

Aplikasi Berbasis *Crowdsourcing* Guna Mengetahui Kondisi Jalan Di Kota Malang

Syahdan Hidayat¹, Setiabudi Sakaria², Bagus Kristomoyo K³

^{1,2,3}Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia

¹151111046@mhs.stiki.ac.id, ²setiabudi@stiki.ac.id, ³bagus.kristanto@stiki.ac.id

ABSTRAK

Kota Malang sebagai kota pendidikan dan pariwisata telah terjadi peningkatan jumlah kendaraan yang dapat menyebabkan antara lain kemacetan jalan, polusi udara, pemborosan bahan bakar dan kerusakan jalan. Jalan yang sering macet tersebut apabila dibiarkan akan berdampak pada kelancaran perjalanan dan kepuasan pengguna jalan. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, hal itu dapat diatasi dengan aplikasi berdasarkan Sistem Informasi Geografis dan *crowdsourcing*, dimana para pengguna jalan dapat melihat kemacetan jalan melalui perangkat gawai mereka secara realtime. Penelitian terkait tentang Perancangan Sistem Informasi Geografis Monitor Kondisi Jalan Memanfaatkan Media Sosial Twitter telah dilakukan namun terbatas pada pengguna Twitter[5]. Untuk mengatasi kemacetan jalan tersebut diperlukan solusi aplikasi berbasis *crowdsourcing* menggunakan Berdasarkan masalah tersebut maka diperlukan aplikasi berbasis *crowdsourcing* dengan bahasa Java dan PHP serta menggunakan basis data MySQL. Kelebihan aplikasi ini yaitu dapat menampilkan informasi kemacetan jalan, jalur alternatif di Kota Malang kepada Dinas Perhubungan dan Polantas Kota Malang serta pengguna jalan secara langsung pada titik kemacetan melalui gawai mereka.

Kata Kunci : Aplikasi, kondisi Jalan, *Crowdsourcing*

ABSTRAK

The city of Malang as a city of education and tourism has seen an increase in the number of vehicles that can cause, among others, road congestion, air pollution, waste of fuel and road damage. The road that is often jammed if left unchecked will have an impact on the smooth journey and satisfaction of road users. Along with the development of information technology, this can be overcome with applications based on Geographic Information Systems and crowdsourcing, where road users can see road congestion through their mobile devices in real time. Research related to the Design of a Geographic Information System to Monitor Road Conditions Utilizing Twitter Social Media has been carried out but is limited to Twitter users[5]. To overcome the road congestion, a crowdsourcing-based application solution is needed. Based on this problem, a crowdsourcing-based application with Java and PHP languages is needed and uses a MySQL database. The advantage of this application is that it can display information on road congestion, alternative routes in Malang City to the Malang City Transportation and Traffic Police Office and road users directly at the point of congestion through their devices.

Keywords: Application, Road conditions, *Crowdsourcing*

1. PENDAHULUAN

Kota Malang menyandang predikat sebagai kota ketiga dengan tingkat kemacetan tertinggi di Indonesia, dan sudah seharusnya berbenah serta mencari rumusan untuk menghadirkan solusi guna mengurai kemacetan yang ada. Menurut data BPS, Pertumbuhan kendaraan naik sekitar 10,84% tiap tahunnya dari tahun 2014. Total sepeda motor tahun 2019 mencapai 482.816 unit, sehingga hal tersebut menjadi salah satu faktor timbulnya kepadatan kendaraan yang menyebabkan terjadinya kemacetan di Kota Malang. Melihat juga dari data jumlah penduduk Kota Malang sebanyak 895.387 jiwa di awal 2017 lalu. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Faizi yaitu Perancangan Sistem Informasi Geografis Monitor Kondisi Jalan Memanfaatkan Media Sosial Twitter (Faizi, 2015) belum memberikan dampak yang signifikan karena

terbatas dengan pengguna sosial media Twitter dan pihak Dinas Perhubungan belum bisa efektif memantau hal tersebut. Akibatnya para pengendara seringkali masih terjebak dalam kemacetan tidak sedikit dari mereka terlambat untuk kerja, sekolah, kuliah dan lainnya. Kejadian seperti ini masih diakibatkan oleh kurangnya informasi tentang dimana titik kemacetan dan penanganan oleh pihak yang bertanggungjawab yang terjadi di suatu kota. Berikut yang dilaporkan oleh Hootsuite per januari 2018 dan 2019.



Sumber : Hootsuite.com/research

Gambar 1. Data Pengguna Sosial Media dan Penggunaan Perangkat

Pertumbuhan pengguna sosial media yang meningkat menjadi 130 juta naik 8,3% di tahun 2019 dan tingkah laku orang Indonesia yang mampu menghabiskan waktu selama 8 jam 51 menit untuk tetap online, jadi sangat cocok sekali sistem informasi ini berbasis dalam sebuah aplikasi mobile.

Untuk mengatasi masalah kemacetan tersebut diatas, diperlukan aplikasi yang dapat mempercepat informasi dan pengambilan keputusan bila terjadi kemacetan di jalan. Pada saat ini belum memanfaatkan aplikasi *Crowdsourcing*, yaitu sebuah metode kegiatan yang melibatkan individu atau organisasi (kelompok) untuk memperoleh ide, keahlian, waktu, serta keuangan, dengan basis internet yang terbuka dan berkembang dengan cepat. Keuntungan dari pengaplikasian *crowdsourcing* adalah kecepatan, kualitas, fleksibilitas, dan juga keberagaman. Konsep *crowdsourcing* pada penyajian sistem informasi kuliner yang digunakan oleh user (member dan admin) dengan menambahkan data kuliner pada konten *website* [7]. Hal tersebut dianggap efektif karena para dapat mencari informasi makanan dengan aplikasi tersebut.

Dalam penelitian ini, aplikasi yang dikembangkan diharapkan dapat memberikan informasi tentang beberapa titik lokasi kondisi jalan di Kota Malang. Dengan berbasis *crowdsourcing* masyarakat luas akan dapat melaporkan secara langsung sebagai pengguna sehingga lingkup informasi menjadi lebih cepat dan lebih luas. Aplikasi ini juga dapat menjadi media pelaporan oleh masyarakat untuk melaporkan beberapa kondisi jalan diantaranya jalan rusak dan jalan ditutup karena aplikasi ini akan terhubung secara langsung kepada pihak Dinas Perhubungan Kota

Malang sehingga nantinya dapat langsung direspon serta ditindaklanjuti oleh pihak Dinas Perhubungan dan juga terkait dengan bagian Polantas kota Malang dalam memberikan hasil penanganan kemacetan serta membantu bagian Dikyasa (pendidikan, pengkajian dan rekayasa lalu lintas pada masyarakat).

2. ANALISA DAN PERANCANGAN

Pengumpulan Data

Penelitian ini diawali dengan perencanaan studi pustaka terhadap penelitian sebelumnya yang terkait dengan kemacetan jalan dan metode pendekatan yang digunakan. Langkah yang dilakukan antara lain :

Studi Pustaka

Diawali dengan cara membaca buku, jurnal serta penelitian sebelumnya yang terkait dengan masalah kemacetan dan metode *Crowdsourcing* sebagai referensi

Observasi

Tahap ini dilakukan dengan cara melihat langsung lokasi titik kemacetan di Kota Malang seperti tempat umum pada jalan utama Kota Malang yaitu Jalan Dinoyo Tlogomas, Jalan Dinoyo Kawasan keramik dalam, Jalan Gajayana, jalan daerah belakang UIN Maliki Merjosari, Jalan Tidar, Jalan Jembatan Soekarno-Hatta, Jalan Borobudur sdi pasar Blimbing, *Flyover* Arjosari, Ranugrati Sawojajar, jalan perempatan Sulfat, jalan Mergan, dan jalan slamet Riyadi.

Wawancara

Tahap wawancara ini diadakan wawancara langsung pada Dinas Perhubungan dan Polresta Kota Malang dengan tanya jawab sesuai topik penelitian dan juga media *chatting* Whatsapp terhadap data yang diperlukan untuk penelitian.

Analisa dan Perancangan

Analisis Sistem

Pada tahap ini mulai dilakukan dengan caa menganalisis penelitian sebelumnya dan apa kekurangan yang perlu dikembangkan. sekaligus kebutuhan apa yang diperlukan untuk membangun aplikasi baru berbasis *Crowdsourcing* selanjutnya menentuka permasalahan dan kebutuhan sistem mulai *input*, proses dan *ouput* hingga tampilan layar hingga kebutuhan perangkat keras.

Merancang Sistem dan tampilan layar

Perancangang dilakukan dengan membuat model sistem yang terjadi pada setiap masalah dengan menggunakan *tools* UML berupa flowchart dan *use case* diagram. Hingga dilanjutkan pada membuat tampilan layar.

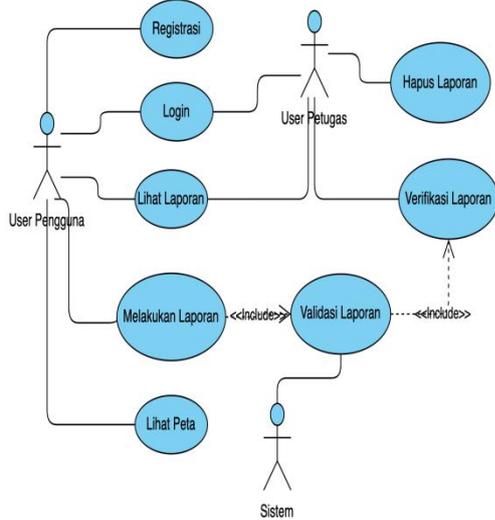
Implementasi dan Uji Coba

Implementasi diawali dengan pembuatan program aplikasi *Crowdsourcing* dan

implemntasinya dengan SIG (Sistem Informasi Geografis) terhadap lokasi titik kemacetan yang dapat diinputkan oleh masyarakat secara langsung. Kemudian dilanjutkan dengan pengujian sistem terhadap kemungkinan kesalahan yang perlu dilakukan testing dan perbaikan pengembangan sistem.

Use Case Diagram

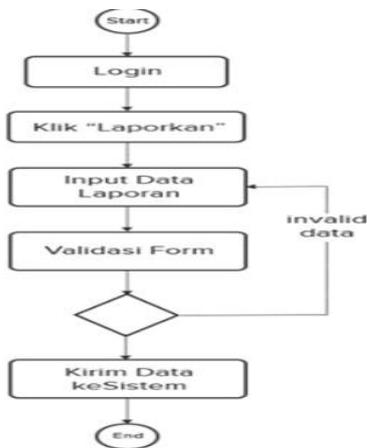
Use Case Diagram merupakan gambaran atau representasi dari interaksi yang terjadi antara sistem dan lingkungannya.



Gambar 2. Use Case Diagram

Activity Diagram

Activity Diagram merupakan sebuah notasi untuk grafik aktivitas pada sistem. Activity diagram berisi simbol yang mempermudah dalam merepresentasikan macam – macam alir aktivitas yang akan dirancang pada sistem



Gambar 3. Activity Diagram laporan pengguna

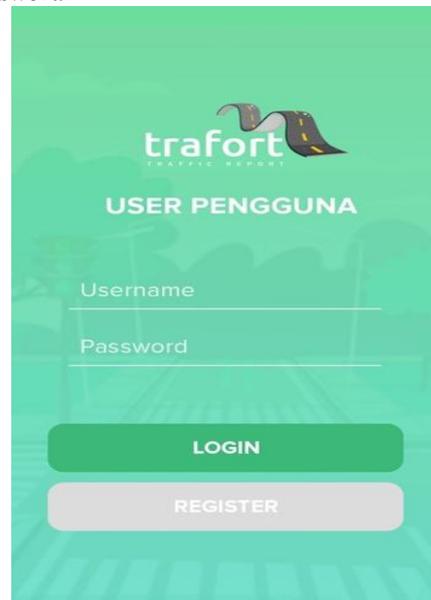
3. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Implementasi Program

Berdasarkan spesifikasi produk dalam perangkat lunak dan perangkat keras, aplikasi diawali dengan Implementasi *GPS Tracker*, Implementasi Register pengguna, Login pengguna ke aplikasi, Pengiriman laporan di lokasi pengguna dengan menyertakan bukti tangkapan kejadian di titik lokasi, dan implementasi direction yaitu asal laporan ke dalam google map.

Desain aplikasi

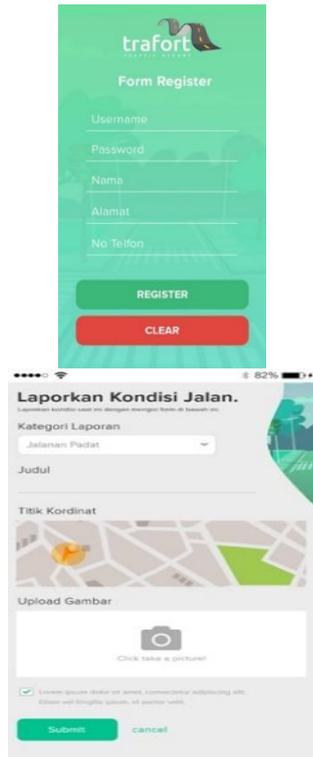
Halaman login ini untuk pengguna yang sudah register kemudian memasukan *username* dan *password*.



Gambar 4. Halaman Login

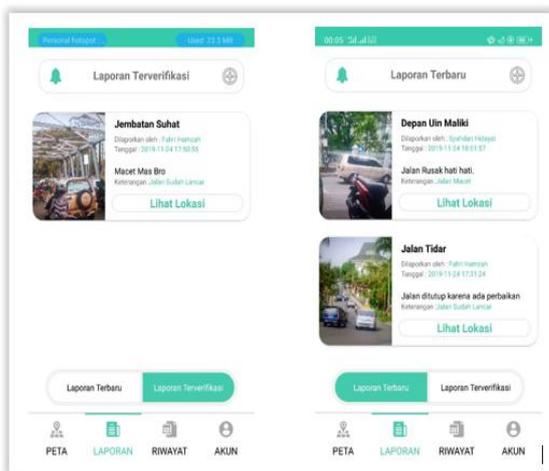
Beberapa menu tampilan layar

Menu utama dalam aplikasi ini terdiri dari terdiri dari Register, laporan kondisi jalan, laporan terverifikasi dan laporan terbaru,



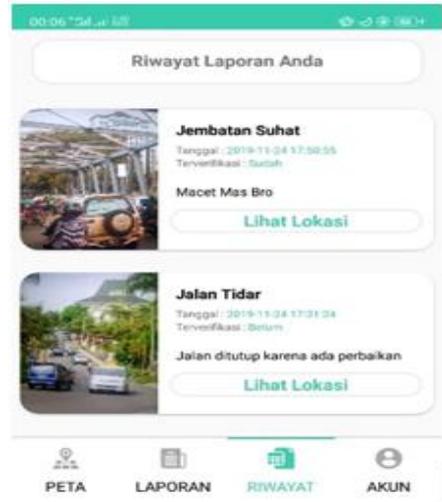
Gambar 5. Register dan Laporan kondisi jalan

Untuk laporan data Terdapat 2 laporan yaitu laporan terverifikasi dan laporan terbaru, yang dimana laporan terverifikasi adalah laporan yang sudah divalidasi oleh petugas.



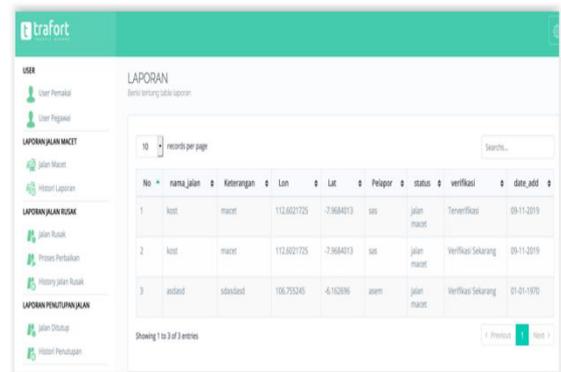
Gambar 6. Halaman Laporan terverifikasi dan terbaru

Pada halaman riwayat laporan adalah tampilan laporan-laporan yang sudah pernah dilaporkan sebelumnya oleh pengguna. Pada riwayat ini terdapat waktu dan tanggal kapan laporan tersebut dilaporkan



Gambar 7. Tampilan halaman Riwayat Laporan

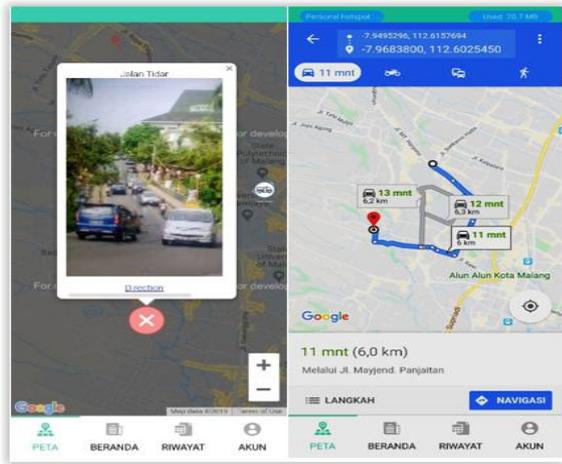
Halaman menampilkan data pengguna dan data laporan yang sudah pernah terjadi, antara lain data pengguna, data pegawai, laporan jalan macet, laporan jalan rusak, serta laporan jalan ditutup.



Gambar 8. Laporan pengguna dan semua laporan

Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi telah diimplementasikan menggunakan black-box testing. Pengujian difokuskan pada spesifikasi fungsionalnya, tanpa mengindahkan desain dan kode program. Berdasarkan Hasil pengujian adalah valid dimana Pengujian meliputi : Fitur Register, Fitur Login, Fitur Map, Fitur Lapor, Fitur Camera Capture Image, Fitur Direction, Fitur Verifikasi Laporan,.



Gambar 9. Fitur *Direction* dan fitur *Direction* *Google Maps*

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah dilakukan implementasi dan pengujian pada aplikasi ini, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi berbasis *Crowdsourcing* dapat menangani pengaduan masyarakat apabila terjadi kemacetan secara *realtime* yaitu terjadi saat di lokasi kejadian jalan macet, jalan rusak dan jalan ditutup. Aplikasi ini juga memiliki fitur jalur alternatif yang diberikan sebagai bentuk jalur pilihan yang akan mempermudah pengguna untuk memilih jalan yang akan dilewati.

Aplikasi ini dapat dikembangkan menjadi lebih baik dan berikut saran yang dapat dijadikan acuan, yaitu perlu dilakukan penambahan fitur memberi rekomendasi jalan ketika terjadi laporan kemacetan jalan, perlu dilakukan penelitian terhadap behavior pengguna dalam menyebarkan informasi seperti ini, dan perlu dibuat aplikasi dalam versi iOS, sehingga jangkauan lebih sumber informasi dapat diterima lebih luas.

5. REFERENSI

- [1] B., M. Bensekh & Aini, Qurrotul, Pembayaran Fee Marketer Berbasis Web pada Wakaf Center Jakarta Selatan, UIN Syarif Hidayatullah, 2011.
- [2] C. Martin, Robert, Agile Software Development, Principles, Patterns, and Practices, 2002.
- [3] Dharwiyanti, Sri, Pengantar Unified Modeling Language (UML), 2003.
- [4] Eddy Prahasta, Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis Informatika Bandung, 2005.
- [5] Faizi, A. S., & Albarda, A. (2015). Perancangan GIS Monitor Kondisi Jalan Memanfaatkan Media Sosial Twitter. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 1(2), 81–84.

- <https://doi.org/10.26418/jp.v1i2.12561>
- [6] Heywood, I.C.S.C.S., Geographical Information Systems, 2nd Edition, Prentice-Hall, London, 2002.
 - [7] Julacha, Penerapan Openstreetmap dan Crowdsourcing pada Sistem Penyajian Informasi Kuliner di Wilayah Tiga Cirebon, Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro S1 Informatika, 2017
 - [8] Rumbaugh, James, The Unified Modeling Language reference manual Book, 1999.
 - [9] Safaat H., N. ANDROID: Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android. Bandung: Penerbit Informatika, 2015.
 - [10] Google Developers. (n.d.). Android Developers. Retrieved July 14, 2019, from <https://developer.android.com>, 2019.
 - [11] Techopedia. (n.d.). What is Android SDK? - Definition from Techopedia. Retrieved July 14, 2019, from <https://www.techopedia.com/definition/4220/android-sdk>, 2019.
 - [12] Raharjo, B. Belajar Otodidak Framework CodeIgniter: Teknik Pemrograman Web dengan PHP dan Framework CodeIgniter 3. Bandung: Penerbit Informatika, 2015.
 - [13] Rosa, A. S., & Shalahuddin, M. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berbasis Objek. Bandung: Penerbit Informatika, 2013