



PROPOSAL PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

JUDUL PROGRAM

**Penerapan Aplikasi Digital Sebagai Penyedia Informasi dan
Navigasi Infrastruktur Jalan di Indonesia**

Bidang Kegiatan :

PKM KARSA CIPTA

Diusulkan oleh :

Mufid Nursirot Jati	1201230002, 2023
Galang Tegar Mahendra	1201230003, 2023
Wildan Wahyu Fernanda	1201230023, 2023
Muhammad Khafidh Ainur Rasyidh	1201230043, 2023

TELKOM UNIVERSITY SURABAYA

SURABAYA

2024

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
RINGKASAN	iv
PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	3
1.3 TUJUAN	3
1.4 LUARAN YANG DIHARAPKAN	3
1.5 MANFAAT	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Android dan Bahasa	4
2.2 Google Map dan Google Street View	4
2.3 Klasifikasi Jalan	6
TAHAP PELAKSANAAN	8
3.1 Diagram Alur	8
3.2 Studi Literatur	9
3.3 Contoh Gambaran Aplikasi	10
BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN	11
4.1 Anggaran Biaya	11
4.2 Jadwal Kegiatan	11
DAFTAR PUSTAKA	12

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Contoh tampilan Street View	5
Gambar 2. Contoh tampilan peta Hybrid	5
Gambar 3. Klasifikasi Jalan sesuai kegunaan	6
Gambar 4. Diagram alur penelitian	8
Gambar 5. Contoh tampilan menu informasi	10
Gambar 6. Contoh tampilan menu login	10
Gambar 7. Contoh tampilan menu pencatatan	10

RINGKASAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang luas dan memiliki banyak pulau kecil yang terpencil. Pada dasarnya infrastruktur kita telah banyak dikembangkan mulai dari darat, laut, maupun jalur udara namun pengembangannya sangat tidak merata. Infrastruktur darat seperti jalanan memang terus diperhatikan di daerah perkotaan, tetapi bagi masyarakat pedesaan, daerah terpencil, dan pinggiran tidak sepenuhnya bisa mendapat perhatian yang sama. Infrastruktur di daerah yang disebutkan rawan sekali ditemukan adanya kerusakan ataupun tidak layak pakai. Namun, tidak pernah diberikan perbaikan, hal ini memberikan efek langsung pada masyarakat sekitar dan efek berkelanjutan bagi masyarakat yang hendak melewati jalur yang rusak. Efek yang dapat timbul seperti kecelakaan, kemacetan, penutupan jalan, dan masih banyak lagi. Proposal PKM ini menerapkan teknologi informasi dan komunikasi sebagai basis dalam membuat sebuah aplikasi yang berguna untuk memberikan informasi dasar, data lokasi, dan saran terhadap masalah infrastruktur darat yang ada di Indonesia dengan mengaplikasikan pencarian peta, penandaan lokasi, dan juga penulisan secara otodidak pada aplikasi ini. Dengan adanya aplikasi ini, kami harap dapat memberikan informasi yang lebih aktual bagi masyarakat. Selain itu, aplikasi ini dapat digunakan khususnya sebagai referensi bagi setiap wewenang daerah sekitar untuk lebih memperhatikan infrastruktur di daerah masing-masing.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Infrastruktur merupakan fasilitas dan sistem dasar dari negara, perkotaan, maupun daerah yang bertujuan sebagai penunjang kegiatan dalam kehidupan sehari-hari (Sanjaya, 2018). Perkembangan infrastruktur di Indonesia sudah menjadi andalan dalam mendorong pertumbuhan perekonomian di Indonesia seperti menyediakan lapangan kerja baru, membuka jalur logistik, dan meningkatkan efisiensi lalu lintas. Namun, di balik perkembangan yang telah diterapkan, hasil peningkatan pada perekonomian di Indonesia masih belum mencapai hasil yang memuaskan (sekertariat direktorat jenderal, 2023). Menurut KPPIP (Komite Penyediaan Infrastruktur Prioritas) penyediaan infrastruktur di Indonesia berjalan lambat karena adanya kendala di berbagai tahapan proyek, mulai dari penyiapan sampai implementasi. Secara keseluruhan, lemahnya koordinasi antar pemangku kepentingan sering kali mengakibatkan mundurnya pengambilan keputusan. Pada tahap penyiapan, terdapat masalah akibat lemahnya kualitas penyiapan proyek dan keterbatasan alokasi pendanaan (Perkembangan pembangunan infrastruktur di Indonesia, KPPIP). Dari data Kementerian Direktorat Bina Marga, jalan nasional di Indonesia telah berkembang sepanjang 20.000 km dari tahun 1996 sampai tahun 2015 dengan total 47.000 km (Suaryana, 2022). Namun pada tahun 2016 sampai tahun 2022 tidak ada perkembangan yang signifikan yaitu hanya ada penambahan sepanjang 800 km saja. (Panjang Jalan Menurut Provinsi dan Tingkat Kewenangan Pemerintahan (km), Badan Pusat Statistik, 2022).

Menurut UU no. 38 Tahun 2004 tentang Jalan, jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap (jembatan, terowongan, ponton, *flyover*, *elevated road*, *underpass*, tempat parkir, gorong-gorong, tembok penahan, dan saluran tepi jalan) dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel (Suaryana, 2022).

Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan tersebut telah mengatur bahwa pengawasan prasarana jalan salah satunya adalah mengenai uji kelayakan fungsi jalan yang sesuai dengan standar keamanan dan keselamatan berlalu lintas. (Undang Undang Nomor 22 Tahun 2009). Namun, tidak jarang ada kasus kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh jalan yang rusak. Penyidik laka lantas beranggapan bahwa kecelakaan adalah kesalahan pada pengemudi kendaraan yang lalai sehingga masyarakat hanya bisa pasrah tanpa melakukan upaya hukum pidana terhadap pihak penyelenggara jalan yang ikut

bertanggung jawab dalam kecelakaan yang diakibatkan jalan dan infrastruktur yang rusak (Yassin dkk., 2018).

Kecelakaan lalu lintas merupakan suatu peristiwa di jalan yang tidak dapat diprediksi dan tidak disengaja yang melibatkan antara kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia dan/atau kerugian harta benda. Dari data kecelakaan lalu lintas jalan yang dihimpun dan diinvestigasi oleh KNKT (Kementerian Perhubungan Republik Indonesia), selama kurun waktu 10 tahun (2007-2016) telah terjadi 64 kali kecelakaan transportasi lalu lintas jalan, atau kurang lebih 6 kali terjadi kecelakaan per tahun. Pengolahan data berdasarkan jenis kecelakaan lalu lintas jalan, tabrakan merupakan jenis kecelakaan yang paling sering terjadi sebesar 65,6%. Wilayah yang paling sering terjadi kecelakaan adalah Pulau Jawa sebesar 70,35 % dengan persentase terbesar terjadi di Provinsi Jawa Barat dengan kejadian sebanyak 22 kasus, dari aspek waktu paling sering terjadi kecelakaan lalu lintas jalan adalah pada pukul 12:00-19:00 (44%) (Saputra, 2018).

Di samping itu, Indonesia juga telah banyak berkembang di bidang teknologi digital yang telah digunakan di berbagai bidang lainnya, penggunaan seperti Google Maps dapat sangat membantu dalam memberikan informasi lokasi secara aktual dan langsung bagi para penggunanya. *Google Maps* telah memiliki berbagai macam jenis, seperti *Google Street View* untuk melihat jalan secara digital, juga ada *Google Earth* untuk melihat peta secara 3 dimensi.

Secara kasat mata infrastruktur di Indonesia memang terlihat baik di daerah perkotaan, tetapi di daerah pedesaan atau daerah terpencil biasanya jalan-jalan di tempat tersebut rusak dan tidak pernah diperbaiki ataupun jalan tersebut tidak pernah diaspal. Permasalahan infrastruktur ini sebenarnya telah banyak disinggung. Namun, minimnya penerapan solusi yang seharusnya mudah jadi tidak pernah diterapkan. Ketidakmerataan ini memiliki banyak penyebab seperti tidak ada koordinasi maupun tidak ada informasi dari pihak ketiga kepada pemerintah. Oleh karena itu, kita berinisiatif untuk membuat suatu aplikasi yang bertujuan agar para warga atau masyarakat dapat memberikan informasi lebih lanjut tentang infrastruktur jalan maupun infrastruktur bangunan lain di seluruh Indonesia secara langsung dan dapat diakses semua kalangan termasuk pemerintah sendiri.

1.2 RUMUSAN MASALAH

- 1) Bagaimana cara memberikan informasi yang tepat dan aktual pada keadaan infrastruktur di Indonesia secara Online
- 2) Bagaimana cara agar masyarakat dapat memberikan saran tentang keadaan infrastruktur lokal dan keadaan medan secara langsung

1.3 TUJUAN

- 1) Memberi informasi aktual pada keadaan infrastruktur di Indonesia per daerah.
- 2) Dapat memberikan saran pada titik masalah yang ter data.
- 3) Dapat digunakan sebagai referensi untuk perbaikan atau penambahan infrastruktur di Indonesia.

1.4 LUARAN YANG DIHARAPKAN

Dengan aplikasi adanya Aplikasi Digital Sebagai Penyedia Informasi dan Navigasi Infrastruktur Jalan ini diharapkan bisa meningkatkan kenyamanan dan dapat memberi informasi tentang kondisi infrastruktur jalan di daerah-daerah tertentu, serta melaporkan jika ada infrastruktur jalan yang rusak.

1.5 MANFAAT

- a) Dapat digunakan sebagai penunjuk arah tujuan pengendara
- b) Dapat menghindari kemacetan yang disebabkan oleh infrastruktur jalan
- c) Dapat membantu mencari dan memperbaiki infrastruktur yang rusak

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Android dan Bahasa

Android merupakan sistem operasi *open source* untuk perangkat mobile yang dikembangkan oleh *Google* dan berbasis pada linuxOS. Android dipertimbangkan sebagai sebuah sistem operasi dan juga sebagai platform untuk sebuah *software*. AndroidOS mengizinkan para developer untuk membuat aplikasi berbasis bahasa seperti Java (Hu & Dai, 2013).

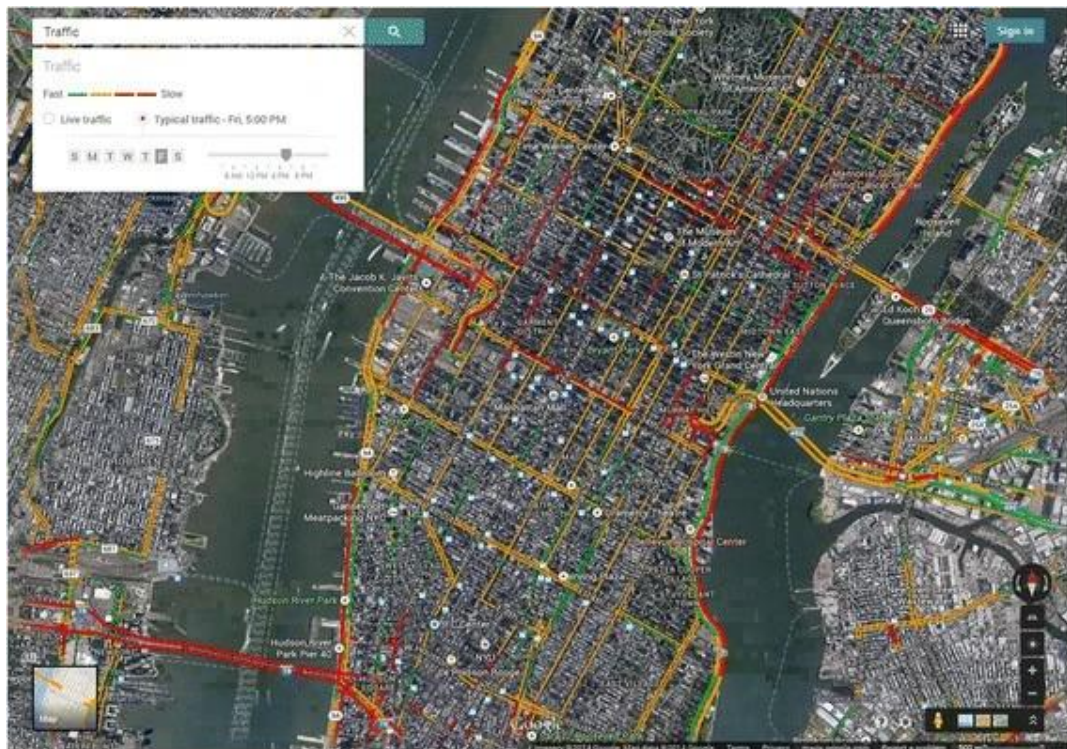
Untuk PKM ini, kami menggunakan basis bahasa pemrograman Java dan Kotlin dikarenakan untuk mempermudah koneksi dengan penggunaan *Google Maps* pada penerapan aplikasi.

2.2 Google Map dan Google Street View

Google Maps adalah layanan pemetaan berbasis web gratis yang menggabungkan peta kartografi konvensional dengan satelit gambar dan fotografi udara dengan resolusi tinggi. Peta tersebut dilengkapi dengan informasi tambahan tentang daerah, jalan raya, tempat dan bangunan terkenal, angkutan umum, informasi lalu lintas waktu nyata dan umum.

Google Street View adalah layanan yang tersedia di *Google Maps* yang menampilkan peta dua dimensi asli *Google Maps* dengan gambar panorama tiga dimensi 360°.

Teknologi pemetaan berbasis web sudah menganut Pendidikan seperti geografi, arkeologi dan ekologi, dan juga beberapa peneliti Pendidikan sosial. Terlepas dari Pendidikan, dua penerapan tertentu secara umum dapat di bedakan. Pertama *Google Maps* dan *Street view* telah di implementasikan menjadi alat yang mudah digunakan untuk mengurangi biaya dan keahlian yang diperlukan untuk melakukan penelitian. Kedua, sejumlah kecil penelitian telah mengalihkan fokus mereka ke arah penerapan ini dan memperlakukannya sebagai subjek penelitian yang sudah dewasa, sehingga menghasilkan pertanyaan penelitian yang baru dan signifikan (Applying Google Maps and Google Street View in criminological research, Christophe , V, 2014)



Gambar 2. Contoh tampilan peta Hybrid

(Sumber : <https://crimesciencejournal.biomedcentral.com/>)



Gambar 1. Contoh tampilan Street View

(Sumber : <https://crimesciencejournal.biomedcentral.com/>)

2.3 Klasifikasi Jalan

a) JALAN ARTERI

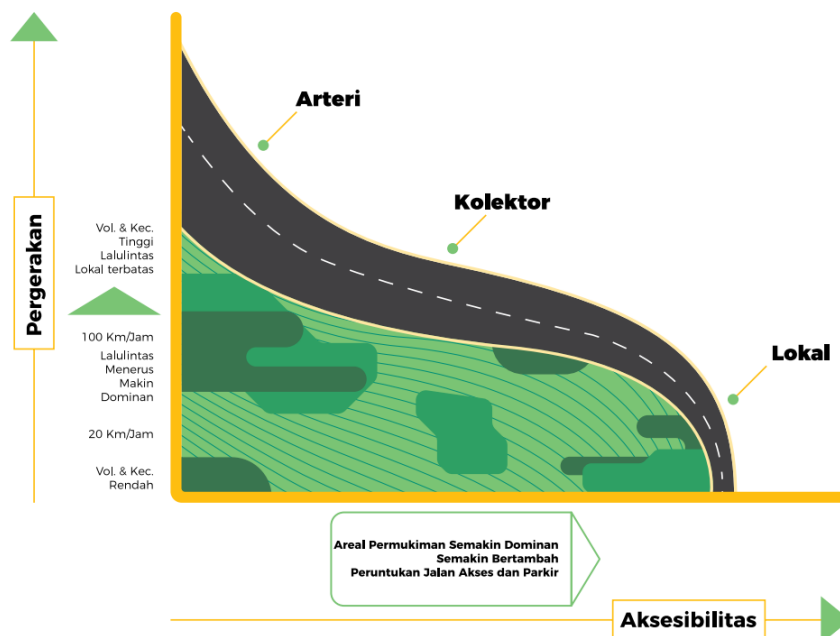
Jalan Arteri merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.

b) JALAN KOLEKTOR

Jalan Kolektor merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.

c) JALAN LOKAL

Jalan Lokal merupakan jalan Umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi. (Suaryana, N, 2022)



Gambar 3. Klasifikasi Jalan sesuai kegunaan

(Sumber : Suaryana, N, 2022)

a) JALAN NASIONAL

Merupakan jalan Arteri dan Kolektor yang menghubungkan antar ibukota provinsi, jalan strategis nasional, serta jalan Tol.

b) JALAN PROVINSI

Merupakan jalan Kolektor yang menghubungkan ibukota provinsi dengan kabupaten/kota, juga merupakan jalan strategis provinsi.

c) JALAN KABUPATEN

Merupakan jalan Lokal yang menghubungkan kabupaten dengan kecamatan, serta jalan umum dalam wilayah kabupaten, juga jalan strategis kabupaten.

d) JALAN KOTA

Adalah jalan Umum yang menghubungkan antar pusat pelayanan dalam kota, dan juga pusat permukiman yang berada di dalam kota.

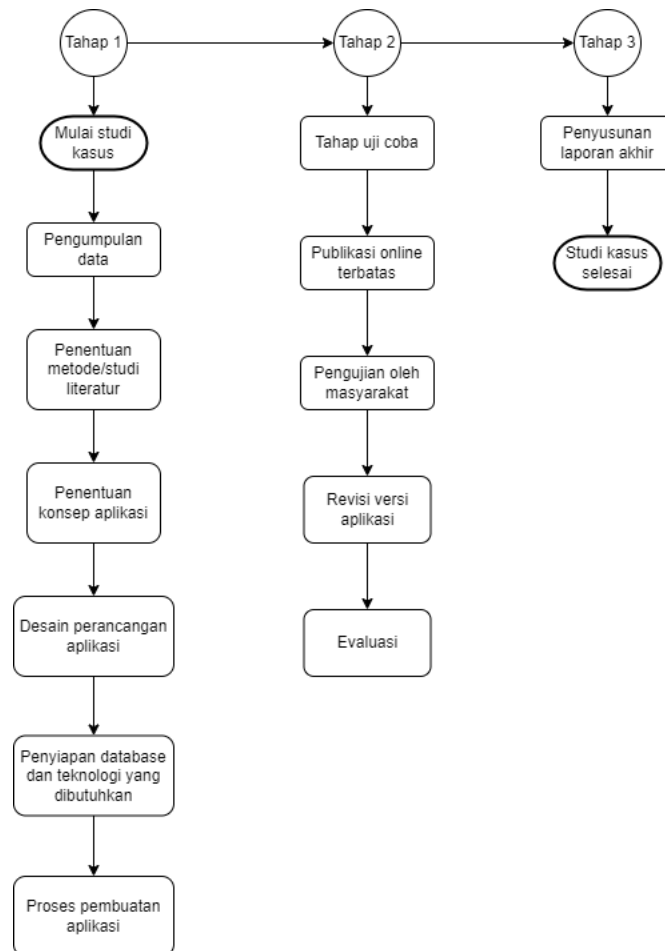
e) JALAN DESA

Merupakan jalan Umum yang menghubungkan kawasan antar permukiman di dalam desa serta jalan Lingkungan. (Suaryana, N, 2022)

BAB III

TAHAP PELAKSANAAN

3.1 Diagram Alur



Gambar 4. Diagram alur penelitian

3.2 Studi Literatur

Metode yang digunakan untuk perancangan aplikasi ini dibagi menjadi beberapa tahapan, yaitu :

1. Tahap pengumpulan data dan penentuan metode

Tahap ini bertujuan untuk menentukan metode penelitian yaitu menggunakan pendekatan kuantitatif dengan mencari dan mengumpulkan data-data atau referensi online dari hasil penelitian orang lain dan juga data penting lainnya yang berkaitan dengan penelitian nanti. Juga mempelajari tentang cara kerja sistem google map dan konsep-konsep nya yang akan diterapkan pada aplikasi.

2. Tahap konsep dan desain perancangan

Tahap ini bertujuan untuk menentukan konsep dan perancangan aplikasi setelah mengetahui apa saja yang dibutuhkan dari tahapan pengumpulan data dan penentuan metode, serta menentukan desain aplikasi tersebut.

3. Tahap penyiapan dan proses pembuatan aplikasi

Tahap ini bertujuan untuk menyiapkan teknologi – teknologi yang dibutuhkan, dan proses coding yang sudah didesain sebelumnya.

4. Tahap uji coba aplikasi

Tahap ini bertujuan untuk menguji aplikasi di mana pengguna menguji aplikasi dan mencari kelemahan dari aplikasi tersebut yang nantinya akan diuji coba oleh masyarakat terbatas.

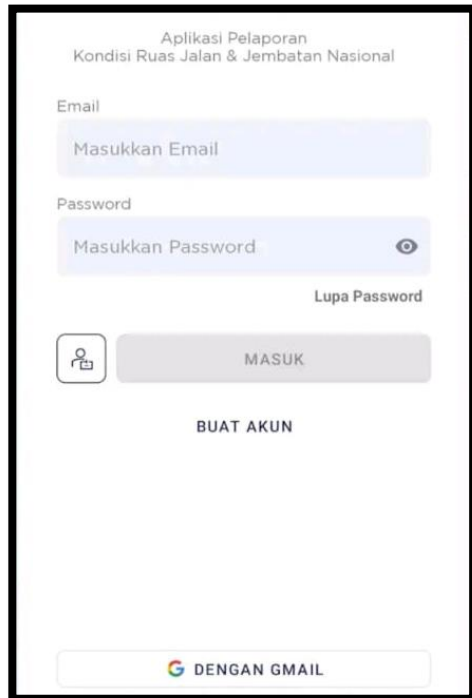
5. Tahap evaluasi

Tahap ini bertujuan untuk memperbaiki rancangan aplikasi yang memiliki masalah pada saat uji coba oleh tim testing atau masyarakat supaya aplikasi ini bebas dari bug atau kesalahan sistem lainnya.

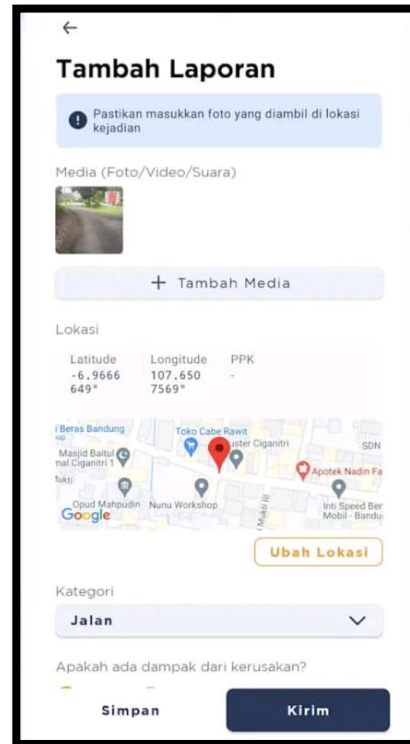
6. Tahap penyusunan laporan akhir

Setelah hasil akhir produk tercapai, tahap selanjutnya adalah menyusun laporan akhir kegiatan pkm.

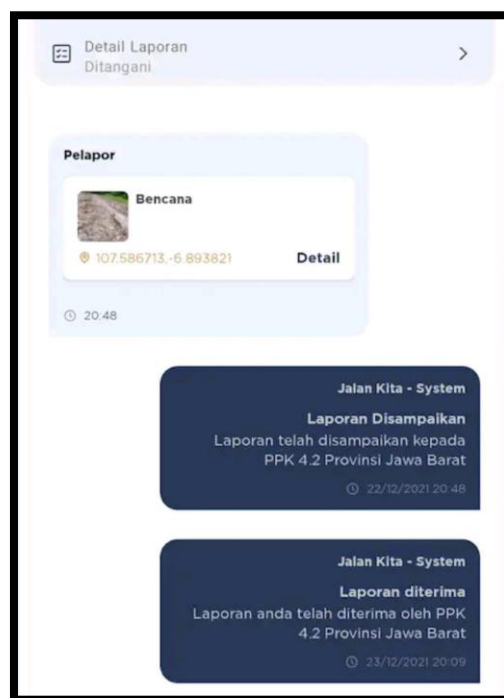
3.3 Contoh Gambaran Aplikasi



Gambar 6. Contoh tampilan menu login



Gambar 7. Contoh tampilan menu pencatatan



Gambar 5. Contoh tampilan menu informasi

BAB IV

BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

4.1 Anggaran Biaya

Tabel 1. Total biaya pelaksanaan program

No.	Jenis Pengeluaran	Biaya (Rp)
1	Peralatan penunjang.	Rp. 7.700.000
2	Bahan habis pakai.	Rp. 2.200.000
3	Perjalanan dan Transportasi.	Rp. 1.500.000
4	Lain-lain.	Rp. 1.200.000
Jumlah		Rp. 12.500.000

4.2 Jadwal Kegiatan

No.	Kegiatan	Bulan 1				Bulan 2				Bulan 3				Bulan 4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengumpulan data, studi literatur, dan pembuatan proposal																
2	Perancangan desain aplikasi																
3	Penyiapan peralatan																
4	Pengembangan aplikasi																
5	Uji coba aplikasi																
6	Evaluasi dan finalisasi																
7	Penulisan laporan akhir																

DAFTAR PUSTAKA

- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Direktorat Jendral Bina Konstruksi. 2023. *Konstruksi Indonesia 2023: Mewujudkan Pembangunan Infrastruktur Berkelanjutan di Indonesia Melalui Transformasi Digital dan Teknologi Konstruksi*. Di ambil pada tanggal 24 April 2024, dari (<https://binakonstruksi.pu.go.id/informasi-terkini/sekretariat-direktorat-jenderal/konstruksi-indonesia-2023-mewujudkan-pembangunan-infrastruktur-berkelanjutan-di-indonesia-melalui-transformasi-digital-dan-teknologi-konstruksi/>).
- Komite Percepatan Penyediaan Infrastruktur Prioritas. 2015. *Perkembangan Pembangunan Infrastruktur di Indonesia*. Di ambil pada tanggal 24 April 2024, dari (<https://kppip.go.id/tentang-kppip/perkembangan-pembangunan-infrastruktur-di-indonesia/>).
- Badan Pusat Statistik. 2022. *Panjang Jalan Menurut Provinsi dan Tingkat Kewenangan Pemerintahan (km), 2022*. Di ambil pada tanggal 24 April 2024, dari (<https://www.bps.go.id/id/statistics-table/3/U0VOeFZEZFNiVnByUkdGMlNrOTFVVGRHY1ZkVGR6MDkjMw==/panjang-jalan-menurut-provinsi-dan-tingkat-kewenangan-pemerintahan--km---2022.html?year=2022>).
- Suaryana, N. (2022). *Kondisi Jalan Nasional*. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (<https://data.pu.go.id/sites/default/files/BUKU%20KONDISI%20JALAN%202022%20SEMESTER%201%20FINAL.pdf>).
- Bio Med Central. 2014. *Applying Google Maps and Google Street View in criminological research*. Di ambil pada tanggal 24 April 2024, dari (<https://crimesciencejournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40163-014-0013-2>).
- BUKU KONDISI JALAN 2022 SEMESTER 1 FINAL. (2022).
- Hu, S., & Dai, T. (2013). *Online Map Application Development Using Google Maps API, SQL Database, and ASP.NET*. 3(3). <http://www.esjournals.org>
- Sanjaya. (2018). *PERKEMBANGAN INFRASTRUKTUR DI INDONESIA*.
- Saputra, A. D. (2018). Studi Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas Jalan di Indonesia Berdasarkan Data KNKT (Komite Nasional Keselamatan Transportasi) dari Tahun 2007-2016. *Warta Penelitian Perhubungan*, 29(2), 179. <https://doi.org/10.25104/warlit.v29i2.557>
- Yassin, G., Ekawaty Ismail, D., & Margareth Tijow, L. (2018). *PENEGAKAN HUKUM KECELAKAAN LALU LINTAS AKIBAT JALAN RUSAK* *Gorontalo Law Review*.