

APLIKASI "FIRE BUS" SEBAGAI MEDIA PENYAMPAIAN INFORMASI KEBERANGKATAN BIS SECARA REALTIME MENGGUNAKAN NOTIFIKASI BERBASIS ANDROID

Fathorazi Nur Fajri¹⁾, Wali Ja'far Shudiq²⁾

Prodi Informatika Fakultas Teknik Universitas Nurul Jadid
Karanganyar Paiton Probolinggo

e-mail: r4si.b1nt4ng@gmail.com¹⁾, wali.jafar@unuja.ac.id²⁾

ABSTRAK

Era transportasi umum telah berubah dimana pada awalnya kita harus menunggu untuk mendapatkan transportasi umum. Pada saat ini kita cukup melakukan pemesanan online. Hal ini sudah banyak diterapkan oleh beberapa perusahaan seperti Go-Jek, Uber, Grab dan lain lain. Tiket bis antar kota antar provinsi (AKAP) beberapa perusahaan juga menyediakan pemesanan tiket secara online akan tetapi untuk antar bus kota dalam provinsi (AKDP) masih kurang tersedia informasi terkait jam keberangkatan dan tarif yang diberlakukan. Sehingga membuat beberapa orang menunggu bus mereka dipinggir jalan. Memanfaatkan teknologi smartphone yang mempunyai notifikasi untuk mengingatkan pengunanya serta dikombinasikan dengan data realtime server sehingga terbentuk aplikasi fire bus. Dengan menggunakan aplikasi ini Fire Bus ini masyarakat tidak perlu menunggu yaitu cukup dengan melihat informasi jam keberangkatan berdasarkan kota – kota singgah yang tertera pada tiket. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan oleh sebanyak 50 pengguna aplikasi mendapat hasil rata rata kurang dari 6.6 menit untuk estimasi waktu keberangkatan dan 90% baik untuk tampilan dan informasi yang diberikan

Kata Kunci: Notifikasi, Bus, Android, Realtime.

ABSTRACT

The Era of public transport has changed where at first we have to wait to get public transportation. At this moment we simply make a booking online. It is already widely implemented by several companies such as Go-Jek, Uber, Grab and others. Inter-provincial city bus ticket (AKAP) Some companies also provide booking tickets online but for inter-city buses within the province (AKDP) there are still less available information regarding departure hours and applicable fares. So that some people wait for their bus to get off the road. Utilizing smartphone technology that has notifications to remind its Pengunanya and combined with Realtime data server so that the fire bus application formed. By using this Fire Bus app The public does not have to wait, which is enough to see departure hours information based on the city – the stopover city is listed on the ticket. Based on test results conducted by as many as 50 app users got the average result less than 6.6 minutes for estimated departure time and 90% both for the display and information provided.

Keywords: Push Notification, Bis, Android, Realtime.

I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan dimana terdapat banyak pulau. Agar semua pulau terhubung pada saat ini pemerintah melakukan peningkatan infrastruktur seperti pembuatan jalan tol. Di indonesia terdapat beberapa jenis kendaraan seperti sepeda motor, mobil angkutan, mobil barang dan mobil bis. Setiap tahun kendaraan yang ada di indonesia terus meningkat mulai dari tahun 2001 yaitu sebanyak 20,922,235 kendaraan terdiri dari mobil penumpang sebanyak 3,189,319, mobil bis sebanyak 680,550, mobil barang sebanyak 1,777,293 dan sepeda motor sebanyak 15,275,073.

Sampai pada tahun 2016 meningkat sebanyak 617% dari tahun 2001 yaitu sebanyak 129,281,079 kendaraan terdiri dari mobil penumpang sebanyak 14,580,666, mobil bis sebanyak 2,486,898, mobil barang sebanyak 7,063,433 dan sepeda motor sebanyak 105,150,082.

Berdasarkan data diatas terlihat bahwasanya mobil bis lebih sedikit dari pada mobil penumpang dan sepeda motor. Dikhawatirkan jika pengguna mobil pribadi lebih banyak dari pada pengguna transportasi umum maka kemacetana tidak akan terhindarkan. Kemudian berdasarkan hasil survei transportasi harian yang dilakukan oleh cermati.com dengan total responden 6904 orang. Kendaraan yang lebih sering di

pakai oleh orang Indonesia adalah 53.9% kendaraan pribadi dan 52.4% kendaraan umum. Adapun beberapa alasan menggunakan kendaraan pribadi ialah (1) Hemat sebanyak 52.3% responden, (2) Aman dan nyaman sebanyak 43.5% responden, (3) Tidak Suka Menunggu sebanyak 37.7% responden, (4) Jarak Pekerjaan Dekat sebanyak 23,3% responden, (5) Lebih Cepat sebanyak 0.15% responden dan lainnya sebanyak 4.4%

Pada saat ini era transportasi umum telah berubah dimana pada awalnya kita harus menunggu untuk mendapatkan transportasi umum akan tetapi saat ini kita cukup melakukan pemesanan online. Hal ini sudah banyak diterapkan oleh beberapa perusahaan seperti Go-Jek, Uber, Grab dan lain lain. Tiket bis antar kota antar provinsi (AKAP) beberapa perusahaan juga menyediakan pemesanan tiket secara online akan tetapi untuk informasi bus antar kota dalam provinsi (AKDP) masih kurang dengan dibuktikan banyaknya masyarakat yang masih menunggu bis di pinggir jalan. Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini dilakukan untuk mendesain dan mengimplementasikan sebuah aplikasi “Fire Bus” yaitu aplikasi realtime informasi keberangkatan bis berupa notifikasi pada platform android agar pengguna bis antar kota dalam provinsi (AKDP) agar tidak menunggu untuk mendapatkan bis yang mereka inginkan.

II. STUDI PUSTAKA

A. Penelitian Terkait

Manusia merupakan makhluk sosial yang mempunyai sifat No Maden atau berpindah pindah. Pada zaman ini untuk melakukan perpindahan biasanya menggunakan alat transportasi. Jenis transportasi ada dua yaitu transportasi umum dan transportasi pribadi. Berdasarkan hasil survey kendaraan yang lebih sering di pakai oleh orang Indonesia adalah 53.9% kendaraan pribadi dan 52.4% kendaraan umum. Adapun beberapa alasan menggunakan kendaraan pribadi ialah (1) Hemat sebanyak 52.3% responden, (2) Aman dan nyaman sebanyak 43.5% responden, (3) Tidak Suka Menunggu sebanyak 37.7% responden, (4) Jarak Pekerjaan Dekat sebanyak 23,3% responden, (5) Lebih Cepat sebanyak 0.15% responden dan lainnya sebanyak 4.4%. [1]

Untuk menyelesaikan permasalahan ini terdapat beberapa usulan dari peneliti – peneliti sebelumnya seperti pada estimasi waktu kedatangan bis menggunakan penerapan *mobile Crowdsourcing* berdasarkan informasi masyarakat yang diusulkan oleh Yuli Fauziah, Heru Cahya Rustamajia dan Rihadina Pambudi Ramadhana. Pada penelitian mereka melibatkan penumpang bus Trans Jogja pengguna smartphone android. Penumpang memposting status menggunakan aplikasi. untuk mengirimkan lokasi bus. Penumpang lain yang

telah menanti di halte dapat mengetahui waktu kedatangan bus di halte. Berdasarkan hasil pengujian *Performance*, dapat diperoleh selisih rata-rata waktu kedatangan bus di aplikasi dengan waktu kedatangan bus hasil survei di jalur 1A adalah 1,86 menit. [2]

Pada penelitian yang diusulkan oleh Mahendra Rachman yaitu *Information System of Bus Inter City Transportation on Java Island Based on Web*. Penelitian ini fokus pada pembuatan system informasi agar masyarakat dapat mengetahui rute yang harus ditempuh untuk dapat sampai ke kota tujuan. Dimana harus oper ke bus lain ataukah ada bus yang dapat langsung mengantar ke kota tersebut. [3]

Selain penelitian tersebut terdapat juga penelitian dari Rahmad Yusuf Pranata yaitu system informasi jadwal keberangkatan Bus UPT Terminal Tawang Alun Menggunakan Teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*). Sistem yang akan dibangun pada penelitian ini ialah *system* jadwal keberangkatan bus yang dapat membantu mempermudah penumpang dalam mengetahui jadwal serta proses pemberangkatan bus di terminal tawang alun. Dimana RFID terdiri dari 2 yaitu RFID *Reader* dan Tag RFID. Tag RFID disematkan pada bus dan akan terbaca oleh RFID *Reader* ketika bus masuk ke dalam jalur pemberangkatan. Proses ini akan terkoneksi dengan komputer sehingga akan berjalan dan tersimpan otomatis kedalam sistem. [4]

Berdasarkan penelitian sebelumnya terdapat beberapa *knowledge* yang nantinya akan menjadi perbedaan penelitian ini pada sebelumnya seperti pada *Mobile Crowdsourcing* dibutuhkan peran aktif masyarakat agar sistem dapat berjalan. Selain itu untuk *Information System of Bus Inter City Transportation on Java Island Based on Web* hanya berfokus pada penyediaan informasi terkait rute perjalanan terbaik yang bisa mereka dapatkan akan tetapi masih belum dapat memastikan apakah trayek tersebut ada atau tidak. Serta pada penelitian menggunakan RFID untuk keberangkatan bus akan tetapi informasi tidak dapat berjalan realtime kepada masyarakat.

Pada penelitian ini terdapat beberapa pengembangan yang dilakukan dengan menggunakan teknologi saat ini seperti:

1. Apps digunakan pada perangkat mobile android.
2. Terintegrasi dengan *google maps* sehingga user dapat mengetahui rute bus.
3. Penyampaian informasi secara *realtime notification* atau langsung kepada user atau penumpang.

Dengan adanya pengembangan tersebut sehingga user atau penumpang dapat mengetahui informasi keberangkatan secara cepat dan dapat mengurangi waktu tunggu penumpang.

TABEL I
PERBANDINGAN PENELITIAN SAAT INI DAN SEBELUM

Fitur Penelitian	Peneliti Saat Ini	Fauziah, Rustamajia, & Ramadhan, 2016	Pratama, 2016	Rachman, 2012
<i>Crowdsourcing</i>		√		
<i>Rute</i>			√	
<i>RFID</i>	√			√
<i>Google Maps</i>	√			
<i>Realtime Notification</i>	√			

B. Realtime Technology

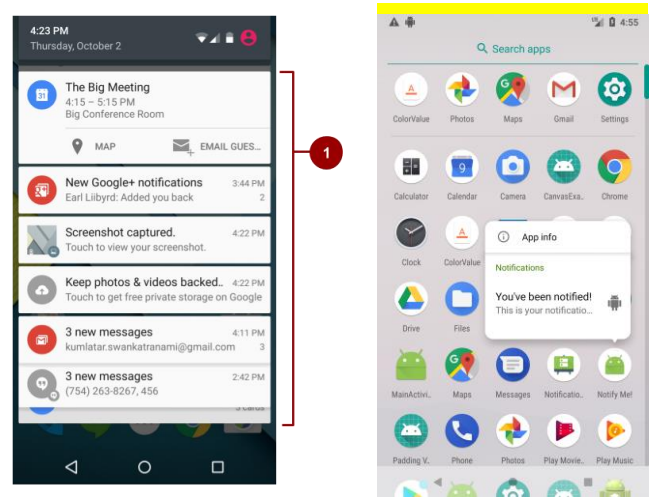
Android merupakan sistem operasi dan bahasa pemrograman yang dikembangkan google pada perangkat bergerak seperti ponsel cerdas dan seluler lainnya. Saat ini pengembangan aplikasi android dapat dilakukan dengan menggunakan android studio yang telah disediakan oleh google. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu java dan kotlin. Selain itu banyak dukungan dari berbagai macam bahasa pemrograman android seperti react native dan flutter untuk dapat mengembangkan aplikasi android. Kurang lebih dari 190 negara di seluruh dunia yang perangkat selulernya telah menggunakan platform android. [5] Setiap tahun berbagai produsen memunculkan perangkat android dengan versi sistem operasi yang terbaru.

Semakin berkembangnya aplikasi teknologi berupun juga bermunculan seperti *realtime technology*. *Realtime* secara definisinya adalah tepat waktu. Pada android *realtime notifikasi* yaitu pesan yang ditampilkan dengan tepat waktu. Adapun contoh proses Realtime tersebut yaitu ketika operator pengguna sistem melakukan proses simpan maka pada saat itu juga user menerima pesan tanpa membuka aplikasi layaknya kita menerima pesan pada aplikasi facebook, WhatsApp, Telegram dan lain lain.

Realtime Technology digunakan bersamaan dengan notifikasi. Notifikasi merupakan pesan yang ditampilkan aplikasi kepada pengguna di luar *User Interface* normal aplikasi. Proses kerja notifikasi ialah ketika pengguna mendapatkan notifikasi maka akan berupa ikon pada bagian atas perangkat atau area notifikasi.

C. Notifikasi

Notifikasi adalah pesan yang ditampilkan aplikasi kepada pengguna di luar UI normal aplikasi Anda. [6] Sehingga memungkinkan pengguna tidak perlu membuka aplikasi akan tetapi masih mendapatkan informasi terkini. Pemanfaatan teknologi notifikasi ini telah digunakan dalam pemerintahan [7], Pendidikan [8] dan industri [9]. Adapun ilustrasi notifikasi pada smartphone dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Ilustrasi Notifikasi Pada Android

III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut;

A. Penelitian Awal

penelitian awal ini adalah untuk mencari dan menentukan obyek penelitian, menganalisa permasalahan yang terjadi dan kemungkinan untuk melakukan penelitian serta perolehan data. Penelitian awal dilaksanakan dengan melakukan observasi ke beberapa terminal, melakukan wawancara dengan Kepala UPTD Terminal dan operator bus.

Materi wawancara pada penelitian awal ini tentang mekanisme dalam proses keberangkatan bus. Selanjutnya hasil wawancara tersebut didiskusikan dengan dosen atau orang-orang yang memiliki banyak ide, pengetahuan, dan pengalaman dalam melakukan penelitian.

Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan dan diskusi didapatkan topik penelitian berupa desain dan implemmentasi aplikasi informasi keberangkatan bus secara *realtime* dengan menggunakan notifikasi berbasis android.

B. Perumusan Masalah dan Tujuan Penelitian

Dari hasil observasi dan diskusi pada proses penelitian awal didapat sebuah hasil analisa bahwa di masyarakat masih belum banyak yang mengetahui tentang jadwal keberangkatan bus.

Berdasarkan kenyataan tersebut maka penelitian ini difokuskan untuk menghasilkan sebuah aplikasi informasi keberangkatan bus yang mana informasi tersebut dapat berjalan realtime dan menginformasikan secara cepat yang mana aplikasi diberinama dengan firebus.

C. Studi Literatur

Studi literatur merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mempelajari dan memahami ilmu tentang taksasi tebu, pengembangan sistem informasi, bahasa pemrograman PHP, MySQL dan *Andoird Expert*. Adapun literatur yang digunakan berasal dari buku literatur, paper dan jurnal penelitian.

D. Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan kebutuhan data awal yang diperlukan sebagai dasar dalam perancangan sistem melalui pengamatan (observasi) tentang proses keberangkatan bus, wawancara (*interview*) dengan kepala UPTD Terminal serta data dokumentasi yang diperlukan

E. Perancangan Sistem

Perancangan sistem yang dimaksud adalah perancangan aplikasi Firebus secara konseptual. Perancangan sistem yang dimaksud meliputi tiga aspek penting yaitu (1) perancangan database sebagai basis penambangan data; (2) perancangan antar muka perangkat lunak yang dibangun

F. Implementasi Hasil Rancangan

Implementasi hasil rancangan sistem berupa desain antar muka dan algoritma program dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Sedangkan hasil rancangan database diimplementasikan ke dalam database server MySQL.

G. Pengujian Sistem

Proses pengujian sistem dilakukan oleh para pengguna, tujuan dari proses ini adalah untuk mengetahui hasil sistem yang telah dibuat. Jika dalam proses pengujian terjadi sebuah kesalahan atau kekurangan kebutuhan pada sistem tersebut maka dilakukan perbaikan. Dalam proses pengujian ini dilakukan dengan metode *blackbox testing*. *BlackBox Testing* merupakan proses pengujian berdasarkan fungsi aplikasi untuk mengetahui kinerja dari aplikasi tersebut seperti bug atau alfunction connection berdasarkan informasi dari spesifikasi aplikasi tersebut. [10]

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pengumpulan data dilakukan dengan cara mengunjungi UPTD Terminal Situbondo. UPTD Terminal situbondo melayani 7 rute yaitu rute

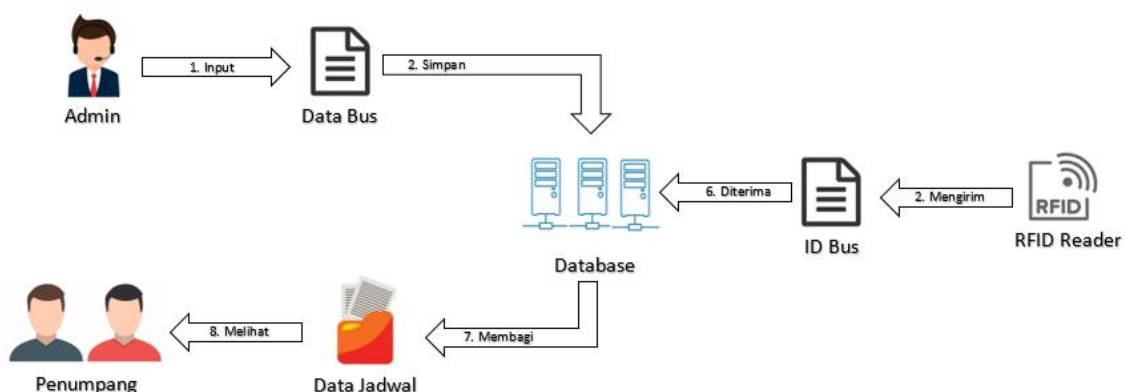
1. Situbondo - Banyuwangi,
2. Situbondo - Denpasar,
3. Situbondo - Muncar,
4. Situbondo - Bondowoso,
5. Situbondo – Jember (Arjasa),
6. Situbondo – Probolinggo dan
7. Situbondo Surabaya.

Selain itu juga didapatkan data kurang lebih 300 data keberangkatan bus.

A. Analisis Sistem

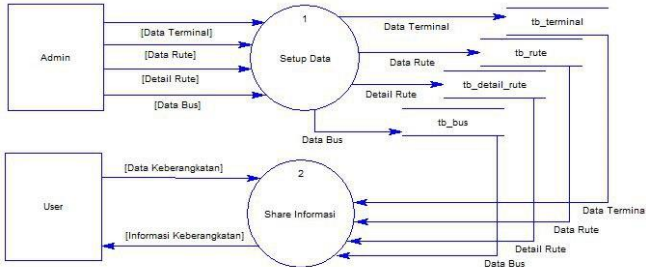
Berdasarkan data yang diperoleh maka dilakukan analisa data. Adapun kegiatan analisa melalui 3 tahapan yaitu analisis alur system menggunakan flowchart, analisis pengiriman data berdasarkan object atau data flow diagram dan analisis basis data.

Analisis alur sistem dimulai dari administrator menginputkan data terminal, data rute dan data bus. Dimana pada data rute dibutuhkan data latitude dan longitude untuk setiap kota yang terdapat pada karcis. Hal ini digunakan untuk menghitung jarak, estimasi waktu dan tarif yang berlaku. Untuk memvalidasi kedatangan bus maka diberikan RFID card untuk akses masuk yang nantinya secara otomatis akan mengirimkan data bus kepada server untuk nantinya bisa dilihat oleh user seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Skema Sistem Informasi Penjadwalan

Selanjutnya untuk lebih memahami alir data yang terjadi pada sistem. Dibutuhkan *Data Flow Diagram* (DFD) seperti pada gambar 3.



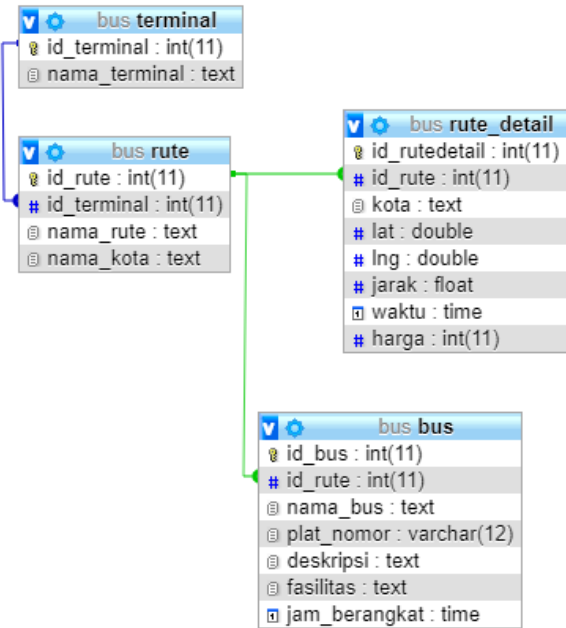
Gambar 3. DFD Level 1 Aplikasi Taksasi

Alur data pada aplikasi Firebus dimulai dari admin menginputkan data terminal, data rute, detail rute dan bus. Selanjutnya user atau penumpang mengirimkan kebutuhan data jadwal keberangkatan yang selanjutnya dibalas dengan sistem yaitu data informasi keberangkatan.

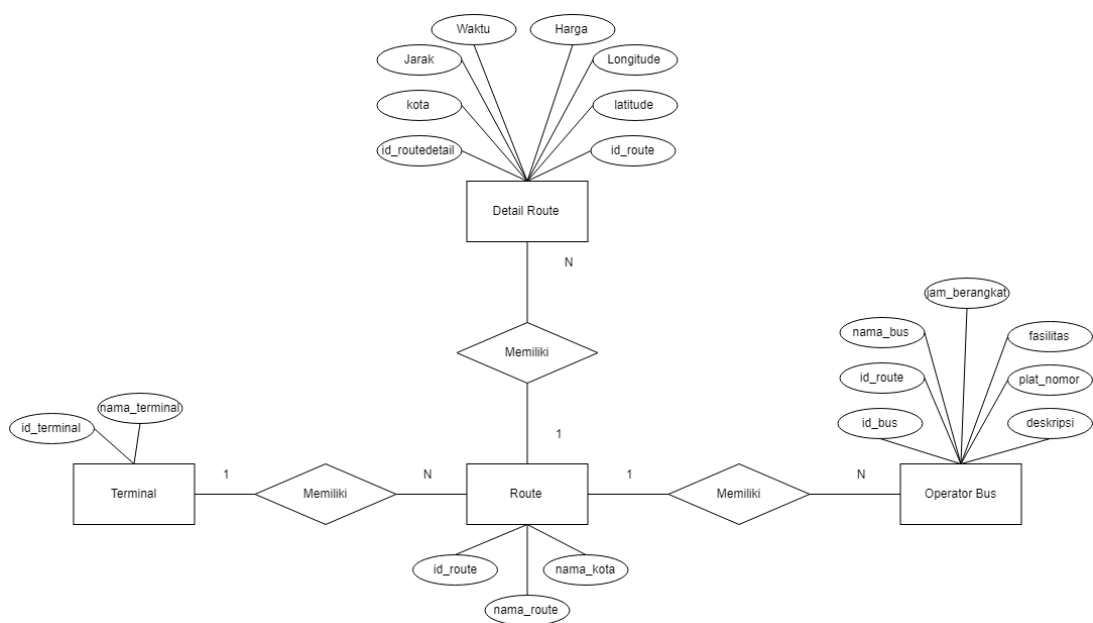
Berdasarkan data yang telah didapatkan yaitu data jadwal keberangkatan bus dan harga setiap rute maka dilakukan teknik normalisasi untuk mendapatkan hubungan antara entitas tersebut. Serta dicocokkan terhadap alir data yang telah dibuat seperti pada gambar 4.

B. Perancangan sistem

Setelah dianalisa kebutuhan sistem, langkah selanjutnya yang harus dilakukan adalah membuat desain sistem meliputi desain database, desain antar muka (interface). Terdapat beberapa keunggulan ketika menggunakan admin seperti lebih cepat membuat prototipe kemudian tampilan mengikuti trend *user interface* dan *user experience*. Berikut design database yang telah dibuat seperti pada gambar 5..

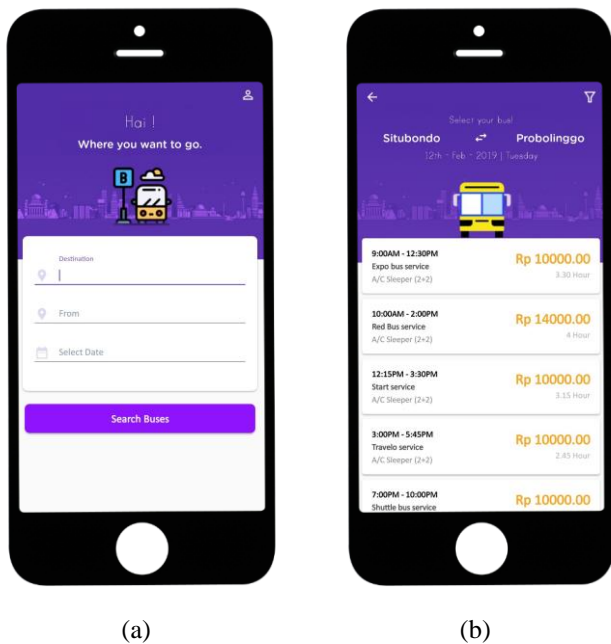


Gambar 5. Designer Database Aplikasi Taksasi



Gambar 4. ERD Aplikasi Taksasi

Desain adalah proses yang cukup vital dalam implementasi analisis sistem ke dalam sebuah perangkat lunak. Hal ini bertujuan agar dalam pemrograman tidak terjadi pelencengan logika dari hasil analisa yang telah ada. Dengan demikian terjadi link dan match pada realitas dan hasil program. Adapun beberapa desain antar muka pada aplikasi firebase ialah *design* pencarian jadwal bis dan menampilkan hasil pencarian jadwal bis seperti pada gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Pencarian (a) dan Hasil (b)

C. Implementasi

Proses Implementasi dilakukan dengan cara mengupload aplikasi android ke *google playstore* agar dapat di unduh oleh masyarakat. Untuk *database* dan *Application Programming Interface* (API) di *upload* pada *file hosting*.

D. Pengujian

Pada pengujian aplikasi aplikasi fire bus dilakukan untuk melihat akurasi estimasi waktu keberangkatan bis dan kualitas aplikasi kepada user dan ahli. Berdasarkan dari 50 responden pengguna aplikasi sebanyak 40 orang menyatakan keterlambatan 1 - 5 menit dan sebanyak 7 orang untuk keterlambatan 6 – 10 dan 3 orang untuk keterlambatan bus diatas 10 menit. Sehingga rata rata keterlambatan bis 6.6 menit.

TABEL II
PENGUJIAN WAKTU KETERLAMBATAN

Estimasi Keterlambatan	Jumlah
1 – 5 Menit	40
6 – 10 Menit	7
>10 Menit	3
Rata Rata	6.6

Selain itu dilakukan juga pengujian kualitas aplikasi kepada user dengan jumlah responden 50 orang. Dimana 66 % responden berpendapat sangat baik pada user Interface, 40% responden pada *User experience* dan 90 % responden pada fungsi aplikasi dalam hal ini tidak ada *error* pada aplikasi, 74% responden pada penggunaan aplikasi dan 0.4% responden pada friendly aplikasi. Hal ini dikarenakan karena pada aplikasi belum ada fasilitas *share* ataupun *feedback* seperti rating dan komentar pada pelayanan bus.

TABEL III
PENGUJIAN KUALITAS APLIKASI

Pertanyaan	Sangat Baik	Baik	Cukup	Diperbaiki
User Interface	33	8	9	0
User Experience	20	13	7	0
Functional	45	5	0	0
Useable	37	13	0	0
Friendly	2	13	10	25

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dihasilkan sebuah aplikasi taksasi tebu berbasis website.
2. Rata rata estimasi waktu keterlambatan bis ialah 6.6 Menit
3. Didapatkan hasil 90% responden pada fungsionalitas aplikasi dan 74% responden pada kegunaan aplikasi.

B. Saran

Berdasarkan pada pengujian yang dilakukan perlunya diberikan feedback kepada operator bus sehingga memungkinkan penumpang atau pengguna dapat memilih bis dengan pelayanan yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

[1] F. Fitriya, "Hasil Survei: Ternyata Transportasi Umum Ini yang 'Digandrungi' Orang Indonesia," [Online]. Available: <https://www.cermati.com/artikel/hasil-survei-ternyata-transportasi-umum-ini-yang-digandrungi-orang-indonesia>. [Accessed 10 Januari 2018].

[2] Y. Fauziah, H. C. Rustamaji and R. P. Ramadhan, "Penerapan Mobile Crowdsourcing Untuk Estimasi Waktu Kedatangan Bis Berdasarkan Informasi Masyarakat.," *Lontar Komputer: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, vol. 7, pp. 150-161, 2016.

[3] M. Rachman, "Sistem Informasi Transportasi Bus Antar Kota di Pulau Jawa Berbasis Web," 2012.

- [4] R. Y. Pratama, "SISTEM INFORMASI JADWAL KEBERANGKATAN BUS UPT TERMINAL TAWANG ALUN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION)," 2016.
- [5] N. S. H, Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android, Bandung: Informatika, 2012.
- [6] A. Imaduddin and S. Permana, Menjadi Android Developer Expert, Bandung: PT Presentologics, 2018.
- [7] M. Irsan, "Rancang bangun aplikasi mobile notifikasi berbasis android untuk mendukung kinerja di instansi pemerintahan," *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, vol. 3, no. 1, pp. 115 - 120, 2015.
- [8] F. K. S. Dewi, T. D. Indriasari and Y. Prayogo, "Rancang Bangun Aplikasi Pengingat Kegiatan Akademik Berbasis Mobile," *Jurnal Buana Informatika*, vol. 7, 2016.
- [9] D. E. Kurniawan, "Push Notification System Pada Prototype Kendali Listrik Rumah," *Computer Engineering, Science and System Journal*, vol. 2, no. 2, pp. 89-92, 2017.
- [10] S. Nidhra and J. Dondeti, "Black box and white box testing techniques-a literature review," *International Journal of Embedded Systems and Applications (IJESA)*, vol. 2, no. 2, pp. 29-50, 2012.