

PEMBANGUNAN APLIKASI LEBAK STREET CRIME UNTUK MENDETEKSI RAWAN BEGAL BERBASIS ANDROID

Resy Annisa Dewi¹, Eko Budi Setiawan²

^{1,2} Program Studi Teknik Informatika - Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur No. 112 – 114. Bandung, Jawa Barat 40132
E-mail : resyannisadewi@gmail.com¹, eko@email.unikom.ac.id²

ABSTRAK

Kriminalitas merupakan perbuatan yang melanggar hukum dan norma-norma sosial. Salah satu tindak kriminalitas yaitu kejahatan jalanan atau street crime. Data tiga tahun terakhir menunjukkan 70 kasus kriminalitas termasuk kejahatan jalanan tercatat di kepolisian resor kabupaten Lebak. Dari survey yang telah dilakukan, masyarakat mengalami kesulitan dalam mengetahui lokasi rawan tindak kriminalitas dan rute perjalanan alternatif yang lebih aman. Selain itu, masyarakat juga cukup sulit untuk menghubungi polisi ketika terjadi tindak kriminalitas. Aplikasi Lebak Street Crime berbasis mobile Android dibangun menggunakan API Maps dan teknologi GPS (*Global Positioning System*), pemanfaatan teknologi pada smartphone ini digunakan untuk mendapatkan posisi realtime pengguna kemudian dengan menggunakan teknologi *Geofencing* pengguna akan mendapatkan notifikasi jika jalan yang dilaluinya merupakan jalan yang terdeteksi rawan dari tindak kriminalitas. Aplikasi juga dapat memberikan informasi rute perjalanan alternatif yang dapat dilalui. *Firebase Cloud Messaging* (FCM) sebagai teknologi cloud messaging diterapkan sebagai solusi pengiriman pesan lintas platform yang digunakan untuk mempermudah pengguna ketika melakukan pelaporan. Hasil pengujian black box dan kuesioner yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibangun dapat diterima pengguna, berfungsi dengan baik, membantu mengetahui rute rawan, rute perjalanan alternatif dan dapat melaporkan tindak kriminalitas yang terjadi di Kabupaten Lebak khususnya di daerah Rangkasbitung.

Kata kunci : Kriminalitas, kejahatan jalanan, Maps API, GPS, *Geofencing*, *Firebase Cloud Messaging*.

1. PENDAHULUAN

Kepolisian Resor (Polres) Lebak berada di Jalan Siliwangi KM. 1, Rangkasbitung, Kabupaten Lebak, Banten merupakan instansi yang memiliki tugas dan kewajiban untuk memberikan pelayanan kepada masyarakat dalam bentuk penerimaan dan penanganan laporan pengaduan dari masyarakat,

serta menyediakan pelayanan atas tindakan pengaduan sesuai dengan ketentuan hukum dan peraturan perundang-undangan. Penerimaan laporan pengaduan dari masyarakat tersebut ditangani oleh Sentra Pelayanan Kepolisian Terpadu (SPKT) yang kemudian lebih lanjut ditangani oleh Satuan Reserse dan Kriminal (Satreskrim).

Berdasarkan data yang diperoleh dari Satreskrim dan hasil wawancara dengan Kepala Urusan Satreskrim kabupaten Lebak, menjelaskan bahwa ada beberapa jenis kriminalitas yang sering terjadi, diantaranya adalah pencurian kendaraan bermotor (curanmor), pencurian dengan pemberatan (curat) dan pencurian dengan kekerasan (curas) atau yang biasa disebut dengan begal. Kejahatan yang terjadi mayoritas terjadi di jalanan (Street Crime) dan mengalami peningkatan jumlah kejadian selama tiga tahun terakhir. Kejadian kriminal tersebut sering terjadi pada jam rawan dan daerah rawan ketika memasuki jam-jam sepi. Sebagai bentuk upaya pencegahan yang dilakukan, pihak kepolisian menempatkan personil kring serse dan melakukan patroli pada jam-jam rawan.

Berdasarkan data tiga tahun terakhir terdapat 70 kasus yang tercatat di Kepolisian Resor Lebak. Dari data yang tercatat, terjadi peningkatan jumlah kasus kriminalitas setiap tahunnya. Data tersebut menunjukkan daerah Rangkasbitung merupakan daerah yang sering terjadi dengan jumlah 30 kasus dibandingkan dengan daerah lainnya. Sehingga, hal ini dapat mengganggu ketertiban umum serta menimbulkan keresahan dan rasa kurang aman di kalangan masyarakat Kabupaten Lebak, khususnya di daerah Rangkasbitung.

Pada bulan Februari 2019 dilakukan penyebaran kuesioner untuk mengetahui tingkat kesulitan pelaporan ketika menghubungi pihak kepolisian. Dari total 100 responden yang merupakan 99% masyarakat Rangkasbitung, diberikan 3 pilihan untuk mengisi kuesioner dengan pilihan Ya, Cukup Sulit dan Tidak. Menurut data responden yang telah mengisi kuesioner, diperoleh hasil bahwa 39% menjawab ya dan 37% menjawab cukup sulit ketika menghubungi kepolisian. Sehingga dari hasil kuesioner tersebut dapat diketahui bahwa perlu adanya cara yang lebih mudah untuk melakukan komunikasi dengan kepolisian ketika masyarakat

mebutuhkan bantuan darurat. Selain itu, diketahui 51% responden mengalami kesulitan dalam mengetahui lokasi daerah yang sering terjadi tindak kriminalitas.

Kesulitan yang dihadapi oleh masyarakat Kabupaten Lebak, khususnya Kecamatan Rangkasbitung yaitu dalam memperoleh informasi mengenai rute perjalanan yang tidak aman dan rute alternatif untuk menghindari rute tidak aman tersebut. Maka dari itu, perlu adanya aplikasi yang lebih mudah menghubungkan masyarakat dengan pihak kepolisian selain melalui telepon, Short Message Service (SMS), dan aplikasi chatting. Sedangkan dari pihak kepolisian dapat memberikan informasi mengenai rute yang dianggap tidak aman dan rute alternatifnya bagi masyarakat pengguna jalan.

Beberapa penelitian yang masih berhubungan dengan lokasi rawan kriminalitas juga pernah dilakukan sebelumnya. Salah satunya penelitian yang dilakukan oleh Hendra Yufit Riskiawan, dkk [1]. Penelitian tersebut melakukan pembangunan sistem aplikasi zonasi wilayah kriminalitas di Kabupaten Jember, sistem tersebut baru menampilkan informasi dan sebaran lokasi titik rawan kriminalitas.

Penelitian lainnya yang masih berkaitan pernah dilakukan oleh Muhammad Nur Awaludin dan Adam Mukharil Bachtiar [2]. Pada Penelitian tersebut aplikasi yang dibangun bertujuan untuk memudahkan pengguna mengetahui titik rawan kejahatan di kota Bandung. Data yang digunakan berdasarkan data terbaru dari pihak POLRESTABES Bandung dan aplikasi yang dibangun berbasis mobile yang diterapkan pada sistem operasi windows phone. Sehingga peneliti mencoba untuk melakukan penelitian dengan melakukan implementasi pada sistem operasi Android, menambahkan laporan secara realtime dan memberikan rute alternatif yang lebih aman kepada masyarakat.

Adapun penelitian yang dilakukan oleh Izmi Latifa dengan membuat aplikasi yang dapat mempermudah masyarakat dalam memberikan laporan tanpa perlu datang ke kantor polisi terdekat. Selain itu memudahkan pihak kepolisian dalam menangani tindak kriminalitas karena mengetahui laporan kriminalitas [3].

Android dipilih karena merupakan sistem operasi dengan lisensi open source sehingga dapat dikembangkan secara bebas oleh setiap orang untuk mendukung aktivitas dan pekerjaan sehari-hari. Selain itu, menurut Waiwai Marketing, konsultan pemasaran digital yang berbasis di Taiwan menulis data bahwa persentase pengguna Android pada bulan Juli 2015 paling tinggi se-Asia Tenggara dengan market share sebanyak 94% adalah Indonesia [4].

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan diatas, masyarakat Lebak, khususnya Kecamatan Rangkasbitung membutuhkan aplikasi yang berhubungan dengan daerah yang menjadi rawan kriminalitas dan rute alternatif untuk menghindari daerah rawan kriminalitas di Kecamatan

Rangkasbitung Kabupaten Lebak. Sehingga dapat memudahkan masyarakat untuk mendapatkan informasi mengenai rute rawan begal dan rute perjalanan alternatif yang lebih aman serta dapat memudahkan masyarakat dalam pelaporan kriminalitas yang terjadi secara realtime kepada pihak kepolisian.

2. LANDASAN TEORI

1.1. Kriminalitas

Kriminalitas merupakan suatu tindakan dan perbuatan yang melanggar hukum serta dapat merugikan korban dan masyarakat seperti hilangnya ketentraman dan ketertiban. Salah satu bentuk kejahatan yang akhir-akhir ini sering beredar dimedia adalah kejahatan jalanan atau street crime salah satunya begal.

Adapun hukum yang mengatur Pencurian dengan kekerasan (begal) diatur dalam (Pasal 365 KUHP), pemerasan (Pasal 368 KUHP), pemerkosaan atau rape (Pasal 285 KUHP), penganiayaan (Pasal 351 KUHP), merusakkan barang (Pasal 406 KUHP) yang tentunya dapat mengganggu ketertiban umum serta menimbulkan keresahan di masyarakat.

2.2 Android

Android merupakan suatu sistem operasi mobile yang berbasis pada sistem operasi Linux. Android menawarkan pendekatan yang menyeluruh dalam pengembangan aplikasi. Artinya, satu aplikasi android yang dibangun dapat berjalan diberbagai perangkat yang menggunakan sistem operasi Android baik itu smatphone, smartwatch, tablet, dan perangkat lainnya [5].

Android SDK adalah *tools API (Application Programming Interface)* yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi data platform Android menggunakan bahasa pemrograman java. Saat ini disediakan Android SDK (*Software Development Kit*) sebagai alat bantu dan API untuk mulai pemrograman java [6].

Alasan menggunakan sistem operasi Android, karena Android merupakan sebuah sistem operasi yang dapat dijalankan diperangkat *mobile* dan sistem operasi yang paling banyak digunakan berdasarkan data pasar yang diperoleh dari netmarketshare.com, bahwa Android menguasai pangsa pasar sistem operasi mobile per Maret 2019.

2.3 Global Positioning System (GPS)

Global Positioning System (GPS) adalah sistem satelit navigasi dan penentuan posisi yang dimiliki dan dikelola oleh Amerika Serikat [7].

Dalam menentukan lokasi dari perangkat Android, ada beberapa cara yang digunakan dalam memperoleh data tersebut. Cara yang digunakan sebagai berikut.

- a. GPS Provider, yaitu menentukan lokasi dari penggun Android, perangkat Android langsung terhubung dengan satelit untuk memperoleh titik koordinat dari pengguna.

b. Network Provider, yaitu menentukan lokasi dari pengguna Android, ketika perangkat Android tidak dapat terkoneksi dengan satelit, perangkat tersebut akan mencari posisi dari Base Transceiver Station (BTS) dari network provider perangkat android secara otomatis.

2.4 Google Maps API

Google Maps merupakan salah satu dari banyak aplikasi yang terintegrasi sebagai default application pada platform Android. Google Maps digunakan untuk menampilkan, memberi tanda, dan menavigasikan peta. Selain stand-alone application Google Maps, fungsi dan tampilan Google Maps dapat dimasukkan ke dalam aplikasi buatan sendiri. Contoh penggunaan nyata Google Maps API di dalam aplikasi, yaitu Aplikasi Go-Jek, GrabBike, Uber, dan lainnya [5].

Google Maps API adalah sebuah layanan (*service*) dari Google kepada para pengguna untuk memanfaatkan Google Map dalam mengembangkan aplikasi. Google Maps API menyediakan beberapa fitur untuk memanipulasi peta, dan menambah konten melalui berbagai jenis services yang dimiliki, serta mengizinkan kepada pengguna untuk membangun aplikasi enterprise di dalam websitenya.

2.5 Google Maps Direction API

Google Maps Directions API adalah layanan yang disediakan oleh google untuk memudahkan pengembang dalam menghitung arah antara lokasi satu ke lokasi yang lain dengan menggunakan HTTP request untuk memanggil Google Directions API.

Sehingga, pada penelitian ini digunakan Google Maps Direction API untuk mencari petunjuk arah. Karena dengan menggunakan Google Maps Directions API dapat mengembalikan rute yang paling efisien saat menghitung arah dan dapat mengoptimalkan waktu perjalanan ketika memilih rute yang dituju.

2.6 Geofencing

Geofencing adalah teknologi yang digunakan untuk memantau objek bergerak (kendaraan, orang, kontainer, dll), dengan menggunakan GPS. Koordinat geografis dari objek secara otomatis dilacak dan secara berkala dikirim ke pusat pengawasan, melalui jaringan perangkat seluler [8].

Fungsi utama *geofencing* yaitu untuk melakukan pemantauan jarak jauh (monitoring) suatu perangkat mobile dari peta virtual ketika perangkat mobile keluar atau memasuki daerah yang dibatasi geofence (pagar virtual).

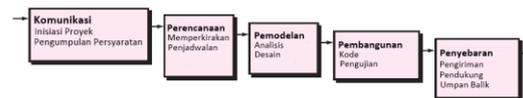
2.7 Firebase Cloud Messaging

Firebase Cloud Messaging (FCM) atau yang dulu dikenal dengan *Google Cloud Messaging* (GCM) adalah sebuah platform yang memungkinkan pengiriman pesan atau notifikasi dilakukan secara *reliable* dan tanpa biaya [9]. Dengan menggunakan FCM, aplikasi klien dapat menerima notifikasi ketika terdapat data baru yang siap disinkronisasi. FCM juga memungkinkan untuk mengirimkan pesan notifikasi

kepada masing – masing pengguna atau pengguna pada segment tertentu.

3. METODE PENELITIAN

Metode analisis data dalam pembangunan perangkat lunak dilakukan sebuah paradigma perangkat lunak waterfall yaitu sebuah model yang melakukan pendekatan pada pengembangan perangkat lunak secara sistematis dan sekuensial [10]. Berikut tahapan metode waterfall dapat dilihat pada Gambar 1.



Sumber gambar: *Software Quality Engineering: A Practitioner's Approach* [10]

Gambar 1. Waterfall Pressman

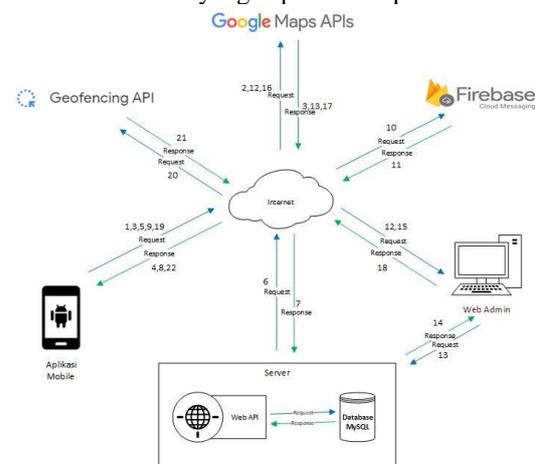
4. ANALISIS DAN PERANCANGAN

4.1. Analisis Masalah

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di tempat penelitian, terdapat beberapa masalah yang umum terjadi dan dialami oleh masyarakat kabupaten Lebak. Permasalahan pertama adalah pengguna kendaraan di jalan di kabupaten Lebak khususnya di daerah Rangkasbitung sebagian besar tidak mengetahui daerah rawan yang sering terjadi kasus kriminalitas dan rute perjalanan alternatif untuk menghindari titik rawan tersebut. Hal ini dikarenakan kurangnya informasi dari pihak kepolisian sehingga pengguna kendaraan tidak mengetahui jalur yang lebih aman untuk dilewati.

4.2. Analisis Arsitektur Sistem

Analisis arsitektur sistem bertujuan untuk mengidentifikasi arsitektur yang akan dibangun berdasarkan dua buah sistem web dan mobile. Berikut adalah gambar yang menggambarkan arsitektur sistem secara keseluruhan yang dapat dilihat pada Gambar 2.



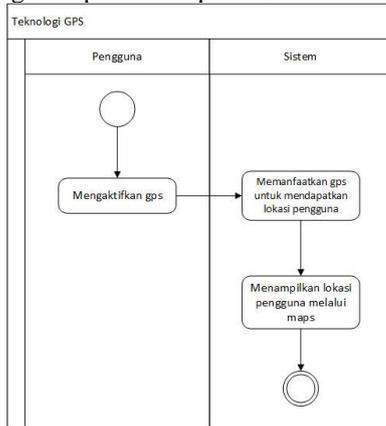
Gambar 2. Analisis Arsitektur Sistem

4.3. Analisis Teknologi yang digunakan

Adapun teknologi yang digunakan dalam perancangan aplikasi ini adalah sebagai berikut.

1. GPS

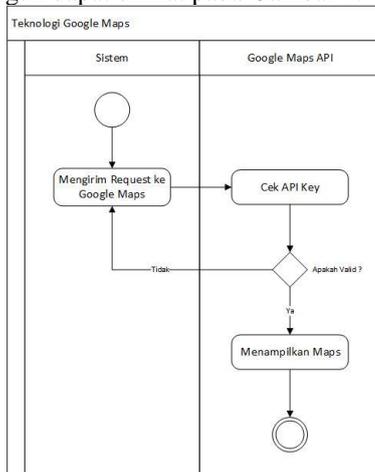
Cara kerja atau penggunaan GPS pada aplikasi yang dibangun ini pada hakikatnya sama dengan penggunaan GPS pada umumnya di aplikasi lain yang sudah ada seperti google maps. Berikut adalah cara kerja dari GPS pada aplikasi yang dibangun dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Alur Kerja Teknologi GPS

2. Google Maps API

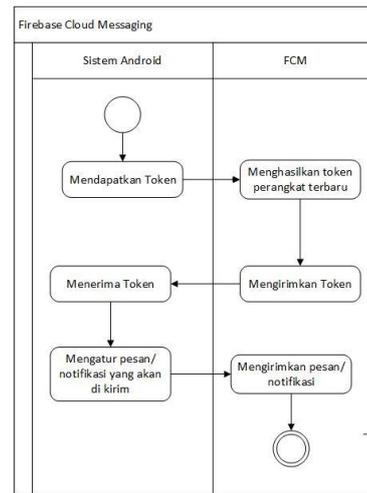
Dengan penggunaan Google Maps API ini pengguna dapat melihat langsung rekomendasi rute aman pada peta dan melihat lokasi titik rawan berupa marker pada peta. Berikut adalah cara kerja dari Google Maps API pada aplikasi yang dibangun dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Alur Kerja Google Maps API

3. Firebase Cloud Messaging

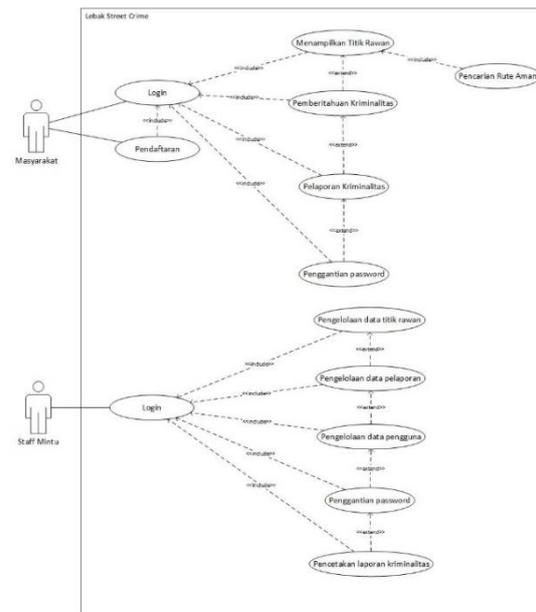
Berikut adalah cara kerja dari *Firestore Cloud Messaging* dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Alur Kerja Firebase Cloud Messaging

4.4. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan interaksi antar aktor dengan aktivitas yang terdapat pada sistem. Dari analisis pengguna aplikasi yang ada maka use case diagram untuk aplikasi lebak street crime dapat dilihat pada Gambar 6.

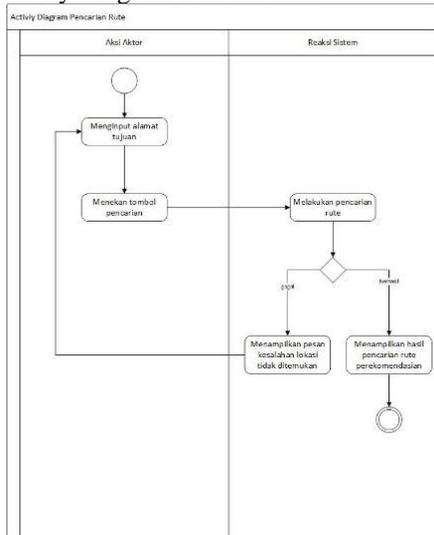


Gambar 6. Use Case Diagram

4.5. Activity Diagram

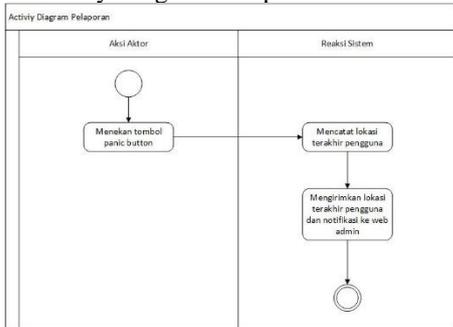
Activity diagram menggambarkan proses urutan aktivitas dalam sebuah proses atau use case untuk memperlihatkan urutan aktivitas proses bisnis. Adapun beberapa acitivity diagram pada setiap use case sebagai berikut.

1. Activity Diagram Pencarian Rute



Gambar 7. Activity Diagram Pencarian Rute Aman

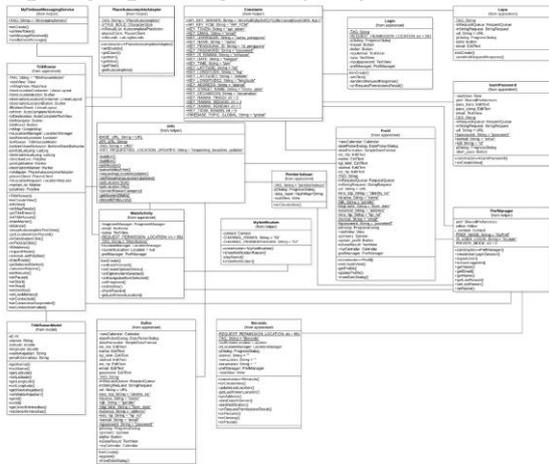
2. Activity Diagram Pelaporan



Gambar 8. Activity Diagram Pelaporan

4.6. Class Diagram

Class diagram digunakan untuk menggambarkan class-class yang terlibat dalam analisis sebuah sistem yang akan dibangun. Class diagram yang dibuat yaitu seperti pada Gambar 9.

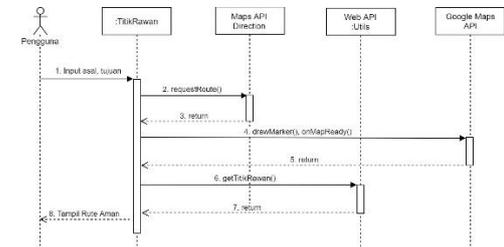


Gambar 9. Class Diagram

4.7. Sequence Diagram

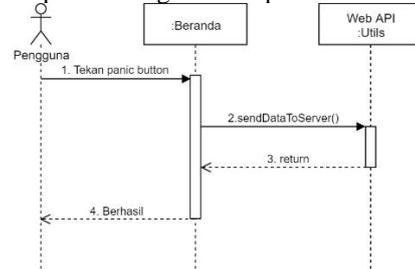
Berikut adalah beberapa sequence diagram pada perancangan aplikasi lebak street crime.

1. Sequence Diagram Pencarian Rute Aman



Gambar 10. Sequence Diagram Pencarian Rute Aman

2. Sequence Diagram Pelaporan



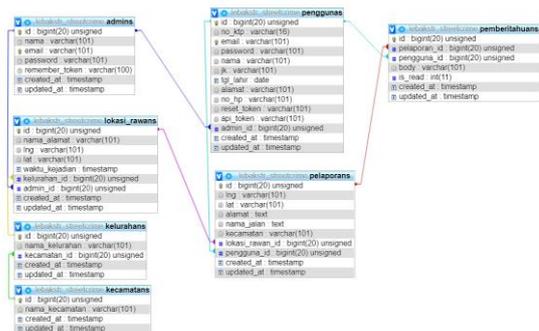
Gambar 11. Sequence Diagram Pelaporan

4.8. Perancangan Sistem

Setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan, kemudian melakukan perancangan sistem. Berikut merupakan perancangan sistem.

4.9. Skema Relasi

Pada gambar dibawah ini, merupakan gambaran rangkaian basis data pada perancangan lebak street crime.

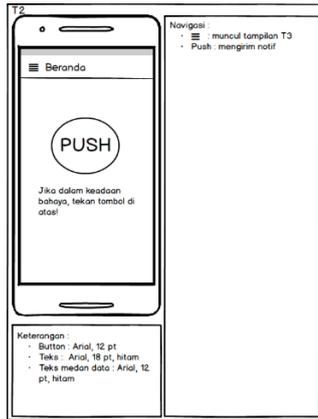


Gambar 12. Skema Relasi

4.10. Perancangan Antarmuka

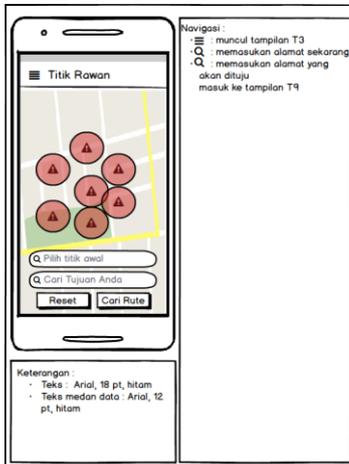
Perancangan antarmuka mendeskripsikan rencana tampilan dari setiap tampilan yang akan digunakan pada aplikasi lebak street crime. Perancangan antarmuka pada lebak street crime terdiri dari perancangan sebagai berikut.

1. Halaman Beranda



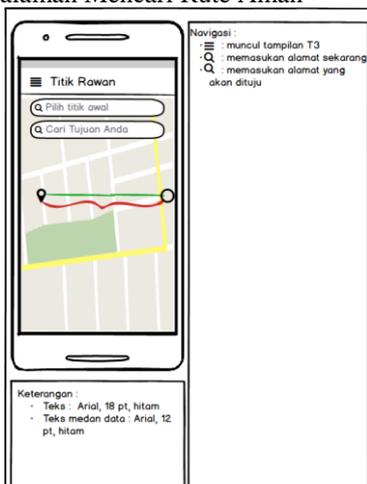
Gambar 13. Perancangan Antarmuka Halaman Beranda

2. Halaman Titik Rawan



Gambar 14. Perancangan Antarmuka Halaman Titik Rawan

3. Halaman Mencari Rute Aman



Gambar 15. Perancangan Antarmuka Halaman Mencari Rute Aman

5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan yang dibuat, maka perancangan aplikasi Lebak Street Crime untuk mendeteksi rawan begal berbasis android sudah sesuai dengan apa yang diharapkan untuk selanjutnya dilakukan implementasi dan pengujian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Y. Riskiawan, R. Ayuninghemi, and D. T. Pribadi, "Sistem Aplikasi Zonasi Wilayah Rawan Kriminalitas di Kabupaten Jember," *J. Teknol. Inf. dan Terap.*, vol. 03, no. 01, 2016.
- [2] M. N. Awaludin and A. M. Bachtiar, "Pembangunan Perangkat Lunak Crimezone Untuk Polrestabes Bandung pada Platform Windows Phone," *J. Ilm. Komput. dan Inform.*, vol. 1, pp. 1–8, 2015.
- [3] I. Latifa, "Inovasi Pelayanan Panic Button on Hand (Pboh) Polres Malang Kota Dalam Menangani Laporan Kriminalitas," pp. 1–9, 2016.
- [4] E. B. Setiawan and R. Herdianto, "Penggunaan Smartphone Android sebagai Alat Analisis Kebutuhan Kandungan Nitrogen pada Tanaman Padi," *J. Nas. Tek. Elektro dan Teknol. Inf.*, vol. 7, no. 3, 2018.
- [5] S. Hansun, *Pemrograman Android dengan Android Studio IDE*. Yogyakarta: Penerbit ANDI, 2018.
- [6] A. Nugroho, *24 Jam Menguasai Pemrograman Android: Pemrograman Android*. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2010.
- [7] Millete, Greg, and A. Stroud, *Professional Sensor Android Programming*. Indianapolis: John Wiley & Sons, Inc, 2012.
- [8] J. Budiman and A. Nugroho, "Implementasi Geofencing Pada Aplikasi Layanan Pemantau Anak Berbasis Lokasi," pp. 15–17, 2017.
- [9] Yogiswara and D. R. Astriyanto, "Penerapan Web Service Dan Firebase Notification," *J. Inform. Polinema*, vol. 4, pp. 161–167, 2018.
- [10] R. Pressman, *Software Quality Engineering: A Practitioner's Approach*. 2010.