

Mobile Application Untuk Traffic Monitoring Wilayah Provinsi Bali

Ricky Aurelius Nurtanto Diaz¹⁾, Kadek Dwi Pradnyani Novianti²⁾, I Bagus Erlang Parasu³⁾

1,2,3 STMIK STIKOM Bali

Jalan Raya Puputan No 86 Renon Denpasar, (0361) 24445

e-mail: ricky@stikom-bali.ac.id, novianti@stikom-bali.ac.id, erlangparasu@protonmail.com

Abstrak

Lalu lintas yang padat akan mengakibatkan terjadinya kemacetan. Untuk mengurangi kemacetan, masyarakat diharapkan memanfaatkan sarana angkutan umum, contohnya dengan menggunakan Bus Trans Sarbagita. Hal lain yang dapat menyebabkan kemacetan adalah adanya parkir liar dan jalan yang rusak, kecelakaan dan pengalihan jalan. Pemantauan melalui CCTV belum cukup untuk memberikan informasi yang lebih rinci tentang kondisi atau permasalahan lalu lintas. Menyikapi perkembangan tuntutan masyarakat guna mendapatkan pelayanan publik yang dilaksanakan oleh pemerintah, diperlukan kerja sama yang baik antara pemerintah dan masyarakat. Keikutsertaan masyarakat dalam membagikan informasi kondisi lalu lintas akan membantu pemerintah dalam melakukan perbaikan atau tindak lanjut dengan segera. Untuk mengatasi masalah tersebut maka dibutuhkan sebuah sistem informasi yang digunakan untuk membagikan informasi tentang kondisi lalu lintas di Provinsi Bali. Dalam merancang dan membangun aplikasi ini diperlukan beberapa software antara lain: Android Studio dan Netbeans versi PHP. Metode yang digunakan dalam merancang dan membangun aplikasi ini yaitu metode Waterfall. Dengan aplikasi ini, pengguna dapat membagikan informasi kondisi lalu lintas, mencari informasi kondisi lalu lintas, mendapatkan notifikasi kondisi lalu lintas terbaru serta dapat menampilkan info lokasi halte bus Sarbagita. Pada penelitian selanjutnya diharapkan aplikasi ini dapat diintegrasikan dengan layanan FCM (Firebase Cloud Messaging) sehingga dapat mengurangi beban server ketika mengirimkan notifikasi.

Kata kunci: ATCS, Traffic Monitoring, Web Service, Aplikasi Mobile

1. Pendahuluan

Jalan adalah sebuah prasarana transportasi darat yang mencakup transportasi darat beserta bangunan pelengkap dan peralatan yang digunakan untuk lalu lintas [1]. Keberadaan jalan beserta pengguna yang jalan yang tertib mencerminkan kehidupan masyarakat yang baik. Kondisi lalu lintas [2] yang padat dapat mengakibatkan sering terjadinya kemacetan. Sebagai upaya untuk mengurangi kemacetan, masyarakat dihimbau agar memanfaatkan sarana angkutan umum, contohnya dengan menggunakan Bus Trans Sarbagita. Hal lain yang dapat menyebabkan kemacetan adalah adanya parkir liar dan jalan yang rusak, kecelakaan dan pengalihan jalan. Pemerintah dapat melakukan pemantauan melalui CCTV yang biasanya terpasang pada simpang jalan di titik-titik sumber kemacetan, namun hal ini dirasa belum cukup untuk memberikan informasi yang lebih rinci tentang kondisi atau permasalahan lalu lintas yang terjadi.

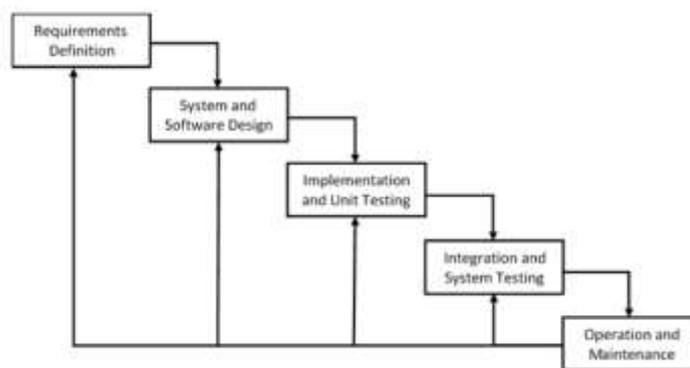
Dinas Perhubungan, Informasi dan Komunikasi (Dishubinkom) Provinsi Bali sebagai salah satu instansi pemerintahan bertugas untuk untuk mewujudkan kelancaran, keamanan, dan keselamatan pelayanan jasa transportasi, informasi dan komunikasi, meningkatkan peranan transportasi, informasi dan komunikasi dalam menunjang pemertaan pembangunan dan pertumbuhan ekonomi antar wilayah dan mengatur rekayasa lalu lintas meliputi perbaikan simpang, pengendalian ketertiban, keselamatan dan kelancaran lalu lintas, pelanggaran, perijinan dan disiplin tertib lalu lintas di jalan umum dan parkir kendaraan di jalan umum. Dalam fungsinya untuk menjaga keselamatan dan kelancaran lalu lintas, Dishubinkom memiliki sebuah bidang yaitu *Area Traffic Control System (ATCS)*. ATCS berfungsi untuk mengatur waktu sinyal di persimpangan secara responsif dan terkoordinasi, memberikan prioritas lampu hijau di persimpangan bagi Bus Trans Sarbagita, memantau perjalanan Bus Trans Sarbagita dan situasi di halte Trans Sarbagita, dalam keadaan tertentu, memberikan waktu hijau pada kendaraan yang memiliki prioritas (pemadam kebakaran, ambulans, VVIP, konvoi), serta menyampaikan informasi kondisi lalu lintas dan alternative lintasan, menyediakan rekaman data lalu lintas, kejadian kecelakaan, dan kejadian lainnya di persimpangan dan di halte [3]. Disamping itu, ATCS bertujuan untuk menciptakan optimasi

kinerja jaringan jalan, mewujudkan system lalu lintas dan angkutan jalan yang aman, mengurangi jumlah dan beban petugas pengatur lalu lintas di persimpangan.

Menyikapi perkembangan tuntutan masyarakat guna mendapatkan pelayanan system yang dilaksanakan oleh pemerintah, diperlukan kerja sama yang baik antara pemerintah dan masyarakat. Keikutsertaan masyarakat dalam membagikan informasi kondisi lalu lintas akan membantu pemerintah dalam melakukan perbaikan atau tindak lanjut dengan segera. Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk berbagi informasi mengenai kondisi lalu lintas di khususnya di wilayah Provinsi Bali sebagai upaya untuk mengatasi kemacetan yang sering terjadi. Aplikasi dibuat berbasis mobile yang dapat berjalan di perangkat mobile yang memiliki sistem operasi android. Melalui aplikasi mobile ini nantinya masyarakat dapat berbagi informasi serta memantau keadaan lalu lintas pada simpang-simpang jalan tertentu. Disamping memantau kondisi lalu lintas, pengguna dapat mencari informasi mengenai lokasi halte bus Trans Sarbagita.

2. Metode Penelitian

Pembangunan aplikasi mobile untuk *traffic monitoring* ini dilakukan mengikuti tahapan dalam model *waterfall*. Pemodelan perangkat lunak *waterfall* terdiri dari lima langkah utama, yaitu analisa kebutuhan, desain system, penulisan kode program, pengujian sistem dan penerapan sistem.



Gambar 1. Model Waterfall [4]

2.1. Analisa Sistem

Analisa Sistem yaitu menganalisa terhadap permasalahan untuk mengetahui dan menentukan batasan-batasan sistem sehingga dapat menentukan cara yang efektif dalam menyelesaikan permasalahan tersebut dan dapat dirancang menjadi sebuah sistem. Hasil dari analisa sistem ini adalah diperlukan sebuah aplikasi mobile yang dapat digunakan oleh masyarakat untuk dapat berbagi informasi serta dapat digunakan untuk memonitoring keadaan lalu lintas yang terjadi secara *real time*.

2.2. Desain Sistem

Desain sistem merupakan konfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem serta menggambarkan bagaimana suatu sistem di bentuk. Pada penelitian yang dilakukan, proses desain sistem meliputi perancangan model proses menggunakan *Unified Modelling Language (UML)*, perancangan data menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)* dan desain antarmuka dari sistem.

2.3. Penulisan Kode Program

Tahap ini merupakan tahapan yang dilakukan untuk menyelesaikan desain sistem yang ada dalam dokumen rancangan sistem yang telah disetujui. Kode program untuk aplikasi mobile berbasis android dibangun menggunakan Android Studio v2.3.2 dan pembangunan web service menggunakan NetBeans IDE Dev (Build 201704050002).

2.4. Pengujian Sistem

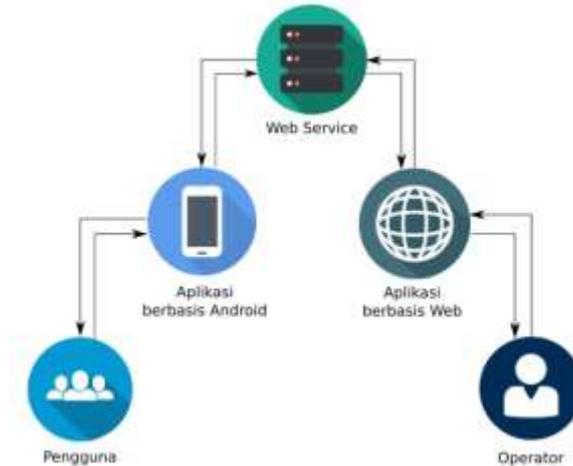
Pengujian sistem dilakukan apabila tahapan implementasi telah selesai dilakukan. Pengujian sistem menggunakan pendekatan *Black-Box Testing* (pengujian kotak hitam). Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi ini sudah memenuhi tujuan yang akan dicapai dan pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah masih terdapat *error* (kesalahan) atau *bug* di dalam program, kemudian dapat segera dilakukan perbaikan sehingga program yang dihasilkan dapat bekerja secara maksimal.

2.5. Implementasi Sistem

Setelah semua tahapan telah selesai dilakukan, maka tahapan selanjutnya adalah implementasi sistem di lapangan.

3. Hasil dan Pembahasan

Gambaran umum sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada Gambar 2. Dimana secara keseluruhan sistem terdiri dari 2 aplikasi yaitu aplikasi berbasis Android dan aplikasi berbasis *web*.



Gambar 2. Gambaran Umum Sistem

Pada Gambar 1 menjelaskan bagaimana alur operasi sistem dapat berjalan. Operator mengirim pesan yang berisi tentang kondisi lalu lintas melalui aplikasi berbasis *Web*. Selanjutnya data kondisi lalu lintas akan tampil pada aplikasi Android yang dapat dilihat oleh pengguna (masyarakat). Pengguna aplikasi berbasis Android dapat mengirimkan informasi mengenai kondisi lalu lintas yang selanjutnya akan ditinjau oleh Operator. Jika operator memberikan ijin publikasi, maka pesan tersebut akan tampil pada aplikasi Android.

3.1 Aplikasi Mobile Berbasis Android

Halaman Kondisi Lalu Lintas seperti pada Gambar 3 merupakan halaman *default* yang akan ditampilkan saat aplikasi pertama kali dijalankan. Pada tampilan bagian kiri-atas, terdapat *Menu Navigasi* yang berfungsi untuk berpindah ke halaman lainnya Gambar 3 menampilkan *menu navigasi*, terdapat lima tombol *menu* yaitu Kondisi Lalu Lintas, *Share Info*, Halte Bus SARBAGITA, Pengaturan dan Tentang. Menu navigasi digunakan agar pengguna dapat dengan mudah berpindah dari halaman satu ke halaman lainnya.



Gambar 3. Halaman Default



Gambar 4. Menu Navigasi



Gambar 5. Submenu Kondisi Lalu Lintas

Submenu *Share Info* merupakan halaman yang menampilkan informasi yang dibagikan oleh pengguna terdaftar setelah di *filter*/dijinkan oleh operator. Implementasi dari halaman *Share Info* dapat dilihat pada Gambar 5. Rincian Info yang tampil saat pengguna memilih salah satu *item* pada halaman Info dapat dilihat pada Gambar 6.

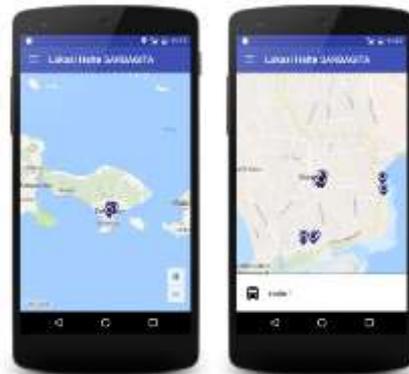


Gambar 6. Share Info



Gambar 7. Rincian Info

Pada halaman Rincian Info, akan menampilkan rincian info yaitu foto info, judul, deskripsi, kategori info, nama pengirim, tanggal kirim, lokasi pengirim saat mengirim info, serta pesan balasan (tindak lanjut) dari *operator*. Pada halaman list Share Info, terdapat tombol Info Baru yang berupa FAB (*Floating Action Button*) yang berfungsi untuk menampilkan form Info Baru. Jika pengguna belum *sign-in*, maka sistem akan menampilkan *Dialog (popup)* untuk *sign-in*.



Gambar 8. Lokasi Halte SARBAGITA

Pada halaman Lokasi Halte Bus SARBAGITA terdapat *marker* yang menunjukkan titik lokasi halte. Saat pengguna memilih salah satu *marker* pada peta, maka akan menampilkan nama lokasi halte bus yang terpilih.

3.2 Web Service Aplikasi Traffic Monitoring

Pada halaman web hanya dapat diakses oleh operator. Halaman Kondisi Lalu Lintas (*Web*) merupakan halaman untuk mengelola data kondisi lalu lintas yang dapat diakses oleh operator setelah berhasil *sign-in*. Implementasi dari *design interface* Halaman Kondisi Lalu Lintas (*Web*) dapat dilihat pada Gambar 9. Pada halaman Kondisi Lalu Lintas ditampilkan daftar kondisi lalu lintas.

No.	Lokasi	Deskripsi	Waktu	Aksi
1	TAULUNG-BENOA	Kondisi arus lalu lintas simpang TAULUNG BENOA terganggu LANCAR. Tetap berhati-hati waspada dan konsentrasi serta taati rambu lalu lintas dan semoga selamat sampai tujuan.	2017-05-16 21:03:00	SA UP M
2	PEMELISAN	Kondisi arus lalu lintas simpang PEMELISAN terganggu RAMAI LANCAR. Tetap berhati-hati waspada dan konsentrasi serta taati rambu lalu lintas dan semoga selamat sampai tujuan.	2017-05-16 20:00:00	SA UP M
3	BENOA	Kondisi arus lalu lintas simpang BENOA PESANGGARAI terganggu NORMAL LANCAR. Tetap berhati-hati waspada dan konsentrasi serta taati rambu lalu lintas dan semoga selamat sampai tujuan.	2017-05-16 06:07:09	SA UP M
4	PADANG GALAH	Kondisi arus lalu lintas simpang PADANG GALAH terganggu RAMAI LANCAR. Tetap berhati-hati waspada dan konsentrasi serta taati rambu lalu lintas dan semoga selamat sampai tujuan.	2017-04-17 09:00:00	SA UP M
5	BAU BEACH	Kondisi arus lalu lintas simpang BAU BEACH terganggu PADAT LANCAR. Tetap berhati-hati waspada dan konsentrasi serta taati rambu lalu lintas dan semoga selamat sampai tujuan.	2017-04-17 05:39:27	SA UP M
6	PADANG GALAH	Kondisi arus lalu lintas simpang PADANG GALAH terganggu LANCAR. Tetap berhati-hati waspada dan konsentrasi serta taati rambu lalu lintas dan semoga selamat sampai tujuan.	2017-05-20 12:00:00	SA UP M

Gambar 9. Menu Kondisi Lalu Lintas pada *Web Service*

Halaman Info (*Web*) merupakan halaman untuk mengelola data info yang dikirimkan oleh pengguna terdaftar melalui aplikasi berbasis Android. Halaman Info ini hanya dapat diakses oleh operator yang berhasil *sign-in*. Tampilan Halaman Info dapat dilihat pada Gambar 10.

Info							
No.	Judul	Isi	Kategori	Waktu Pembuatan	Pengirim	Publikasi	Aksi
1	Jalan Berkeras karena Hujan	Jalan Ergen I Gusti Ngurah Rai di kawasan Banjar Beking, Kecamatan Bangli. Hujan lebat, gorong-gorong di batu barat jalan ambles, meninggalkan lubang menganga.	Jalan Rusak	2017-05-12 15:33:13	Agung	✓	[Aksi]
2	test	test.	Macet	2017-05-12 15:33:52	Ertang Palau	✓	[Aksi]
3	Lubang Jalan Gajah Mada	Kondisi Jalan Gajah Mada, Kecamatan Sempapura Tengah, Kecamatan Klungkung, Klungkung, menepi pertigaan Jalan Gunung Menapi, menghambatkan.	Macet	2017-04-13 16:50:19	Darmawan	✓	[Aksi]
4	Jalan Tembaku - Kertaman di perbatasan Banjar Tembaku Kaga - Banjar Dharma Kaya		Jalan Rusak	2017-01-06 02:54:56	Hoti	✓	[Aksi]

Gambar 10. Halaman Info pada *Web Service*

4. Simpulan

Simpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah aplikasi mobile untuk traffic monitoring di wilayah Bali berhasil dibangun, sehingga pengguna dalam hal ini adalah masyarakat dapat memanfaatkan aplikasi untuk berbagi informasi keadaan lalu lintas, mencari informasi atau memantau keadaan lalu lintas, mendapatkan notifikasi keadaan lalu lintas terbaru dan mengetahui lokasi halte SARBAGITA. Kedepannya diharapkan aplikasi ini dapat diintegrasikan dengan layanan FCM (*Firestore Cloud Messaging*) sehingga dapat mengurangi beban server ketika mengirimkan notifikasi.

Daftar Pustaka

- [1] Republik Indonesia. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan.
- [2] Republik Indonesia. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009.
- [3] ATCS Denpasar. Fungsi ATCS (Area Traffic Control System). <http://atcs.denpasarkota.go.id/>. Tanggal akses terakhir: 17 Februari 2017.
- [4] Sommerville, Ian. Software Engineering. Boston: Pearson. 2011.