

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI TRANSPORTASI UMUM PERKOTAAN BERBASIS ANDROID

ANDROID-BASED DESIGN OF URBAN PUBLIC TRANSPORTATION INFORMATION SYSTEM

Falderika¹, N O Sakti², I Ramadhan³, M S Alfaridzi⁴, C N Albar⁵

¹Departemen Teknik Sipil, ^{2,3}Departemen Ilmu Komunikasi,

⁴Departemen Sistem Informasi, ⁵Departemen Sastra Inggris

Universitas Komputer Indonesia, Bandung

Email: falderika@email.unikom.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bahwa teknologi pada transportasi umum sangat penting, yang diimplementasikan pada aplikasi berbasis Android. Dampaknya masyarakat meninggalkan proses pencarian secara manual yang memakan waktu lebih lama dan cara yang rumit untuk mendapatkan atau menemukan informasi yang diperlukan dengan sangat cepat. Pengelolaan informasi dapat dilakukan secara lebih efektif, efisien, dan optimal melalui teknologi dan informasi yang berkembang saat ini. Metode yang digunakan adalah deskriptif. Studi ini menunjukkan bahwa beberapa hal mempengaruhi strategi yang diterapkan dan dampak penerapannya dalam perancangan rute angkutan umum kota kepada masyarakat. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aplikasi ini dapat memberikan kemudahan kepada masyarakat sekitar dalam mencari informasi tentang transportasi umum sesuai kebutuhan. Aplikasi ini akan memberikan informasi lengkap tentang rute angkutan umum, jam operasional, biaya angkutan umum. Aplikasi trayek angkutan umum dapat memudahkan pengguna angkutan umum untuk mengetahui informasi dan angkutan umum yang dibutuhkan.

Kata Kunci: Transportasi, Aplikasi, Perkotaan

Abstract

This review intends to discover that innovation in available transportation is vital, carried out in an Android-based application. Accordingly, individuals leave the manual inquiry measure, which takes longer and is messy to get or discover the data they need rapidly. The board should be possible even more effectively, proficiently, and ideally through innovation and data that is presently creating. The technique utilized is distinct. This review shows that few things influence the system executed and the effect of its application in planning the city's public vehicle courses to the local area. These results indicate that this application can offer convenience to the enveloping neighbourhood finding information about available transportation depends upon the situation. This application will give total data about available vehicle courses, working hours, public vehicle costs. The uses of public transportation courses can simplify public transportation clients to discover the data and public transportation required.

Keywords: Transportation, Application, Urban

PENDAHULUAN

Permasalahan transportasi dimulai dari pergerakan untuk memenuhi segala macam kebutuhan. Kegiatan transportasi yang terwujud pergerakan lalu lintas antara dua guna lahan yang timbul karena adanya proses pemenuhan kebutuhan yang tidak dapat terpenuhi di tempat asal (Tamin, 2000). Interaksi antara sistem kegiatan dan sistem jaringan ini menghasilkan pergerakan manusia dan/atau barang dalam bentuk pergerakan kendaraan dan/atau orang (pejalan kaki). Jika pergerakan tersebut diatur oleh sistem rekayasa dan manajemen lalu lintas yang baik akan tercipta suatu sistem pergerakan yang aman, cepat, nyaman, murah, handal, dan sesuai dengan lingkungannya. (Tamin, 2000). Transportasi umum seperti bus dan transportasi umum adalah alat transportasi paling populer oleh Indonesia.

Perubahan pada Sistem Kegiatan jelas akan mempengaruhi sistem jaringan melalui suatu perubahan pada tingkat pelayanan pada sistem pergerakan. Begitu juga perubahan pada Sistem Jaringan akan dapat mempengaruhi sistem kegiatan melalui peningkatan mobilitas dan aksesibilitas dari sistem pergerakan tersebut.

Saat ini, banyak masyarakat yang melakukan kegiatan baik itu ke kantor atau sekedar jalan – jalan menggunakan alat transportasi umum seperti bus atau bemo namun tidak sedikit pula orang yang merasa kesulitan dalam memperoleh informasi rute angkutan umum yang ada di Surabaya, sehingga sangat dibutuhkan suatu sistem untuk mempermudah masyarakat dalam

memproleh informasi.

Menurut Laudon (2017), sistem informasi secara teknis merupakan serangkaian komponen yang saling berhubungan yang mengumpulkan, menyimpan, memproses, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan.

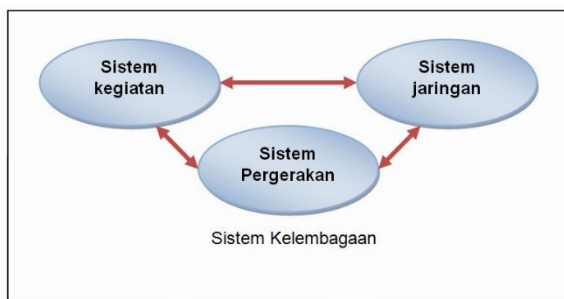
Perkembangan teknologi informasi saat ini, terutama smartphone yang memiliki sistem android telah berkembang sangat pesat. Dengan fitur yang ada, smartphone digunakan sebagai sarana komunikasi suara dan digunakan sebagai alat untuk mendapatkan informasi. Fitur e-mail, peta, dan pasar android adalah beberapa contoh fitur yang memudahkan pengguna smartphone berbasis android untuk mendapatkan informasi dengan cepat dan tepat. Dalam perkembangannya smartphone kini hadir dengan berbagai merek, serta spesifikasi dan harga yang semakin ramah bagi kantong masyarakat Indonesia yang sebagian besar memiliki ekonomi menengah ke bawah. Smartphone saat ini bukan lagi barang mewah, sehingga kebutuhan dan pemanfaatan smartphone semakin tinggi.

Sistem informasi adalah seperangkat perangkat keras, perangkat lunak, prosedur peralatan otak, dan atau aturan yang diselenggarakan secara integral untuk memproses data menjadi informasi yang berguna untuk memecahkan masalah dan pengambilan keputusan.

Dalam penelitian sebelumnya, kami memperoleh penelitian tentang kualitas layanan transportasi umum pada layanan transportasi umum unit transportasi bus

husus Bandara Juanda. Penelitian sebelumnya berfokus pada kualitas layanan yang dibutuhkan banyak orang untuk mendapatkan data untuk mendapatkan nilai dari kualitas layanan yang disediakan oleh transportasi umum. Penelitian kami berfokus pada pembuatan aplikasi yang berfungsi untuk mengetahui biaya masyarakat saat menggunakan rute transportasi umum di Bandung melalui smartphone berbasis Android. Karena masalah itu, diperlukan aplikasi untuk memberikan solusi yang dapat membantu banyak orang, terutama pengguna transportasi kota yang tidak mengetahui informasi rute atau rute kota.

Transportasi adalah pergerakan manusia dan barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan bermotor atau tenaga manusia dan hewan. Pergerakan transfer barang dan orang terjadi karena kebutuhan yang belum terpenuhi di mana kita berada. Proses pemenuhan kebutuhan tersebut akan mengarah pada interaksi antara sistem aktivitas dan sistem jaringan yang menghasilkan orang dan barang dalam bentuk pergerakan kendaraan. Proses ini sering disebut sebagai sistem transportasi makro.



Gambar 1. Sisten transportasi makro, (Tamin, 2000)

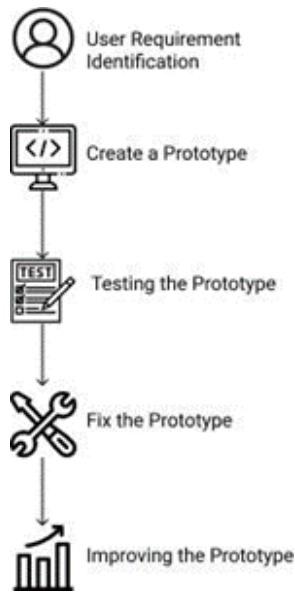
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bahwa teknologi dalam pemilihan transportasi umum sangat penting, yang

diimplementasikan dalam aplikasi berbasis android. Strategi yang diterapkan adalah menciptakan aplikasi berbasis android yang dapat dijangkau oleh pengguna smartphone jika berhasil diterapkan di salah satu perusahaan, akan berlanjut ke tahap berikutnya. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa aplikasi ini dapat memberikan kemudahan kepada masyarakat sekitar dalam mencari informasi mengenai transportasi umum sesuai kebutuhan. Aplikasi ini akan memberikan informasi lengkap tentang rute transportasi umum, jam operasional, foto transportasi umum dan biaya. Tentunya dengan penerapan rute transportasi umum berbasis android, dapat memudahkan pengguna transportasi umum untuk mengetahui informasi dan transportasi umum yang dibutuhkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan berfokus pada pengukuran kebutuhan masalah untuk membangun sistem informasi. Menurut Sugiyono (2014) metode analisis deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Dalam pengembangan sistem, metode pengembangan berorientasi objek digunakan dengan metode pengembangan prototyping. Desain yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah grand design untuk pengembangan lebih lanjut dengan menyesuaikan kebutuhan dan permintaan pengguna, dalam hal ini, pemerintah. Berikut

ini adalah gambaran umum tentang metode prototyping yang digunakan dalam penelitian ini (Lihat Gambar 2).



Gambar 2. Metode Prototyping

Prototype merupakan metodologi pengembangan software yang menitik beratkan pada pendekatan aspek desain, fungsi dan user-interface. Developer dan user fokus pada user-interface dan bersama-sama mendefinisikan spesifikasi, fungsi, desain dan bagaimana software bekerja.

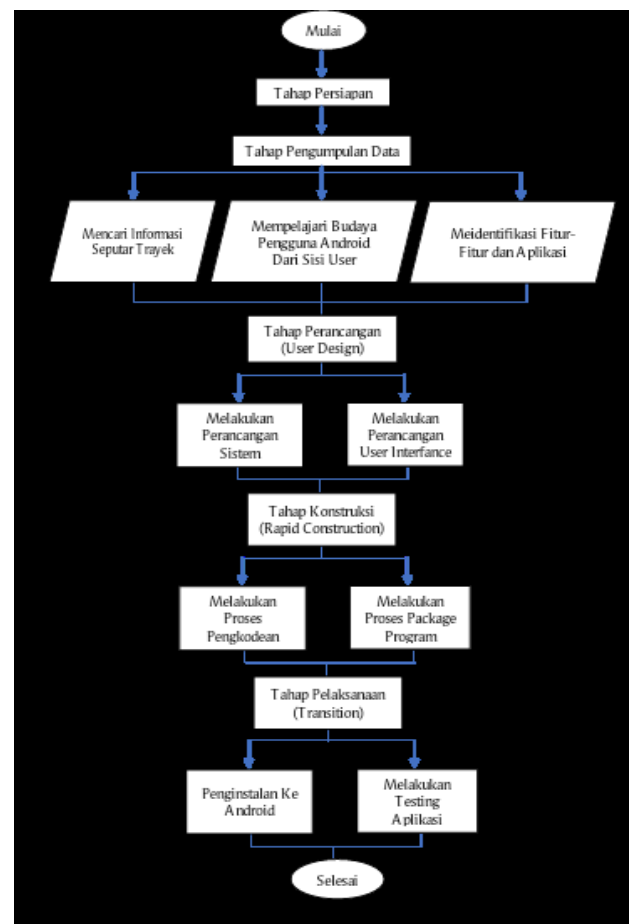
Identifikasi Kebutuhan Pengguna Pada tahap ini, pengumpulan data mengenai kebutuhan sistem informasi pengguna biasanya dilakukan, biasanya melalui pengamatan langsung dan wawancara. Prototipe pembuatan setelah analisis kebutuhan dilakukan, dari hasil ini, prototipe dibuat langsung berdasarkan hasil pengumpulan data sebelumnya. Pada tahap ini, masih merupakan prototipe awal dari sistem informasi yang akan digunakan sebagai bahan untuk diskusi lagi dengan pengguna. Setelah prototipe selesai, pengembang akan berdiskusi dengan pengguna serta menguji hasil tahap awal

pembuatan apakah sesuai atau masih perlu perbaikan.

Ketika ada evaluasi atau masukan dari sisi pengguna, pengembang perlu meningkatkan sesuai dengan permintaan pengguna. Jika prototipe sudah siap dan sesuai dengan kebutuhan pengguna, maka langkah selanjutnya hanya untuk mengembangkan dari sistem informasi yang sudah berjalan. Pengembangan dapat dilakukan dengan menambahkan fitur, tampilan antarmuka, dan sebagainya

ALUR PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap untuk mencapai tujuan. Adapun setiap tahapan disajikan dalam diagram berikut ini:

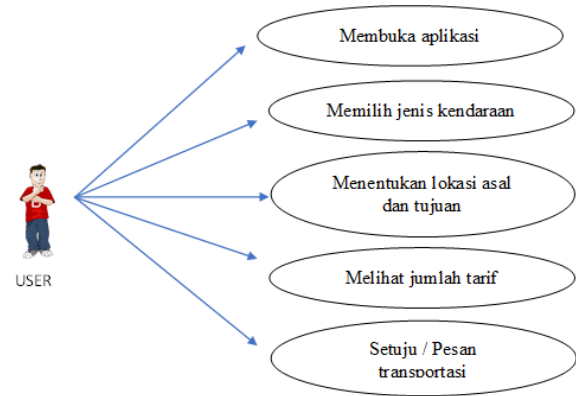


Gambar 3. Diagram Alur Penelitian
Berikut merupakan penjelasan dari diagram alir pada penelitian ini:

1. Dalam tahap mulai yang dilakukan adalah pengumpulan peralatan yang akan digunakan meliputi perangkat lunak dan perangkat keras.
2. Tahap persiapan meliputi soal perizinan surat dalam pengambilan data
3. Tahap Pengumpulan data meliputi data seputar trayek, budaya pengguna android dan fitur-fitur pada aplikasi.
4. Adapun pada tahap perancangan yang dilakukan meliputi tahap proses yang terjadi didalam aplikasi dan perancangan tampilan antarmuka.
5. Pada tahap konstruksi dilakukan pengkodean terhadap rancangan-rancangan yang telah di desain dan pengujian kesesuaian prosedur pada masing-masing modul program terhadap sistem.
6. Tahap pelaksanaan dilakukanlah uji coba terhadap keseluruhan modul mengenai kesesuaian aplikasi terhadap kebutuhan pengguna dan memastikan modul dapat berjalan dengan baik.

RANCANGAN SISTEM

Pada tahap perancangan sistem menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) yang berfungsi untuk menggambarkan prosedur dan proses kerja dari aplikasi. *Use case* diagram adalah gambaran *graphical* dari beberapa atau semua aktor, *use case*, dan interaksi diantara komponen-komponen tersebut yang memperkenalkan suatu sistem yang akan dibangun. Berikut merupakan class diagram database pencarian rute pada aplikasi ini.

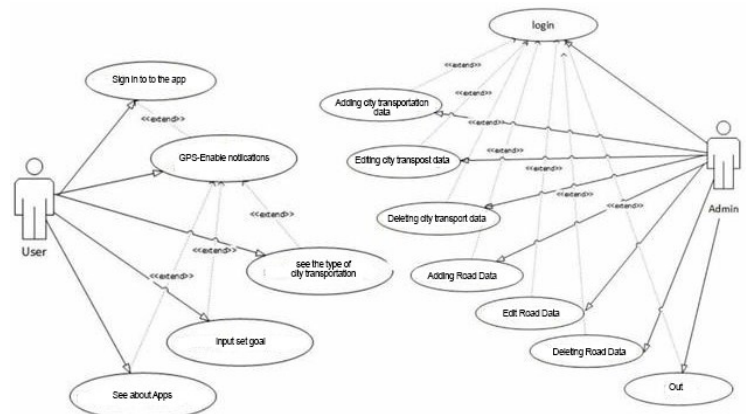


Gambar 4. Diagram Kelas

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gunakan Diagram Kasus

Gunakan diagram kasus untuk menyajikan desain aktor yang berperan dalam sistem informasi (lihat Gambar 5).



Gambar 5. Diagram Kasus

Gunakan login admin kasus adalah kasus penggunaan untuk memberi admin akses awal sebelum masuk ke sistem. Penggunaan case admin add public transport data adalah use case yang dapat menginput data angkutan umum dan dilakukan hanya pada admin. Penggunaan data transportasi umum admin kasus adalah kasus penggunaan yang dapat mengedit data yang telah diinput oleh admin data dapat diubah kembali oleh admin.

Penggunaan case admin delete public transport data adalah use case yang dapat menghapus data transportasi umum pada sistem admin.

Gunakan case admin menambahkan data jalan adalah hak akses admin yang dapat menambahkan data jalan ke sistem. Gunakan data jalan edit admin kasus adalah kasus penggunaan yang dilakukan oleh admin untuk mengedit data jalan yang diinput sebelumnya oleh admin dan ingin diubah. Gunakan data case admin delete road adalah admin kasus penggunaan yang memberikan akses yang jelas ke data jalan. Keluar dari kasus penggunaan admin adalah hak admin untuk mengakses keluar dari sistem.

Gunakan pemberitahuan pengguna kasus mengaktifkan GPS sebelum pengguna memasuki aplikasi melalui smartphone, aplikasi akan menampilkan GPS POPUP aktif yang tercantum pada halaman awal aplikasi. Pengguna kasus penggunaan melihat jenis transportasi umum sebagai kasus penggunaan pada pengguna yang dapat melihat jenis transportasi umum dan rute yang dipilih.

Penggunaan kasus pengguna memasuki set tujuan adalah kasus penggunaan pada pengguna yang memiliki akses untuk memasuki tujuan pengguna dan menampilkan beberapa rekomendasi transportasi umum dan rutenya. Use case user melihat tentang aplikasi adalah kasus penggunaan pengguna dalam aplikasi untuk menampilkan berbagai deskripsi aplikasi dan versi sistem.

Desain Antarmuka Pengguna

Desain antarmuka pengguna dirancang untuk menggambarkan dari tampilan sistem

informasi rute transportasi umum yang dibuat, dengan fitur akses admin dan pengguna, desain dilakukan sehingga pengembang memiliki gambaran umum.

Gambar 6 adalah tampilan halaman desain admin login. sebagai admin yang mengelola sistem informasi rute transportasi umum, login terlebih dahulu memasukkan username dan password yang telah terdaftar dalam database. Ada bidang nama pengguna yang digunakan untuk memasukkan nama pengguna dan kata sandi untuk kata sandi yang dimiliki oleh tombol login nama pengguna digunakan untuk memulai akses ke sistem.



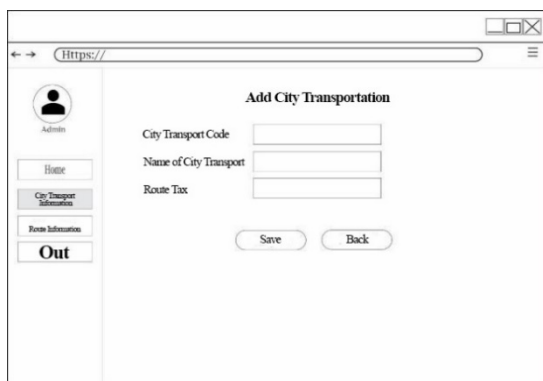
Gambar 6. Login Admin Desain

Setelah pengguna berhasil memasuki sistem, pengguna akan memasukkan halaman utama pada sistem. Gambar 7 adalah desain admin halaman utama, yang merupakan halaman utama dengan dua menu, yaitu, informasi transportasi umum dan informasi rute. Setelah pengguna berhasil memasuki sistem, pengguna akan memasuki halaman utama sistem.



Gambar 7. Desain Admin Halaman Utama

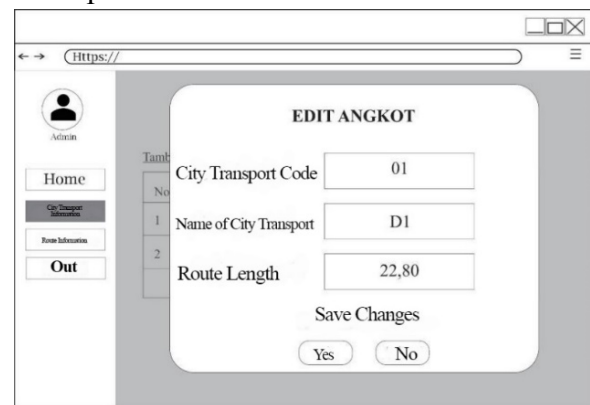
Gambar 7 adalah desain admin halaman utama yang merupakan halaman utama yang memiliki 2 menu, yaitu informasi transportasi umum dan informasi rute. Ada juga menu keluar yang dapat digunakan admin untuk keluar dari sistem.



Gambar 8. Desain Admin Tambahkan Data Transportasi Umum

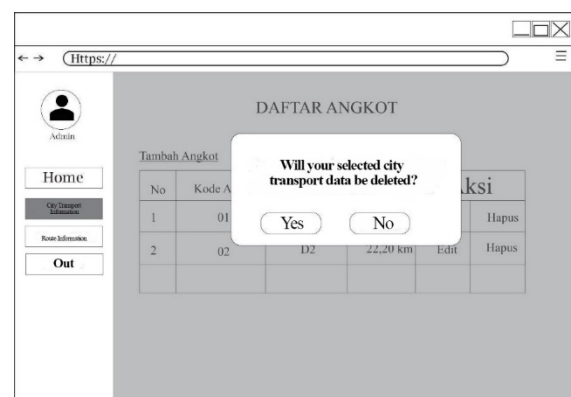
Gambar 8 adalah desain admin ditambahkan data transportasi umum. Dalam paket ini menampilkan halaman untuk menambahkan daftar transportasi umum. Pada halaman add transportasi umum, terdapat input kode angkutan umum, nama angkutan umum dan panjang rute angkutan umum, kemudian terdapat tombol save untuk menyimpan data ke dalam database dan tombol kembali ke menu utama. Gambar 9 adalah admin desain yang

mengedit data Transportasi Umum. Paket ini menampilkan halaman untuk mengedit daftar Transportasi Umum.



Gambar 9. Desain Admin Edit Data Transportasi Umum

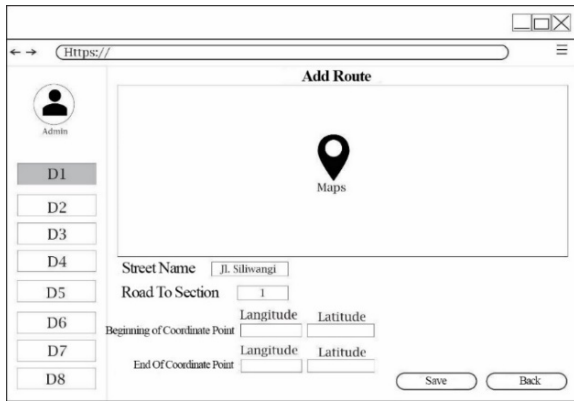
Pada halaman edit dari Angkutan Umum ini terdapat input kode Angkutan Umum, nama Angkutan Umum dan panjang rute Angkutan Umum, kemudian terdapat tombol save untuk data berubah menjadi database dan tombol tidak ke menu utama. Gambar 10 berada di bawah admin perencanaan desain menghapus transportasi data publik.



Gambar10. Admin Desain Hapus Data Transportasi Umum

Admin menghapus data transportasi umum. Dalam paket ini memperlihatkan menu popup data transportasi umum yang akan dihapus. Admin akan memilih salah satu

transportasi umum yang akan dihapus dan memilih tombol hapus dan kemudian muncul pemberitahuan popup untuk dihapus. Jika admin memilih ya maka data akan dihapus jika tidak kemudian dikembalikan ke menu sebelumnya. Gambar 11 di bawah ini adalah desain admin desain menambahkan data jalan.



Gambar 11. Admin Desain Tambahkan Data Rute

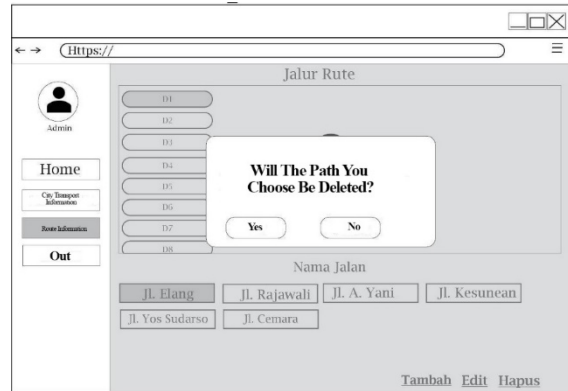
Dalam draf halaman penambahan rute ini, admin akan menambahkan rute ke jalan transportasi umum. Ada nama jalan, ruas jalan dan awal koordinat jalan. Ada bujur dan lintang untuk menambahkan titik ke peta di bagian atas halaman. Gambar 12 menunjukkan desain data jalan edit admin.



Gambar 12. Desain Admin Edit Data Rute

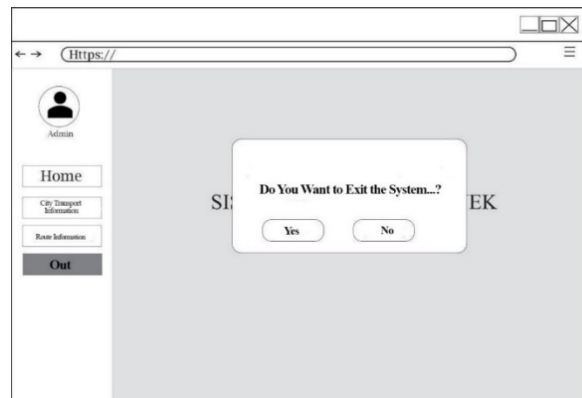
Gambar 12 adalah admin desain edit data jalan. Admin menambahkan data rute.

Dalam draf halaman edit rute ini, admin akan mengubah data rute di jalan yang dipilih oleh transportasi umum. Ada nama jalan, ruas jalan dan awal koordinat jalan. Ada bujur dan lintang untuk menambahkan titik ke peta di bagian atas halaman. Gambar 13 menunjukkan desain data rute hapus admin.



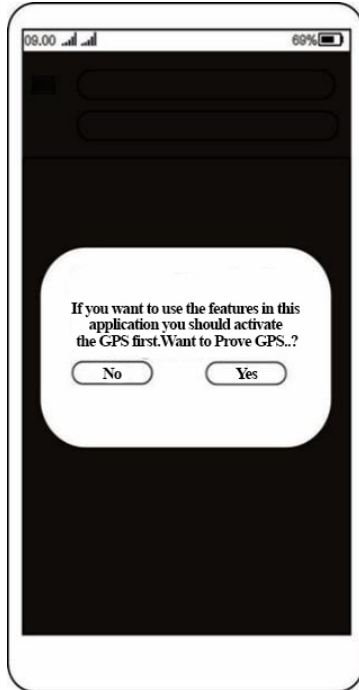
Gambar 13. Desain Admin Hapus Data Rute

Dalam paket ini menampilkan menu popup data jalan yang akan dihapus, admin akan memilih salah satu rute jalan yang akan dihapus dan pilih tombol delete dan kemudian muncul notifikasi popup jika admin memilih ya maka data akan dihapus jika tidak kemudian kembali ke menu sebelumnya. Gambar 14 di bawah ini adalah desain admin keluar.



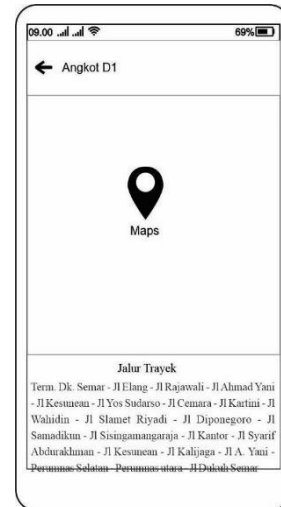
Gambar 14. Desain Admin Keluar

Dalam desain ini, admin memilih tombol keluar pada halaman utama sistem dan akan menampilkan pemberitahuan. Sayamenekan tombol "ya" maka secara otomatis akan keluar dari sistem dan harus masuk kembali jika Anda ingin masuk ke sistem. Gambar 15 adalah desain pengguna notifikasi GPS aktif.



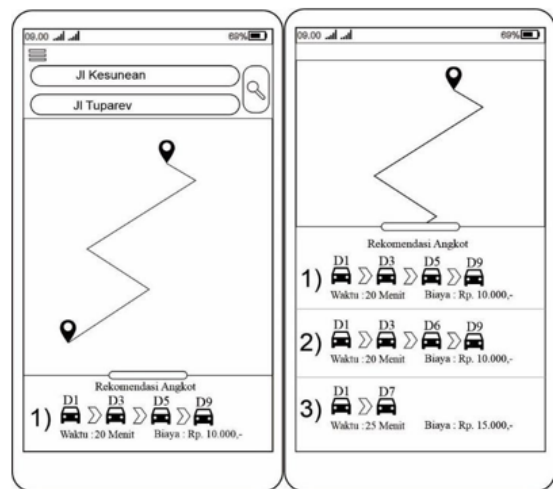
Gambar 15. Desain Gambar GPS aktif Pemberitahuan Pengguna

Di bagian desain ini terdapat deskripsi atau pemberitahuan tentang pengguna yang memiliki akses lokasi atau peta jika tidak mengaktifkan lokasi maka aplikasi tidak akan berjalan dan jika sudah mengaktifkan lokasi maka pengguna akan langsung masuk ke aplikasi. Gambar 16 adalah desain desain pengguna melihat jenis transportasi umum.



Gambar 16. Desain Pengguna Desain Lihat Jenis Angkot

Tampilan menu transportasi umum ini menampilkan berbagai jenis transportasi umum di kota, mulai dari transportasi umum D1 hingga transportasi umum D10. Beberapa penggunaan media informasi dari atas terindikasi informasi angkutan umum tipe D1 dan di Pusat terdapat peta arah rute angkutan umum dan di bagian bawah terdapat nama rute angkutan umum. Gambar 17 di bawah ini adalah desain pengguna yang memasukkan tujuan yang ditetapkan.



Gambar 17. Desain Pengguna Menggabungkan Penetapan Tujuan

Di bagian ini pengguna memasuki arah jalan atau lokasi dan arah tujuan saat ini. Ada peta di tengah menu ini seperti menu awal untuk menunjukkan arah yang akan dipilih pengguna dan di bagian bawah ada rekomendasi transportasi umum bahwa pengguna akan naik ada beberapa rekomendasi transportasi umum yang tercantum pada aplikasi yang dapat dipilih pengguna. Jika pengguna telah memilih salah satu rekomendasi yang diinstal, sistem akan secara otomatis menampilkan rute pengguna.

KESIMPULAN

Studi ini memberikan informasi rute transportasi umum (rute) berbasis Android untuk membantu orang memperoleh informasi tentang rute transportasi umum di dalam kota. Penelitian berlanjut, sistem informasi rute akan diimplementasikan pada smartphone berbasis Android. Ini akan ditambahkan ke berbagai kota besar di seluruh Indonesia. Kami menyimpulkan bahwa hasil penelitian ini adalah sebagai berikut. Penelitian ini diharapkan dapat membantu dan memudahkan masyarakat untuk mendapatkan informasi mengenai rute transportasi umum di kota mereka. Hal ini juga diharapkan dapat membantu penggunaannya untuk lebih mudah menggunakan aplikasi, karena tersedia di aplikasi Android dan juga dapat diakses oleh smartphone. Hasil tes aplikasi yang dirancang menunjukkan bahwa aplikasi telah berjalan sesuai dengan struktur dan fungsi yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Tamin, Ofyar. 2000. *Perencanaan dan*

Pemodelan Transportasi. Bandung. ITB

- [2] Pressman, Roger S., Phd. 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Edisi Kedua. Yogyakarta : Andi Offset. pp (40)
- [3] Calimag, J. N., Mugal, P. A., Conde, R. S., & Aquino, L. B. 2014. *Ubiquitous learning environment using android mobile application*. International Journal of Research in Engineering & Technology, **2**(2), pp. 119-128.
- [4] Alam, T., & Aljohani, M. 2015. *Design and implementation of an Ad Hoc Network among Android smart devices*. In 2015 International Conference on Green Computing and Internet of Things (ICGCIoT), pp. 1322-1327.
- [5] Guzman, L. A., Oviedo, D., & Cardona, R. 2018. *Accessibility changes: Analysis of the integrated public transport system of Bogotá*. Sustainability, **10**(11), pp. 3958.
- [6] Holla, S., & Katti, M. M. 2012. *Android-based mobile application development and its security*. International Journal of Computer Trends and Technology, **3**(3), 486-490.
- [7] Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta. pp.21
- [8] Alam, T., dan Aljohani, M. 2015. *Desain dan implementasi Jaringan Ad Hoc di antara perangkat pintar Android*. Pada tahun 2015 Konferensi Internasional tentang Komputasi

- Hijau dan Internet of Things (*ICGCIoT*), pp. 1322-1327.
- [9] Cai, H., & Ryder, B. G. 2017. *Understanding Android application programming and security: A dynamic study*. In 2017 IEEE International Conference on Software Maintenance and Evolution (ICSME), pp. 364-375.
- [10] Nurhidayat, A. Y., Widyastuti, H., & Utomo, D. P. 2018. *Model of transportation mode choice between aircraft and high-speed train of Jakarta-Surabaya route*. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 202(1), p. 012002.
- [11] Kaltenbrunner, A., Meza, R., Grivolla, J., Codina, J., & Banchs, R. 2010. *Urban cycles and mobility patterns: Exploring and predicting trends in a bicycle-based public transport system*. *Pervasive and Mobile Computing*, 6(4), pp. 455-466.
- [12] Niveditha, V. R., & Ananthan, T. V. 2019. *Improving Acknowledgement in Android Application*. *Journal of Computational and Theoretical Nanoscience*, 16(5-6), pp. 2104-2107.
- [13] Sáez, D., Cortés, C. E., Milla, F., Núñez, A., Tirachini, A., & Riquelme, M. 2012. *Hybrid predictive control strategy for a public transport system with uncertain demand*. *Transportmetrica*, 8(1), pp. 61-86.
- [14] Turulja, L., & Bajgoric, N. 2018. *Information technology, knowledge management and human resource management*. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 48(2), pp. 255-276
- [15] Twizeyimana, J. D., & Andersson, A. 2019. *The public value of E-Government—A literature review*. *Government information quarterly*, 36(2), pp. 167-178.
- [16] Singgih, I, K. 2020. *Air Quality Prediction in Smart City's*