrieved from Artikel: <https://psti.unisayogya.ac.id/2020/10/14/apa-itu-framework-codeigniter/>

Bintang Mujahidin Haqqoni, I. W. (2022). PENGUJIAN FUNGSIONAL PERANGKAT LUNAK SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN DENGAN METODE BLACKBOX TESTING BAGI PEMULA. LOGIC : Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan No. 99, 99.

Misra, P., & Enge, P. (2006). *Global Positioning System: Signals, Measurements, and Performance*. Ganga-Jamuna Press.

