

Sistem Informasi Pelaporan Keadaan Darurat Berbasis Mobile dalam Inovasi Pelayanan Publik di Provinsi Sumatera Selatan

Akhmad Rifky Rinaldi, Suyanto

Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Sains Teknologi

Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Sains Teknologi

Universitas Bina Darma

Palembang, Indonesia

201410077@student.binadarma.ac.id, suyanto@binadarma.ac.id

Abstract-The development of information technology plays a crucial role in advancing various fields such as education, government, and banking. However, the benefits of current technological advancements are not equally distributed across all sectors, particularly in emergency response. One effective way to improve emergency response is by leveraging mobile-based information system technology. Mobile applications offer several advantages, including accessibility at any time and place, ease of use, and a large user base. This research utilizes a qualitative method for data collection, including observation, interviews, and literature studies. The software development process follows the extreme programming (XP) method, encompassing planning, design, coding, and testing stages. The outcome of this research is a mobile-based emergency reporting information system that connects the public with emergency service providers such as hospitals or ambulance services, fire departments, and police.

Keywords: Mobile-Based Information System, Emergency Reporting, Public Service Innovation

Abstrak-Perkembangan teknologi informasi berperan penting terhadap kemajuan di berbagai bidang seperti pendidikan, pemerintahan, perbankan, dan lain sebagainya. Namun, dampak positif dari perkembangan teknologi saat ini masih belum merata ke semua sektor terkhususnya dalam menangani keadaan darurat. Salah satu cara untuk menangani keadaan darurat secara cepat dan tepat adalah dengan memanfaatkan teknologi sistem informasi berbasis mobile di mana aplikasi berbasis mobile memiliki beberapa keunggulan seperti dapat diakses kapan dan di mana saja, mudah dioperasikan, dan memiliki banyak basis pengguna. Metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kualitatif dengan metode pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka, kemudian untuk metode pengembangan perangkat lunak menggunakan metode *extreme programming* (XP) melalui empat tahapan, yaitu perencanaan, perancangan desain, pengkodean, dan pengujian. Hasil yang dicapai dari penelitian ini adalah sebuah sistem informasi pelaporan keadaan darurat berbasis mobile yang menghubungkan antara masyarakat dengan penyedia layanan darurat seperti layanan rumah sakit atau ambulans, pemadam kebakaran, dan kepolisian.

Kata Kunci: Sistem Informasi Berbasis Mobile, Pelaporan Keadaan Darurat, Inovasi Pelayanan Publik

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi di masa ini semakin meningkat dengan menghadirkan berbagai jenis teknologi terbaru yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dari kehidupan manusia. Perkembangan teknologi informasi juga berperan penting terhadap kemajuan di berbagai bidang, seperti pendidikan, pemerintahan, perbankan, dan lain sebagainya. Namun, dampak positif dari perkembangan teknologi tersebut masih belum merata ke semua bidang terkhususnya dalam menangani keadaan darurat.

Keadaan darurat merupakan peristiwa tidak terencana dan tidak diinginkan yang terjadi kepada seseorang atau suatu objek yang dapat mengakibatkan dampak negatif kepada korban seperti mengganggu aktivitas sosial, merusak fasilitas umum, menimbulkan luka, atau bahkan mengakibatkan kematian [1].

Di provinsi Sumatera Selatan, terdapat sejumlah 1.209 kasus kecelakaan lalu lintas selama bulan Januari sampai dengan Juli 2022 [2], kemudian terhitung sejumlah 472 hektare kasus kebakaran hutan dan lahan selama kurun



waktu Januari sampai dengan Mei 2022 [3]. Selain itu, tercatat juga sebanyak 6.515 kasus kejahatan atau kriminalitas di sepanjang tahun 2022 [4]. Berdasarkan peristiwa-peristiwa tersebut dapat disimpulkan bahwa di provinsi Sumatra Selatan masih banyak kasus kejadian keadaan darurat yang harus segera ditindaklanjuti.

Instansi-instansi pemerintahan di Indonesia memiliki layanan yang dapat menangani keadaan darurat, hanya saja nomor telepon atau kontak darurat yang disediakan di setiap daerah dari masing-masing instansi memiliki kontak yang berbeda-beda. Hal tersebut menyebabkan masyarakat kebingungan, kesulitan, dan membutuhkan waktu yang lama untuk melakukan panggilan darurat [5].

Salah satu cara untuk menangani keadaan darurat secara cepat dan tepat adalah dengan memanfaatkan teknologi sistem informasi. Sistem informasi dapat diartikan sebagai suatu kumpulan elemen yang saling terhubung satu sama lain dalam mendukung fungsi operasional dalam menyajikan informasi dan pengolahan data yang disesuaikan dengan kebutuhan [6]. Sistem informasi dapat diimplementasikan ke berbagai bentuk, salah satunya adalah dalam bentuk aplikasi berbasis mobile di mana aplikasi berbasis mobile memiliki beberapa keunggulan seperti dapat diakses kapan dan di mana saja, mudah dioperasikan, dan memiliki banyak basis pengguna.

Pengguna *smartphone* atau ponsel pintar pada tahun 2025 di Indonesia sendiri diprediksi akan mencapai 89% dari jumlah populasi, jumlah tersebut diperkirakan akan terus meningkat seiring waktu karena harga ponsel pintar yang semakin terjangkau. Pada tahun 2018, lebih dari setengah jumlah populasi di Indonesia atau setara 56,2% dari penduduk telah memakai ponsel pintar. Setahun berikutnya, sebanyak 63,3% masyarakat telah menggunakan ponsel pintar. Maka dari itu, di tahun 2025 diperkirakan ada sejumlah 89,2% dari penduduk di Indonesia akan menggunakan ponsel pintar [7].

Pada penelitian sebelumnya, pembahasan tentang pembangunan aplikasi penanganan keadaan darurat telah banyak dilakukan. Pada penelitian Desi Rahmawati (2023) dirancang sebuah aplikasi khusus pertolongan masyarakat ke petugas BPBD kota Pekanbaru [8], penelitian Farah Alysia (2022) menghasilkan rancangan aplikasi tanggap bencana kebakaran di Jakarta Timur [9], penelitian dari Ishak Juarsyah (2021) menghasilkan rancangan berupa *prototype* untuk memuat aduan masyarakat ke Dinas Komunikasi dan Informatika kota Jambi [10], penelitian Muhammad Ali (2021) menghasilkan rancangan aplikasi panggilan darurat menggunakan informasi lokasi [11], sedangkan penelitian dari Dwi Mahardika (2019) menghasilkan rancangan sistem informasi pelaporan keadaan darurat di kota Mataram [12]. Dari beberapa sumber tersebut, belum ada sebuah penelitian pembuatan aplikasi satu atap yang menghubungkan antara masyarakat dengan tiga institusi penanganan keadaan darurat yang meliputi layanan rumah sakit atau ambulans, pemadam kebakaran, dan kepolisian di provinsi Sumatra Selatan.

Berdasarkan latar belakang di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun sebuah sistem informasi pelaporan keadaan darurat berbasis mobile sebagai salah satu bentuk dari inovasi pelayanan publik di provinsi Sumatra Selatan yang mudah diakses oleh masyarakat untuk melaporkan keadaan darurat dengan lebih cepat dan tepat hanya melalui satu sistem informasi berbasis *mobile*.

2. Metodologi

A. Objek Penelitian

Objek penelitian dari penelitian ini meliputi tiga objek utama, yaitu layanan rumah sakit atau ambulance, pemadam kebakaran, dan kepolisian di wilayah provinsi Sumatra Selatan.

B. Metode Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data, penelitian ini dilakukan melalui tahapan observasi atau studi lapangan, wawancara, dan studi pustaka.

1. Observasi atau Studi Lapangan

Penulis melakukan pemantauan langsung ke lapangan dengan cara mengobservasi aktivitas masyarakat dan melihat tayangan media massa atau internet mengenai situasi darurat yang sering terjadi di masyarakat. Selain itu, penulis juga melakukan pengamatan terhadap situasi tanggap darurat di layanan rumah sakit atau ambulance di Puskesmas Indralaya, Kepolisian Sektor (Polsek) Indralaya, dan Dinas Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan Kabupaten Ogan Ilir (DPKP OI).

2. Wawancara

Wawancara atau diskusi yang dilakukan kepada dua objek, yaitu perwakilan masyarakat dan instansi penanganan keadaan darurat yang meliputi layanan rumah sakit atau ambulance, kepolisian, dan pemadam kebakaran.

Proses wawancara yang dilakukan ini digunakan untuk mendapatkan pengetahuan yang lebih mendalam terkait kebutuhan dalam pengembangan sistem informasi pelaporan keadaan darurat agar sesuai dengan kebutuhan masyarakat.

3. Studi Pustaka

Penulis mencari informasi yang berkaitan dengan topik penelitian melalui buku, jurnal, dan artikel yang ada di internet atau pun sumber-sumber lain untuk mendapatkan referensi yang berkaitan dengan pembahasan yang diteliti.

C. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak di penelitian ini menggunakan *metode extreme programming* (XP). XP merupakan proses pengembangan *object-oriented software* di mana metode ini sesuai untuk memenuhi kebutuhan aplikasi yang dinamis atau dapat berubah secara cepat. XP dilakukan melalui empat tahapan utama yang meliputi tahapan *planning, design, coding, dan, testing* [13].

1. Perencanaan (*Planning*)



Tahapan awal dimulai dari tahapan perencanaan yang dilakukan melalui dua kegiatan perencanaan yang meliputi identifikasi permasalahan dan mencari target pengguna.

2. Perancangan (*Design*)

Tahapan perancangan sistem dan arsitektur menggunakan tiga jenis *Unified Modelling Language* (UML) yaitu *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*. UML merupakan jenis pemodelan sistem dan arsitektur pemrograman yang terstandarisasi bahasa visual berorientasi objek [14].

3. Pengkodean (*Coding*)

Tahapan pengkodean merupakan aktivitas penerapan dari rancangan sistem dan arsitektur yang telah dibuat ke dalam bentuk kode program. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa Dart yang merupakan bahasa pemrograman berorientasi objek yang dibuat oleh Google yang dapat digunakan untuk membangun aplikasi berbasis *mobile*, web, atau pun *application server* secara cepat dan efisien [15] dengan menerapkan *framework* Flutter yang berfungsi untuk membangun *user interface*, kemudian sistem manajemen basis data akan menggunakan layanan dari Firebase.

3. Hasil dan Pembahasan

A. Perencanaan (*Planning*)

Penelitian dimulai dari tahapan perencanaan di mana pada tahapan ini dilakukan melalui proses identifikasi masalah dan menentukan target pengguna.

Berdasarkan proses identifikasi masalah ditemukan bahwa instansi-instansi pemerintahan di Indonesia sebenarnya sudah memiliki kontak darurat yang dapat dihubungi oleh masyarakat untuk meminta penanganan keadaan darurat. Namun, nomor telepon atau kontak darurat yang disediakan berbeda-beda untuk setiap instansi dari masing-masing daerah. Selain itu, kontak darurat yang tersedia di media sosial dan internet seringkali juga merupakan kontak lama yang sudah tidak dapat dihubungi. Hal tersebut menjadi permasalahan penting bagi masyarakat untuk melakukan panggilan darurat atau menghubungi pihak terkait untuk meminta bantuan.

Target pengguna yang merupakan sasaran *audience* digunakan untuk mempertimbangkan kebutuhan fitur-fitur yang akan dibuat di sebuah aplikasi. Berikut merupakan kriteria target pengguna yang dituju untuk membangun sistem informasi pelaporan keadaan darurat berbasis *mobile* dalam inovasi pelayanan publik di provinsi Sumatra Selatan.

Tabel 1 Target Pengguna Aplikasi

Kategori	Keterangan
Pengguna	Masyarakat umum dan penyedia layanan/jasa penanganan keadaan darurat

4. Pengujian (*Testing*)

Setelah tahapan pengkodean selesai dilakukan, tahapan berikutnya adalah menguji sistem dengan menggunakan *Black box testing* yang bertujuan untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun telah berfungsi dengan baik dan mengidentifikasi kemungkinan kesalahan apa saja dapat terjadi ketika aplikasi sedang berjalan.

D. Metode Proses

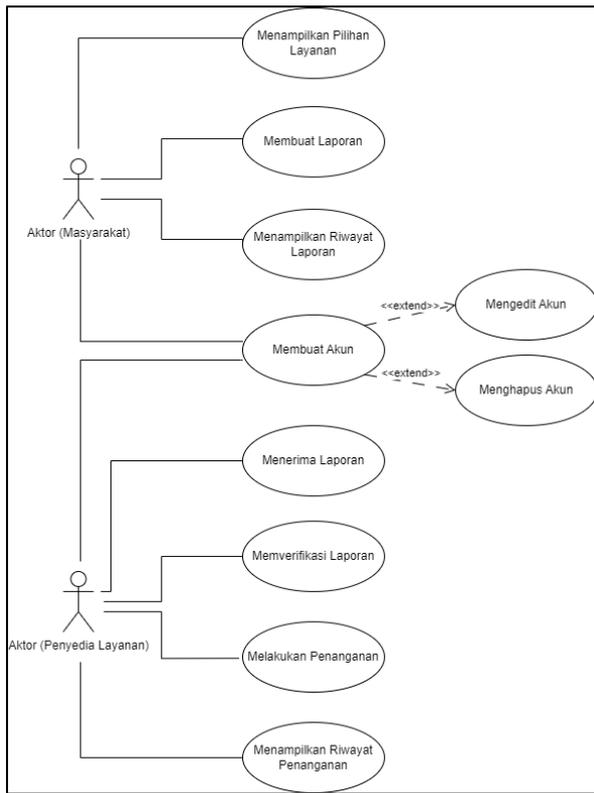
Untuk mengembangkan aplikasi yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna, peneliti menggunakan Firestore dan Global Positioning System (GPS). Firestore merupakan salah satu produk atau layanan yang terdapat di Firebase di mana dalam pembuatan Sistem Informasi ini Firestore digunakan untuk melakukan sinkronisasi data secara cepat antar berbagai perangkat yang terhubung. Kemudian GPS digunakan untuk mendapatkan posisi atau lokasi terkini dari keberadaan pengguna yang dikirimkan kepada penyedia laporan sehingga mempermudah penyedia layanan untuk menemukan lokasi pengguna.

Lokasi	Masyarakat di Provinsi Sumatra Selatan
Rentang Usia	Tak terbatas usia
Pendidikan	Semua tingkat pendidikan (Bisa membaca)
Bahasa	Bahasa Indonesia

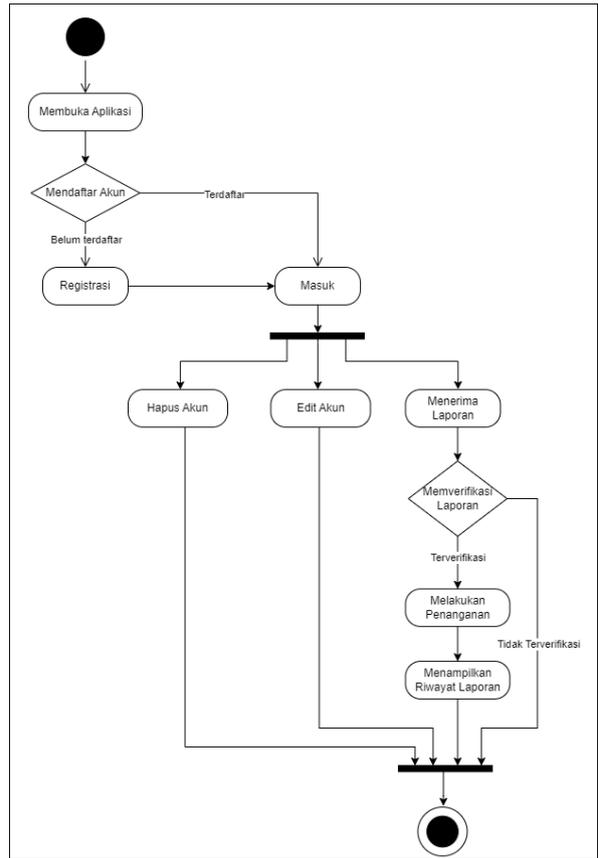
B. Perancangan (*Design*)

Penelitian dilanjutkan dengan tahapan perancangan model desain dan arsitektur menggunakan tiga jenis *Unified Modelling Language* (UML), meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*. Berikut beberapa diagram dalam perancangan sistem informasi pelaporan keadaan darurat berbasis *mobile* yang telah dibuat.

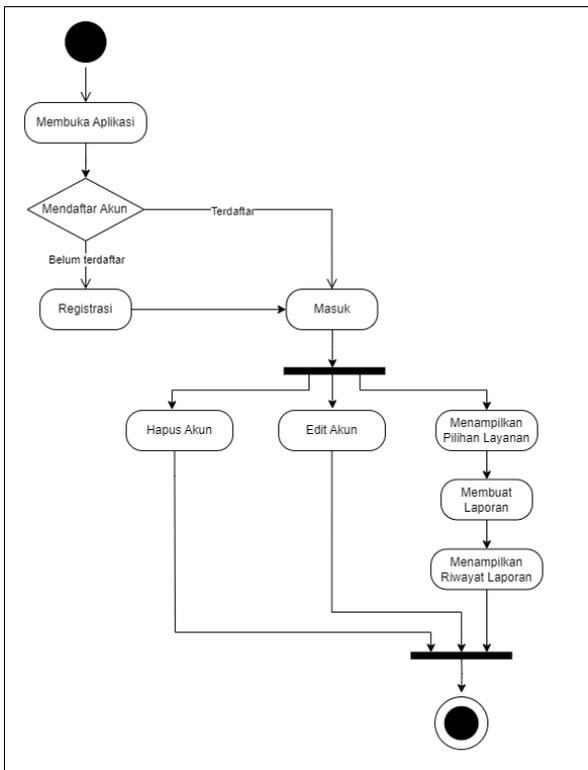




Gambar 1. Use Case Diagram



Gambar 3. Activity Diagram (Penyedia Layanan)



Gambar 2. Activity Diagram Pengguna (Masyarakat)

C. Pengkodean (Coding)

Berikut merupakan beberapa gambaran hasil dari proses pengkodean yang telah dilakukan untuk membangun sistem informasi pelaporan keadaan darurat berbasis mobile.

1. Halaman On Boarding

On boarding merupakan halaman awal yang tampil di layar ponsel pengguna ketika aplikasi pertama kali dibuka. Halaman ini berfungsi untuk memberikan gambaran secara umum terkait fungsi dan fitur dari aplikasi yang digunakan.



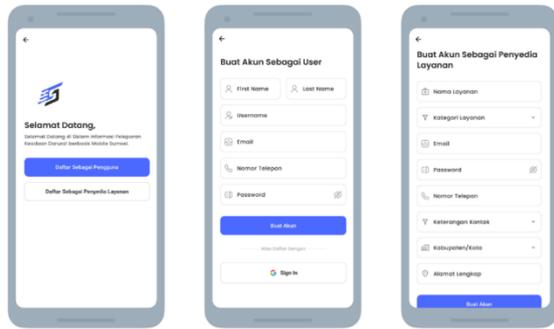
Gambar 4. Halaman On Boarding

2. Halaman Registrasi

Halaman registrasi merupakan halaman untuk melakukan pendaftaran. Di aplikasi ini, pengguna dapat mendaftarkan dua jenis tipe akun, yaitu sebagai pengguna atau sebagai penyedia layanan. Untuk melakukan



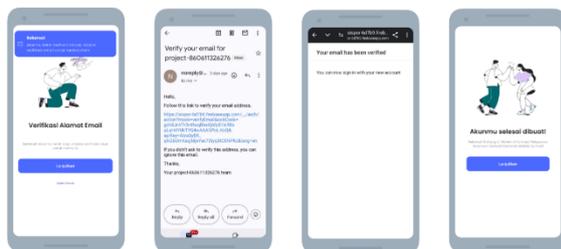
pendaftaran, pengguna harus mengisi data yang dibutuhkan sesuai dengan jenis tipe akun yang dipilih.



Gambar 5. Halaman Register

3. Halaman Verifikasi Akun

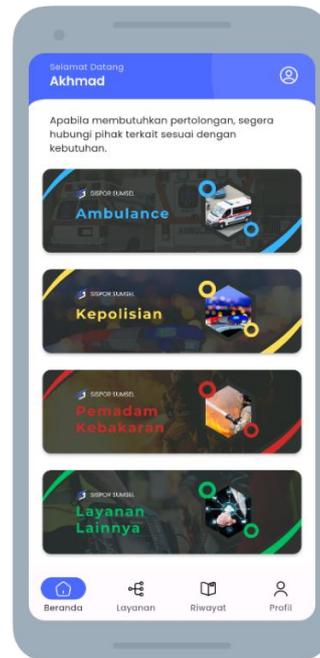
Halaman verifikasi akun berfungsi untuk memvalidasi identitas agar terhindar dari penyalahgunaan pengguna. Halaman ini bekerja dengan cara memverifikasi akun melalui pesan konfirmasi rahasia yang dikirim melalui email.



Gambar 6. Halaman Verifikasi Akun

4. Halaman Beranda

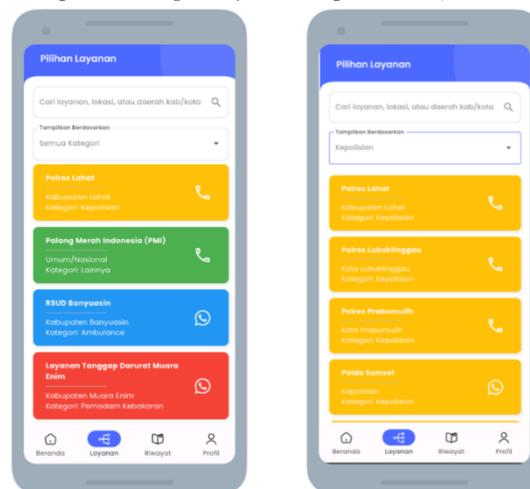
Halaman beranda atau menu utama menampilkan informasi-informasi utama terkait layanan keadaan darurat yang tersedia di aplikasi yang dapat digunakan oleh pengguna untuk melaporkan keadaan darurat ke kontak layanan yang tersedia. Selain itu, di halaman ini juga tersedia bar navigasi yang dapat digunakan pengguna untuk berpindah halaman sesuai tujuan.



Gambar 7. Halaman Beranda

5. Halaman Layanan

Halaman layanan menampilkan pilihan layanan keadaan darurat yang tersedia di aplikasi yang dapat digunakan oleh pengguna untuk melaporkan keadaan. Di halaman ini, pengguna dapat menggunakan beberapa fitur, seperti melakukan pencarian berdasarkan nama layanan atau daerah kabupaten/kota atau menggunakan fitur filter untuk menyaring kategori layanan, misalnya menampilkan kategori layanan Kepolisian saja.

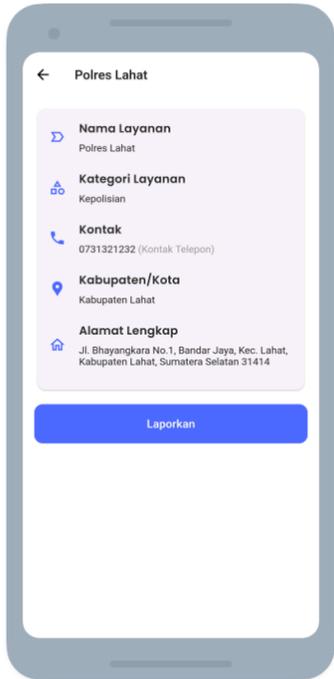


Gambar 8. Halaman Layanan

6. Halaman Detail Layanan

Halaman detail layanan menampilkan informasi yang lebih mendalam terkait profil dari penyedia layanan seperti nama layanan, kategori layanan, nomor telepon, tipe kontak telepon, dan alamat instansi.





Gambar 9. Halaman Detail Layanan

7. Menu Pelaporan Keadaan

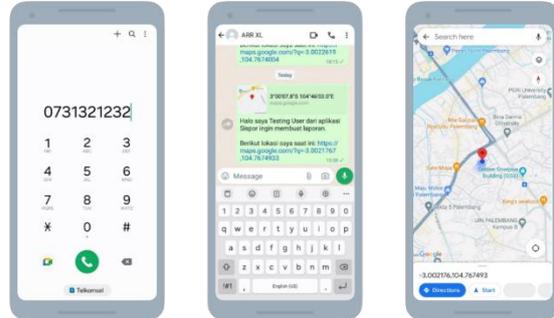
Setelah pengguna menekan tombol "Laporkan" di halaman Detail Layanan, pengguna akan berpindah ke Menu Pelaporan Keadaan. Di menu ini, pengguna dihadapkan dengan tampilan konfirmasi pembuatan laporan di mana pengguna diminta untuk mengisi detail laporan seperti deskripsi singkat, gambar, atau pun video.



Gambar 10. Menu Pelaporan Keadaan

8. Tampilan Lanjutan Pelaporan

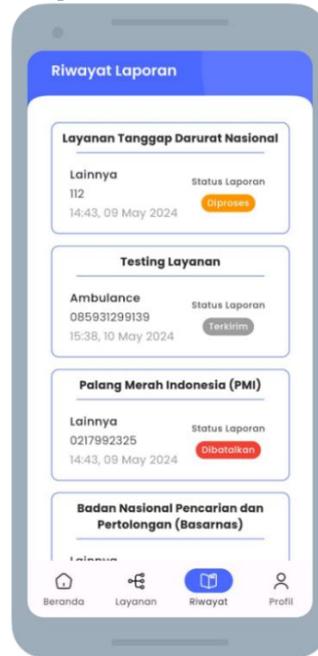
Setelah pengguna mengonfirmasi laporan, aplikasi akan bernavigasi menuju kontak telepon jika kontak yang disediakan merupakan kontak bertipe nomor telepon, sedangkan jika kontak yang terhubung merupakan tipe WhatsApp maka pengguna akan menuju aplikasi WhatsApp dengan pesan yang terisi secara otomatis.



Gambar 11. Tampilan Lanjutan Pelaporan

9. Halaman Riwayat Laporan

Halaman riwayat laporan merupakan halaman yang berfungsi untuk melihat status laporan yang telah dikirim di mana pengguna dapat melihat status laporannya apakah sudah terkirim, diproses, selesai, atau dibatalkan.

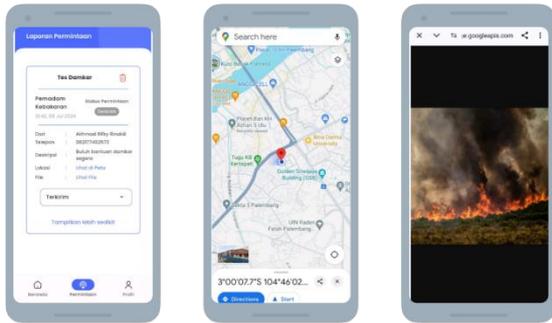


Gambar 12. Halaman Riwayat Laporan

10. Halaman Laporan Permintaan

Halaman laporan permintaan merupakan halaman yang hanya dapat diakses oleh akun penyedia layanan di mana penyedia layanan dapat melakukan modifikasi terkait status permintaan laporan, melihat koordinat berdasarkan lokasi GPS, dan melihat lampiran foto atau video yang dikirim oleh pengguna.

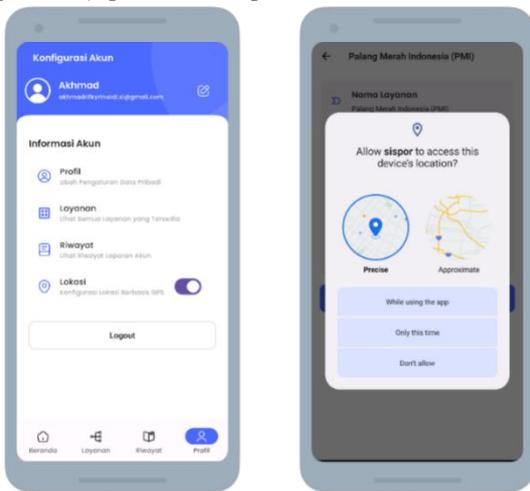




Gambar 13. Halaman Laporan Permintaan

11. Halaman Konfigurasi Aplikasi

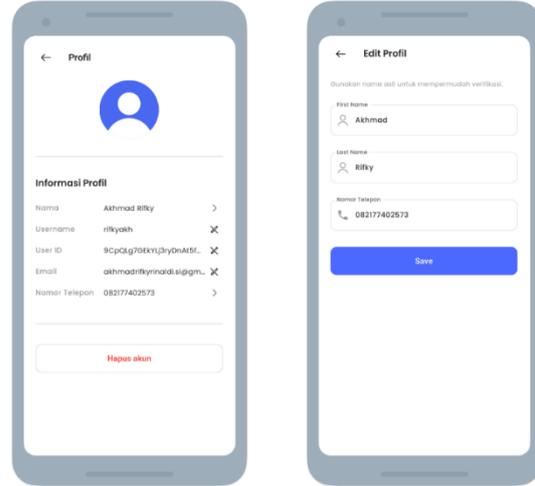
Halaman konfigurasi aplikasi merupakan halaman yang berisi kumpulan dari beberapa menu untuk bernavigasi ke halaman-halaman tertentu atau dapat digunakan juga untuk mengaktifkan GPS.



Gambar 14. Halaman Konfigurasi Aplikasi

12. Halaman Pengaturan Profil

Halaman pengaturan profil merupakan halaman untuk melihat data diri yang terdaftar ketika registrasi akun. Di halaman ini pengguna atau penyedia layanan dapat melakukan tindakan seperti memperbarui data profil atau menghapus akun.



Gambar 15. Halaman Pengaturan Profil

D. Pengujian (Testing)

Pengujian dilakukan terhadap tiga tipe *smartphone* Android, diantaranya adalah Samsung Galaxy A34 (Android 14), Xiaomi Redmi 8 (Android 10), dan Xiaomi Redmi 5 Plus (Android 8). Berikut merupakan tabel pengujiannya dengan menggunakan *blackbox testing*

Tabel 2 *Black Box Testing*

No	Unit Testing	Sesuai Harapan	
		Ya	Tidak
1	On Boarding	✓	-
2	Login	✓	-
3	Registrasi	✓	-
4	Verifikasi Akun	✓	-
5	Lupa Password	✓	-
6	Google Sign In	✓	-
7	Beranda/ Halaman Utama	✓	-
8	Navigasi Bar	✓	-
9	Menu Layanan	✓	-
10	Detail Layanan	✓	-
11	Riwayat Laporan	✓	-
12	Halaman Permintaan	✓	-
13	Menu Informasi Akun	✓	-
14	GPS	✓	-
15	Profil	✓	-
16	Hapus Akun	✓	-
17	Log Out	✓	-
18	Dark/Light Mode	✓	-

4. Kesimpulan

Penelitian ini telah menghasilkan sebuah sistem informasi pelaporan keadaan darurat berbasis mobile



yang dapat diakses melalui aplikasi Android dan dapat digunakan oleh masyarakat di provinsi Sumatra Selatan untuk menghubungi instansi penanganan keadaan darurat seperti layanan rumah sakit atau ambulans, pemadam kebakaran, dan kepolisian.

Dengan adanya sistem informasi pelaporan keadaan darurat berbasis *mobile* ini, masyarakat dapat lebih mudah menghubungi pihak penanganan keadaan darurat karena telah terhubung dengan berbagai penyedia layanan hanya melalui satu aplikasi.

Sistem informasi ini masih memiliki banyak ruang untuk dapat dikembangkan menjadi lebih baik dengan melakukan inovasi terhadap fungsi, fitur, penambahan jenis layanan, atau perbaikan tampilan *user interface* dan *user experience*.

5. Daftar Pustaka

- [1] Septiadi, Frangky. "Analisa persiapan menghadapi keadaan darurat di gedung bertingkat ditinjau dari international safety rating system (Studi kasus: Gedung pusat telekomunikasi PT. Siemens-Indonesia)= Analyze the preparation to face emergency situation at storey building based on international safety rating system (Case study: Gedung pusat telekomunikasi PT. Siemens-Indonesia)." (2008).
- [2] Bima, Elko. "Jasa Raharja catat 1.209 kecelakaan lalu lintas di Sumsel selama Januari-Juli". AntaraNews, 2022. Available: <https://sumsel.antaranews.com/berita/666277/jas-a-raharja-catat-1209-kecelakaan-lalu-lintas-di-sumsel-selama-januari-juli>. [Diakses 31 Oktober 2023].
- [3] CNN Indonesia. "472 Hektare Lahan di Sumsel Terbakar, Lebih luas dari Karhutlah 2021". CNN Indonesia, 2022. Available: <https://www.cnnindonesia.com/nasional/20220714153129-20-821581/472-hektare-lahan-di-sumsel-terbakar-lebih-luas-dari-karhutla-2021>. [Diakses 31 Oktober 2023].
- [4] Fauzi. "Sepanjang 2022 Angka Kriminalitas di Sumsel Menurun, Kasus Curat Paling Masih Mendominasi". Detik Sumsel, 2022. Available: <https://www.detiksumsel.com/nasional/pr-9747553059/sepanjang-2022-angka-kriminalitas-di-sumsel-menurun-kasus-curat-paling-masih-mendominasi>. [Diakses 31 Oktober 2023].
- [5] Dewantara, Ricky Angga, Muhammad Azhar Irwansyah, and Helen Sastypratiwi. "Aplikasi Pelaporan Darurat Berbasis Android." JUARA (Jurnal Aplikasi dan Riset Informatika) 1, no. 1: 72-79.
- [6] Lubis, Baginda Oloan. "Penerapan Global Extreme Programming Pada Sistem Informasi Workshop, Seminar Dan Pelatihan Di Lembaga Edukasi." Jurnal Informatika 3, no. 2 (2016).
- [7] Retalia, Retalia, Tritjahjo Danny Soesilo, and Sapto Irawan. "Pengaruh penggunaan smartphone terhadap interaksi sosial remaja." Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan 12, no. 2 (2022): 139-149.
- [8] Rahmawati, D., Rahmalisa, U., & Saputra, H. T. (2023). Implementasi Aplikasi Panic Button Dalam Quick Response Penanganan Bencana Di Bpbd Kota Pekanbaru. *JSR: Jaringan Sistem Informasi Robotik*, 7(1), 117-123.
- [9] Parahita, F. A., & Lumba, E. (2022). Pengembangan Aplikasi Pelaporan Informasi Bencana Kebakaran di Jakarta Timur Berbasis Android. *KALBISLANA Jurnal Sains, Bisnis dan Teknologi*, 8(1), 210-220.
- [10] Juarsyah, I., & Mulyono, H. (2021). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pengaduan Masyarakat Berbasis Android Pada Dinas Komunikasi Dan Informatika Kota Jambi. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 6(1), 142-152.
- [11] Ali, M., Rahayu, L. K., & Merdekawati, A. (2021). Pembuatan Aplikasi Panggilan Darurat Menggunakan Informasi Lokasi Berbasis Android. *Jurnal Esensi Komputasi IBN Vol*, 5(1).
- [12] Mahardika, I. M. D., Afwani, R., & Albar, M. A. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Pelaporan Keadaan Darurat di Kota Mataram (Studi Kasus Nomor Panggilan Darurat 112). *Journal of Computer Science and Informatics Engineering (J-Cosine)*, 4(1), 36-44.
- [13] Supriyatna, Adi, and M. Informatika. "Metode Extreme Programming pada pembangunan WEB aplikasi seleksi peserta pelatihan kerja." Jurnal Teknik Informatika 11, no. 1 (2018): 1-18.
- [14] As, Rosa, and Muhammad Shalahudin. "Rekayasa perangkat lunak terstruktur dan berorientasi objek." (2021).
- [15] Napoli, Marco L. *Beginning flutter: a hands on guide to app development*. John Wiley & Sons, 2019.

