

Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Rute Angkutan Umum Berbasis Android Pada Kementerian Perhubungan Kota Pekanbaru

Anofrizen¹, Muhammad Luthfi Hamzah²

Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Jl. HR. Soebrantas No. 155 Simpang Baru, Panam, Pekanbaru 28293

Email: anofrizen_aan@yahoo.com¹, muhammad.luthfi@uin-suska.ac.id²

ABSTRAK

Kebanyakan penduduk Pekanbaru ialah pendatang dari bermacam Kabupaten serta Kota di Provinsi Riau ataupun dari provinsi sekitar yang menjadikan proses transportasi antara daerah selaku sesuatu kegiatan setiap hari. Ada 2 tipe angkutan umum yang terletak dalam naungan Kementerian Perhubungan Pekanbaru antara lain ialah angkutan antar kota antar provinsi(AKAP) serta Angkutan Antar Kota Dalam Propinsi(AKDP). Tujuan penelitian ini ialah menganjurkan sesuatu sistem informasi transportasi berbasis Geographic Information System(GIS) yang mengintegrasikan informasi dari Dishub Kota Pekanbaru buat mempermudah penyampaian informasi kepada warga. Pengembangan sistem informasi ini memakai tata cara V Model. Hasil serta implementasi sistem ini diharapkan mempermudah warga dalam melaksanakan pencarian trayek dan rute yang dilalui.

Kata kunci: Angkutan Umum, KEMENHUB, Pekanbaru, Rute, V-Model.

ABSTRACT

The majority of Pekanbaru residents are immigrants from various regencies and cities in Riau Province as well as from surrounding provinces who make the transportation process between regions a daily activity. There are two types of public transportation under the auspices of the Pekanbaru Ministry of Transportation, namely inter-city inter-provincial transportation (AKAP) and inter-city transportation within the province (AKDP). The purpose of this study is to propose a transportation information system based on Geographic Information System (GIS) that integrates data from the Pekanbaru City Transportation Agency to facilitate the delivery of information to the public. The development of this information system uses the V Model method. The results and implementation of this system are expected to make it easier for the community to search for routes and routes.

Keywords: KEMENHUB, Pekanbaru, Public Transportation, Rute, V-Model.

Pendahuluan

Ada 2 tipe angkutan umum yang terletak dalam naungan Kementerian Perhubungan Pekanbaru antara lain ialah angkutan antar kota antar provinsi(AKAP) yang trayeknya lewat lebih dari satu daerah Provinsi Wilayah Tingkatan I, sebaliknya Angkutan Antar Kota Dalam Propinsi(AKDP) merupakan angkutan dari satu kota ke kota lain yang lewat antar wilayah kabupaten/ kota dalam satu wilayah provinsi dengan memakai mobil bis umum yang terikat dalam trayek(Kepmen Nomor. 35 Tahun 2003). Alur yang diterapkan oleh Kementerian perhubungan buat pengatur industri ialah tiap angkutan wajib harus lapor kepada pihak Kementerian perhubungan dengan bawa pesan izin jalur yang berisi daerah keberangkatan- wilayah tujuan serta jumlah

angkutan dari industri. Dengan itu pihak kementerian mengenali berapa angkutan yang jalur serta jumlah penumpang, kala laka lalu terjalin pihak kementerian mengenali angkutan tersebut mempunyai pesan izin jalur. Di lain pihak warga pula tidak mempunyai akses informasi yang gampang buat memilah jasa angkutan berbasis sistem, semacam android[1]. Oleh sebab itu riset ini bertujuan buat membuat sistem informasi traffic angkutan umum berbasis *Geographic Information System(GIS)* serta Mengimplementasikan sistem informasi tersebut kedalam suatu aplikasi smartphone dengan sistem pembedahan android[2]. Dengan terdapatnya sistem diharapkan bisa membagikan informasi layanan industri serta mengenali posisi bis industri secara realtime, mempermudah dalam pembuatan rute serta

trayek baru untuk kementerian Perhubungan dan mempermudah dalam penyampaian informasi dari kementerian Perhubungan serta industri[3].

Landasan Teori

Sistem Informasi Geografis (SIG)

Merupakan gabungan dari 3 faktor pokok ialah sistem, informasi, serta geografi. Dengan demikian, penafsiran terhadap ketiga unsur- unsur pokok ini hendak sangat menolong dalam menguasai SIG[4]. Sistem informasi geografis bisa merepresentasikan dunia nyata di atas monitor pc sebagaimana lembaran peta bisa merepresentasikan dunia nyata di atas kertas, tetapi SIG mempunyai kekuatan lebih serta fleksibilitas dari pada lembaran peta kertas[5].

Android Studio

Android Studio ialah suatu Integrated Development Environment(IDE) spesial buat membangun aplikasi yang berjalan pada platform android(Android Studio Overview). Sebab Android Studio ialah Ilham dari Google, hingga aplikasi ini bisa secara langsung terintegrasi dengan Google Maps memakai API Key yang terbuat di halaman yang disediakan dari Google Maps API buat mengintegrasikan peta dengan aplikasi sehingga peta hendak secara otomatis ditampilkan di aplikasi yang terbuat serta Android Studio pula bisa terintegrasi dengan database SQLite Manager, plugin buat pengolahan serta penyimpanan informasi yang silih berkaitan buat setelah itu terbuat algoritma dari masing- masing informasi yang hendak ditampilkan[6].

Google Maps Application Programming Interface (API)

Google Maps terbuat dengan memakai campuran dari foto peta, database, dan obyek- obyek interaktif yang terbuat dengan bahasa pemrograman HTML, JavaScript serta AJAX, dan sebagian bahasa pemrograman yang lain[7].

Unified Modeling Language (UML)

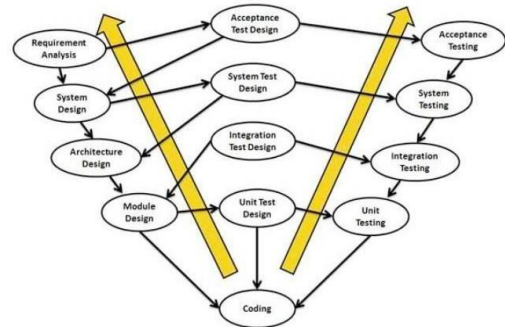
UML merupakan suatu bahasa yang bersumber pada grafik/ foto buat memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun, serta pendokumentasian dari suatu sistem pengembangan aplikasi berbasis OO(*Object- Oriented*)[8].

V-Model

V- model ialah model pengembangan sistem dari sistem air terjun yang dinamai V bersumber pada wujud diagram alirnya. Tujuan dari model V merupakan buat tingkatkan efisiensi serta daya guna pengembangan fitur lunak serta mencerminkan ikatan antara aktivitas pengujian, aktivitas pengembangan serta aktivitas pemeliharaan. Dalam V- model ini ditafsirkan ikatan

antara sesi pengembangan aplikasi dengan sesi pengujiannya.

Gambar di atas menampilkan representasi yang lebih baik dari proses pengembangan V- Model, di mana sisi kiri V mewakili proses verifikasi serta sisi kanan mewakili proses validasi yang bergabung bersama dengan fase coding. Proses pengembangan V- Model Lanjutan dipecah jadi uraian tentang persyaratan pengguna, melaksanakan analisis persyaratan, spesifikasi, merancang garis dini serta terperinci, serta menyusun spesifikasi program[4]



Gambar 1. Arsitektur V-Model

Metode Penelitian

Dalam riset ini buat memperoleh hasil perancangan sistem yang cocok dengan kasus yang dihadapi penulis memilah memakai tata cara V- model, V- model mempunyai prosedur yang berurut semacam water fall ialah:

1. Tahapan Penelitian

Tahapan riset merujuk pada pengembangan sistem yang penulis jalani cocok dengan tata cara V Model.

2. User Requirements

Sesi user requirements ialah sesi yang dicoba buat mendapatkan informasi yang cocok dengan kebutuhan pengguna. Sesi user requirements terdiri dari 3 tahapan, ialah wawancara, observasi serta riset pustaka.

3. System Requirements

System requirements yang dihasilkan pada sesi awal berbentuk informasi serta kasus yang terdapat hendak dijadikan acuan dalam sesi system requirements. Pada sesi ini dicoba perancangan prototype sistem dengan merancang fitur- fitur yang nantinya akan ada pada sistem.

4. Global Desain

Pada sesi ini dicoba perancangan sistem dengan mengacu pada dokumentasi kebutuhan pengguna yang telah terbuat pada sesi tadinya serta pula cocok fitur- fitur yang telah dirancang.

5. Detail Desain

Pada sesi perinci design ini, periset membagi prototype sistem yang sudah terbuat pada sesi tadinya jadi modul- modul yang lebih kecil. Pembagian ini berperan buat memudahkan dalam proses coding. Pada sesi ini periset pula melaksanakan perancangan menu aplikasi serta pula rancangan user interface dari sistem yang hendak terbuat.

6. Implementation

Pada sesi ini periset mengimplementasikan user serta system requirements kedalam coding semacam yang sudah di rancangan dalam prototype pada sesi perinci design.

7. Documentation

Sehabis proses coding pada sesi implementation, penulis melaksanakan proses testing terhadap kode program yang sudah terbuat tersebut. Testing ini dicoba buat mencari kesalahan pada kode program. Aktivitas ini pula digunakan buat mencari posisi kesalahan dari kode- kode program tersebut. Bila nantinya ditemui kesalahan, hingga bisa dicoba revisi pada sesi implementation.

Hasil dan Pembahasan

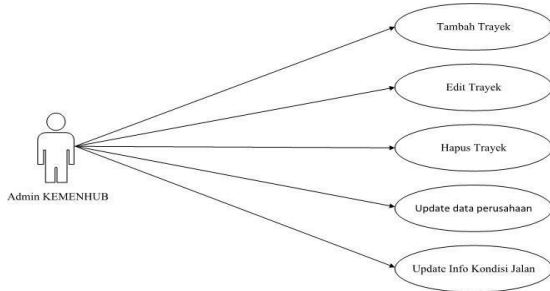
Analisa Sistem

Analisa sistem digunakan buat mengidentifikasi kasus yang lagi terjalin, ini bertujuan supaya bisa mengurai kasus dalam sebagian bagian sehingga bisa terbuat perencanaan baru buat memenuhi kekurangan yang wajib diperbaiki.

Kebutuhan Fungsional Sistem

Use Case Diagram

a. Use Case admin kemenhub



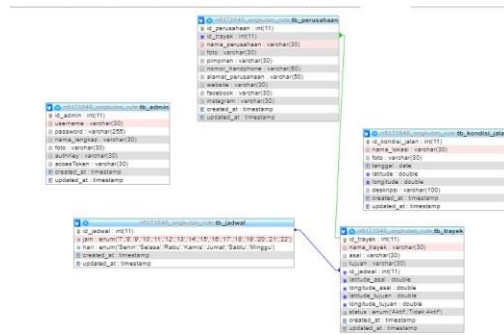
Gambar 2. Use Case Admin Kemenhub

b. Use Case Masyarakat



Gambar 3. Use Case Masyarakat

Class Diagram sistem usulan



Gambar 4. Class Diagram

Tampilan Sistem

Tampilan Web Base

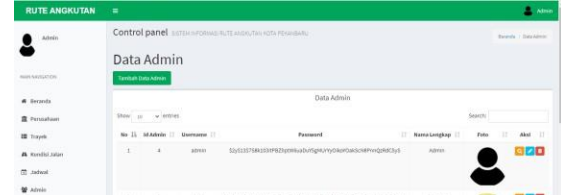
Tampilan Beranda

Tampilan beranda ialah tampilan halaman utama dari sistem website browser, tampilan ini diakses oleh admin dengan menampilkan menuutama.



Gambar 5. Tampilan Beranda

Tampilan Data Admin



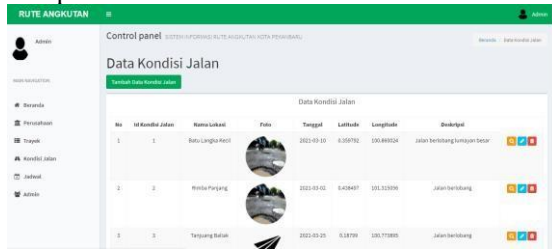
Gambar 6. Tampilan Data Admin

Tampilan Data Jadwal

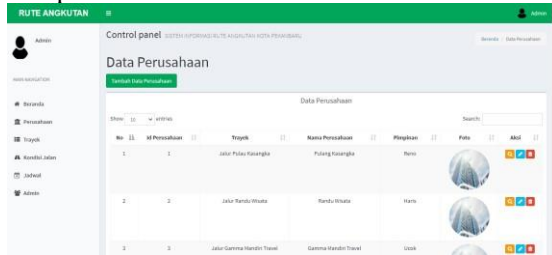


Gambar 7. Tampilan Data Jadwal

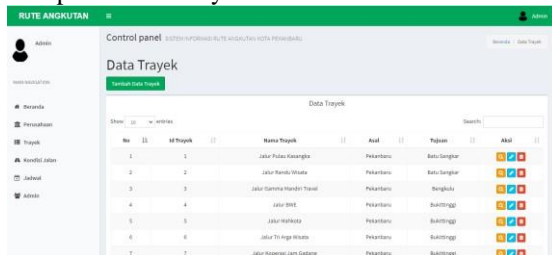
Tampilan Data Kondisi Jalan



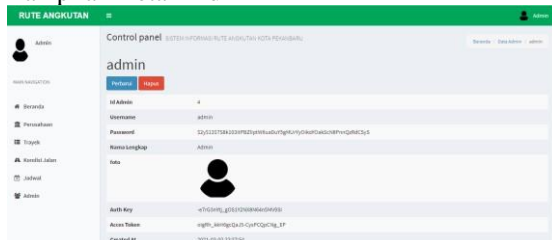
Gambar 8. Tampilan Data Kondisi Jalan
 Tampilan Data Perusahaan



Gambar 9. Tampilan data Perusahaan
 Tampilan Data Trayek

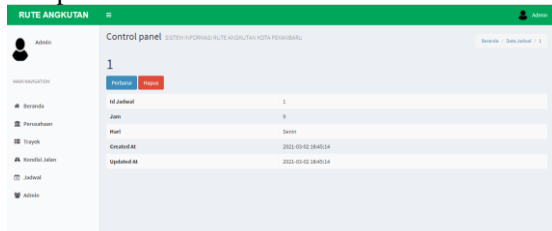


Gambar 10. Tampilan Data Trayek
 Tampilan Detail Admin



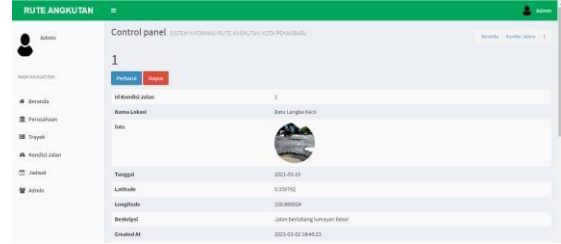
Gambar 11. Tampilan Detail Admin

Tampilan Detail Jadwal

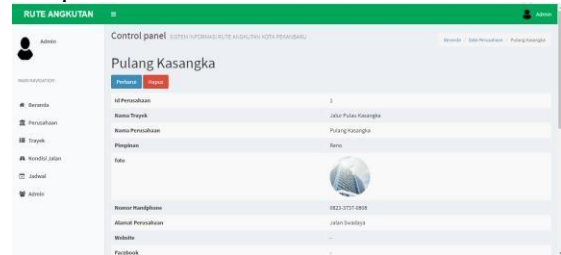


Gambar 12. Tampilan Detail Jadwal

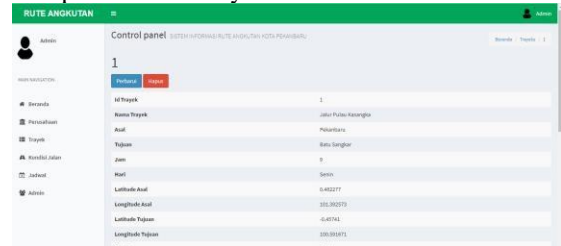
Tampilan Detail Kondisi jalan



Gambar 13. Tampilan detail Kondisi Jalan
 Tampilan Detail Perusahaan



Gambar 14. Tampilan Detail Perusahaan
 Tampilan Detail Trayek



Gambar 15. Tampilan Detail Trayek
 Tampilan Tambah Admin



Gambar 16. Tampilan Tambah Admin
 Tampilan Tambah Jadwal



Gambar 17. Tampilan Tambah Jadwal

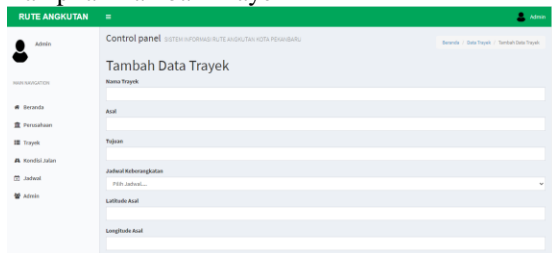
Tampilan Tambah Kondisi Jalan



Gambar 18. Tampilan Tambah Kondisi Jalan
Tampilan tambah Perusahaan



Gambar 19. Tampilan Tambah Perusahaan
Tampilan Tambah Trayek



Gambar 20. Tampilan Tambah Trayek

Android
Tampilan *Splash Screen*

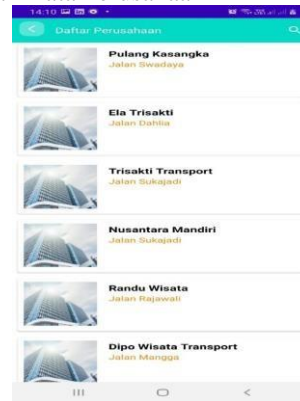


Gambar 21. Tampilan *Splash Screen*

Tampilan Beranda



Gambar 22. Tampilan Beranda
Tampilan Data Perusahaan



Gambar 23. Tampilan Data Perusahaan

Tampilan Informasi Kondisi jalan



Gambar 24. Tampilan Kondisi Jalan

Tampilan Profil Perusahaan



Gambar 25. Tampilan Profil Perusahaan
Tampilan Detail Rute Angkutan



Gambar 26. Tampilan Detail rute Angkutan

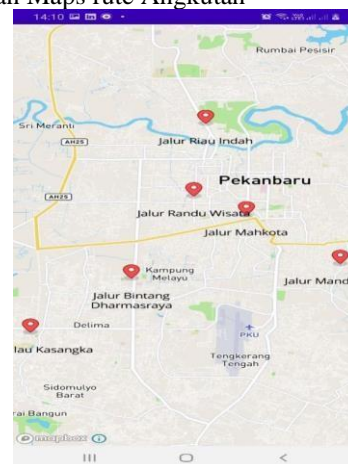
Tampilan Info Aplikasi



Gambar 27. Tampilan Info Aplikasi
Tampilan Map Kondisi jalan

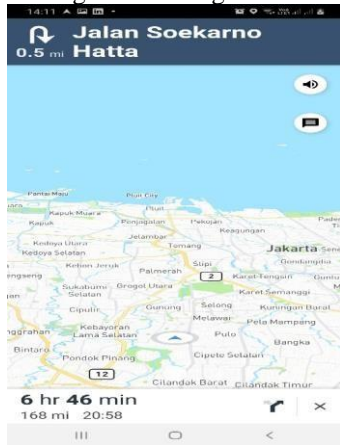


Gambar 28. Tampilan Kondisi Jalan
Tampilan Maps rute Angkutan



Gambar 29. Tampilan Maps Rute Angkutan

Tampilan Navigasi Rute Angkutan



Gambar 30. Tampilan Navigasi Rute Angkutan
 Tampilan Profil perusahaan



Gambar 31. Tampilan Profil Perusahaan

Integration Test Execution

Pengujian ditujukan buat sekumpulan materi yang sudah diintegrasikan kedalam subsistem.

Gunanya ialah buat mengetahui kesalahan interface materi dengan integrasi antar link pada sistem. Pengujian integration test execution meliputi sistem Admin Web Base serta Mobile Application

1. Web Base

Tabel 1. Integration Test Execution

No	Pengujian	Link	Interface Yang diharapkan	Hasil Uji
1	Tampilan Login		menampilkan halaman login	ok
2	tampilan beranda		menampilkan halaman utama	ok
3	tambah admin		halaman tambah admin	ok

4	hapus admin	halaman hapus admin	ok
5	edit admin	halaman ubah admin	ok
6	tambah perusahaan	halaman tambah perusahaan	ok
7	edit perusahaan	halaman ubah perusahaan	ok
8	hapus perusahaan	halaman ubah perusahaan	ok
9	tambah jadwal	halaman tambah jadwal	ok
10	edit jadwal	halaman ubah jadwal	ok
11	delete jadwal	halaman delete jadwal	ok
12	tambah trayek	halaman tambah trayek	ok
13	ubah trayek	halaman ubah trayek	ok
14	hapus trayek	halaman hapus trayek	ok
15	tambah kondisi jalan	halaman tambah kondisi jalan	ok
	edit kondisi	halaman edit	
16	jalan	kondisi jalan	ok
17	hapus kondisi jalan	halaman hapus kondisi jalan	ok
18	tambah perusahaan	halaman tambah perusahaan	ok

2. Android

Tabel 1. Integration test Execution Mobile Phone

No	Pengujian	Interface Yang diharapkan	Hasil Uji
		memunculkan	
1	Splash screen	splash icon	ok

2	tampilan beranda	memunculkan menu utama	ok	Tampilan Home	mengakses halaman utama	open link pada browser	√
3	tampilan daftar perusahaan	memunculkan menu daftar perusahaan	ok	menu data perusahaan	memunculkan halaman daftar perusahaan	klik menu daftar perusahaan	√
4	tampilan detail kondisi jalan	memunculkan menu detail jalan	ok	menu data trayek	memunculkan data trayek	klik menu trayek	√
5	tampilan detail perusahaan	memunculkan menu detail perusahaan	ok	menu data jadwal	memunculkan halaman data jadwal	klik menu data jadwal	√
6	tampilan rute angkutan	memunculkan menu rute angkutan	ok	menu data kondisi jalan	memunculkan halaman kondisi jalan	klik menu data kondisi jalan	√
7	tampilan info aplikasi	memunculkan menu info aplikasi	ok	menu data admin	memunculkan halaman data admin	klik menu data admin	√
8	tampilan maps kondisi jalan	memunculkan menu map jalan	ok	menu detail admin	memunculkan halaman detail admin	klik menu detail admin	√
9	tampilan map rute angkutan	memunculkan map rute angkutan	ok	menu hapus admin	memunculkan halaman hapus admin	klik tombol hapus	√
10	tampilan navigasi angkutan	memunculkan menu navigasi angkutan	ok	menu edit admin	memunculkan halaman ubah admin	klik tombol hapus	√
11	tampilan pencarian perusahaan	memunculkan menu pencarian perusahaan	ok	menu edit perusahaan	memunculkan halaman edit perusahaan	klik tombol edit	√
				menu hapus perusahaan	memunculkan halaman delete perusahaan	klik tombol delete	√

System Test Execution

Pada penelitian Tugas Akhir ini pengujian system test execution dengan memakai tata cara pengujian blackbox testing. Pengujian dengan blackbox digunakan buat menguji interface sistem, Proses pengujian blackbox ditampilkan dalam wujud tabel yang menarangkan tentang deskripsi pengujian, prosedur pengujian, informasi masukkan serta kriteria penilaian.

Tabel 2. Pengujian *Black Box Testing*

Deskripsi Pengujian	Skenario Uji	Kriteria Evaluasi Hasil				
Kelas Uji			menu edit perusahaan	memunculkan halaman ubah perusahaan	klik tombol ubah	√
			menu hapus perusahaan	memunculkan halaman delete perusahaan	klik tombol delete	√
			menu ubah trayek	memunculkan halaman ubah trayek	klik tombol ubah	√
			menu delete trayek	memunculkan halaman delete trayek	Klik tombol delete	√

Berhasil

Acceptance Test Execution

Pengujian Acceptance Testing dicoba buat calor pengguna integrated transportation system yang sudah siap diuji coba. Hasil dari pengujian tersebut

disajikan dalam wujud questioner yang diisi oleh calon pengguna ialah user admin serta supir.

Tabel 3. Pengujian *Acceptance Testing*

No	Pertanyaan	Penilaian
1	Feature sistem sesuai kebutuhan ?	√
2	Feature Admin sesuai dengan harapan ?	√
3	Feature masyarakat smartphone sesuai dengan kebutuhan pengguna ?	√
4	Feature kondisi jalan sesuai dengan koordinat ?	√
5	Feature Navigation sesuai dengan jalan dilapangan ?	√
6	Kecocokan informasi rute dengan jalan ?	√

Kesimpulan

Bersumber pada hasil implementasi sistem pada Kementerian Perhubungan Pekanbaru bisa disimpulkan:

1. Sistem yang sudah dirancang bisamengantarkan informasi 2 arah antara Kementerian Perhubungan dengan warga.
3. Fitur keadaan jalur sangat menolong untuk user buat memperoleh keadaan jalur dilapangan, sehingga user dapat berjaga- jaga kala hendak melewati posisi yang diartikan.
4. Bisa mengedukasi warga dalam pencarian trayek dan rute yang dilalui sehingga tidak hadapi kebingungan buat memastikan opsi angkutan yang hendak dinaikin.
5. Fitur navigasi sangat membantu memberikan petunjuk arah ketempat yang dituju.

Daftar Pustaka

[1] Fitriani, L., & Faturochman, T. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis

Pariwisata Dan Industri Berbasis Web. *Jurnal Algoritma*, 15(2), 106-112.

[2] Susanto, C., Hardi, H., & Mudarsep, M. (2019, December). Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Berbasis Android Di Dinas Pariwisata Kabupaten Polewali Mandar. In *Sensitif: Seminar Nasional Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi* (Pp. 779- 789).

[3] Bakti, I. R., Bunda, Y. P., & Utari, C. T. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis (Sig) Lokasi Praktek Kerja Industri (Prakerin) Smk Methodist Medan Berbasis Web. *Rabit: Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab*, 6(1), 1-6.

[4] Darwis, D., Octaviansyah, A. F., Sulistiani, H., & Putra, Y. R. (2020). Aplikasi Sistem Informasi Geografis Pencarian Puskesmas Di Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Komputer dan Informatika*, 15(1), 159-170.

[5] Alita, D., Tubagus, I., Rahmanto, Y., Styawati, S., & Nurkholis, A. (2020). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Kelayakan Tanam Tanaman Jagung Dan Singkong Pada Kabupaten Lampung Selatan. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 1(2).

[6] Kresna, A. B., Achmad, M., & Hanifa, A. P. (2021, July). Usability testing of an android application of tractor distribution information system (GIS Tractor). In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 807, No. 3, p. 032013). IOP Publishing.

[7] Budiardjo, B., Pambudi, N. A., & Efendi, A. (2021). Digital Energy Literacy: The Need for Android-Geofinder Application Based on Geographic Information System (GIS) to Enhance Student's Geothermal Energy Literacy In Indonesia. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 26(2), 664-671.

[8] Sanjaya, M. R., Saputra, A., Putra, B. W., & Azhar, I. S. B. (2020, April). Mobile Android Based Geographic Information System (GIS) Software Development for Tourist Destination Seekers in Palembang City Using Rasch Model Measurements. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1500, No. 1, p. 012108). IOP Publishing.