

Rancang Bangun Aplikasi Manifest Digital pada Bus AKAP

Design and Development of a Digital Manifest Application for Intercity (AKAP) Buses

Alfyan Cana Dwi Fakhru^{1,*}, Citra Maila Eka Nur Cahya², Hadyan Zuhdi Faisa³

^{1,2,3}Rekayasa Sistem Transportasi Jalan, Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, Tegal, Indonesia

¹alfyanfakhru¹@gmail.com, ²citramaile²@gmail.com, ³faisannisa5³@gmail.com

Abstrak

Pemanfaatan aplikasi manifest digital dirancang untuk meningkatkan mutu layanan transportasi AKAP dan sekaligus menjadi dasar bagi pengembangan sistem sejenis di masa depan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi manifest digital yang dapat menggantikan proses pencatatan manual data penumpang pada bus AKAP, sehingga meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kualitas pelayanan. Metode pengembangan yang digunakan adalah Waterfall, dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem menggunakan diagram UML (*Use Case, Activity, dan Class Diagram*), rancang bangun aplikasi dengan PHP, MySQL, dan Apache, hingga tahap pengujian dan pemeliharaan. Aplikasi ini memiliki fitur utama berupa registrasi dan login pengguna (kru dan admin), manajemen data rute dan armada bus, pemesanan tiket secara real-time, serta penyusunan manifest elektronik dan laporan pendapatan. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa aplikasi ini dapat menyederhanakan proses pencatatan data penumpang, mengurangi potensi kesalahan penginputan, meningkatkan transparansi operasional, serta mempercepat proses pelayanan di lapangan.

Kata kunci: aplikasi manifest digital; bus AKAP; sistem informasi; Waterfall; transportasi umum

Abstract

Utilization of a digital manifest application designed to enhance the service quality of intercity us (AKAP) Transportation and to Serve as a Basis for the Development of Similar Systems in the Future. This study aims to develop a digital manifest application capable of replacing the manual recording process of passenger data on AKAP buses, thereby improving efficiency, accuracy, and service quality. The development methodology employed is the Waterfall model, starting from requirements analysis, system design using UML diagrams (Use Case, Activity, and Class Diagrams), design and development of an application using PHP, MySQL, and Apache, through to testing and maintenance stages. The application's main features include user registration and login (for crew and administrators), management of route and bus fleet data, real-time ticket booking, preparation of electronic manifests, and revenue reporting. The development results indicate that the application can streamline the passenger data recording process, reduce potential data entry errors, enhance operational transparency, and accelerate service processes in the field.

Keywords: digital manifest application; intercity bus (AKAP); information system; Waterfall; public transportation

1. Pendahuluan

Sarana dan prasarana memainkan peran yang sangat penting dalam menunjang proses pembangunan, pengembangan, serta kemajuan suatu daerah maupun negara. Upaya peningkatan dan pengembangannya tidak hanya terbatas pada pembangunan fisik seperti jalan, tetapi juga mencakup aspek penyediaan sistem transportasi yang handal dan terintegrasi [1]. Transportasi merupakan proses memindahkan orang atau barang dari satu lokasi ke lokasi lainnya dengan menggunakan kendaraan yang digerakkan oleh tenaga manusia maupun mesin [2]. Transportasi berdasarkan peruntukannya dapat diklasifikasikan ke dalam dua kategori utama, yaitu transportasi pribadi dan transportasi umum atau angkutan umum [3]. Transportasi umum dapat diklasifikasikan menjadi tiga jenis, yaitu angkutan darat, angkutan laut, dan angkutan udara [4]. Kemajuan teknologi di bidang transportasi berkembang pesat dan mendorong lahirnya berbagai inovasi, termasuk gagasan untuk mengintegrasikan beragam moda transportasi [5]. Pada masa lampau, sarana transportasi terbatas pada sepeda, becak, dan sepeda motor, sedangkan kini sistem transportasi telah bertransformasi menjadi lebih modern, salah satunya melalui penerapan digitalisasi pada layanan angkutan umum.

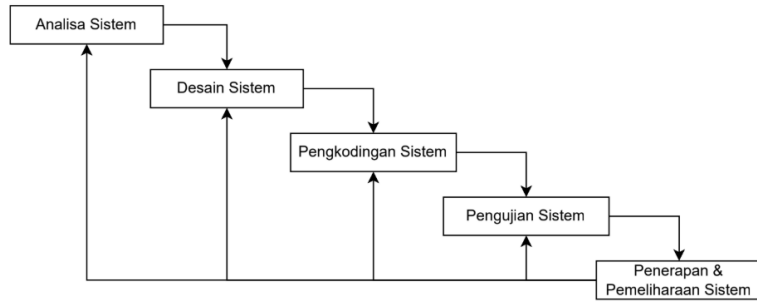
Angkutan umum berperan penting dalam memfasilitasi mobilitas manusia selain angkutan pribadi [6]. Penggunaan angkutan umum sebagai sarana transportasi menawarkan keuntungan perjalanan yang efisien dan terjangkau untuk mobilitas penumpang [7]. Layanan angkutan umum hanya melayani koneksi antardesa atau kota yang berdekatan, tetapi seiring perkembangan waktu, cakupannya semakin meluas hingga menjangkau antar kabupaten, provinsi, bahkan antarnegara. Berbagai jenis angkutan umum disediakan untuk menunjang kebutuhan mobilitas masyarakat, seperti bus, angkot, taksi, dan lain-lain [8]. Angkutan umum menjadi salah satu pilihan alternatif bagi pengguna jalan dalam melakukan perjalanan [9]. Peran angkutan umum sangat penting dalam sistem transportasi nasional,

terutama bagi masyarakat yang tidak mempunyai kendaraan pribadi [10]. Angkutan umum memiliki keunggulan seperti mendukung mobilitas masyarakat, mengurangi kemacetan, dan membatasi ketergantungan terhadap kendaraan pribadi [11]. Angkutan umum dikelompokkan menjadi tiga jenis, yaitu angkutan dalam kota (angkot), angkutan antarkota dalam satu provinsi (AKDP), dan angkutan antarkota antarprovinsi (AKAP) [12]. Bus merupakan jenis angkutan umum yang paling sering digunakan oleh masyarakat Indonesia [13]. Angkutan umum memiliki fungsi utama dalam mempermudah dan mempercepat mobilitas penduduk. Angkutan umum turut berperan dalam mendorong pertumbuhan ekonomi daerah serta menunjang upaya pembangunan yang berkelanjutan [14]. Guna meningkatkan jumlah pengguna angkutan umum, dibutuhkan tiga bentuk integrasi, yakni integrasi fisik, integrasi jadwal, dan integrasi sistem pembayaran digital [15]. Tantangan seperti mutu layanan, keterpaduan antarmoda, dan kesenjangan aksesibilitas masih menjadi isu utama dalam sistem angkutan umum nasional [16].

Bus berukuran besar biasanya digunakan untuk perjalanan jarak jauh, seperti layanan antar kota atau bus transit di tingkat perkotaan maupun provinsi (bus AKAP). Layanan bus AKAP umumnya berjalan sesuai rute yang telah ditentukan sebelumnya dan dioperasikan oleh sejumlah perusahaan otobus. Meskipun pembelian tiket secara online semakin berkembang, banyak penumpang bus AKAP masih memilih cara tradisional dengan membeli tiket langsung di terminal atau melalui agen [17]. Metode operasional yang digunakan pada bus AKAP masih dianggap kurang efektif dan efisien karena dalam proses pemesanan kursi masih menggunakan pencatatan manual saat telah di dalam bus. Kondisi ini berpotensi menimbulkan berbagai kendala bagi kru dan admin, seperti kesulitan saat memberikan informasi tentang pemesanan bus dan kursi yang tersedia. Masalah ini membuat banyak penumpang merasa kecewa karena tidak mendapatkan layanan yang optimal [18]. Perkembangan teknologi dan meningkatnya kebutuhan akan pelayanan yang lebih baik, pengelolaan penumpang bus AntarKota AntarProvinsi (AKAP) menjadi lebih praktis dengan diterapkannya sistem manifest elektronik. Manifest adalah dokumen penting dalam operasional angkutan yang memuat informasi penumpang beserta terminal keberangkatan dan tujuan, yang menandakan bahwa penumpang tersebut telah memenuhi persyaratan untuk melakukan perjalanan dengan bus yang telah ditentukan [19]. Sistem manifest tidak hanya membantu kru memantau jumlah penumpang secara *real-time*, tetapi juga meningkatkan aspek keselamatan dan keamanan selama perjalanan. Data penumpang yang disimpan secara terorganisir dapat memudahkan dalam menyusun rekapitulasi data dengan lebih akurat dan efisien. Data tersebut dapat digunakan dalam menangani situasi apapun seperti kehilangan barang maupun kondisi darurat [20]. Dibutuhkan sebuah aplikasi untuk mengelola data manifest bus AKAP agar memudahkan pemantauan aktivitas perjalanan serta proses identifikasi penumpang bus antarprovinsi. Aplikasi ini perlu dirancang agar dapat diakses dengan mudah melalui berbagai jenis perangkat, kapan saja dan di mana saja, sehingga dapat mendukung berbagai pihak terkait dalam melakukan pendataan secara efisien dan waktu nyata.

2. Metode

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Waterfall*, yang juga dikenal sebagai *Linear Sequential Model* [21]. *Waterfall* merupakan salah satu pendekatan dalam pengembangan sistem informasi yang dilakukan secara berurutan atau sekuensial, di mana setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya. Model ini menggambarkan proses pengembangan perangkat lunak yang mengalir secara sistematis seperti air terjun, dimulai dari tahapan analisis kebutuhan (*requirement analysis*), dilanjutkan dengan perencanaan (*planning*), perancangan atau pemodelan sistem (*system design/modeling*), rancang bangun sistem (*construction*), evaluasi atau pengujian sistem (*testing*), distribusi kepada pengguna (*deployment*), serta dukungan dan pemeliharaan sistem secara berkelanjutan (*maintenance/support*). Dalam implementasi model *waterfall*, tahapan perancangan sistem diawali dengan menyusun *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram* untuk menggambarkan keterkaitan antar entitas, serta melakukan perancangan basis data secara konseptual, penyusunan struktur tabel, dan desain tampilan antarmuka pengguna (*user interface*) [22]. Setiap tahapan tersebut mendukung pengembangan sistem agar berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna akhir. Pengembangan sistem dalam penelitian ini dilakukan untuk membangun aplikasi Manifest Digital pada Bus AKAP. Proses pengembangan aplikasi memanfaatkan *Visual Studio Code* sebagai lingkungan pengembangan (IDE), *PHP* sebagai bahasa pemrograman utama, *MySQL* sebagai sistem manajemen basis data, dan *Apache* sebagai *web server* yang dijalankan secara lokal pada *localhost*. Metode *Waterfall* digunakan karena menawarkan struktur yang jelas serta dokumentasi yang terperinci pada setiap tahap, sehingga mendukung kemudahan dalam proses monitoring, pengujian, dan pemeliharaan sistem. Pendekatan ini dianggap sesuai untuk pengembangan sistem dengan lingkup kecil hingga menengah, terutama ketika seluruh spesifikasi dan kebutuhan telah ditetapkan secara rinci sejak tahap awal perencanaan [23].



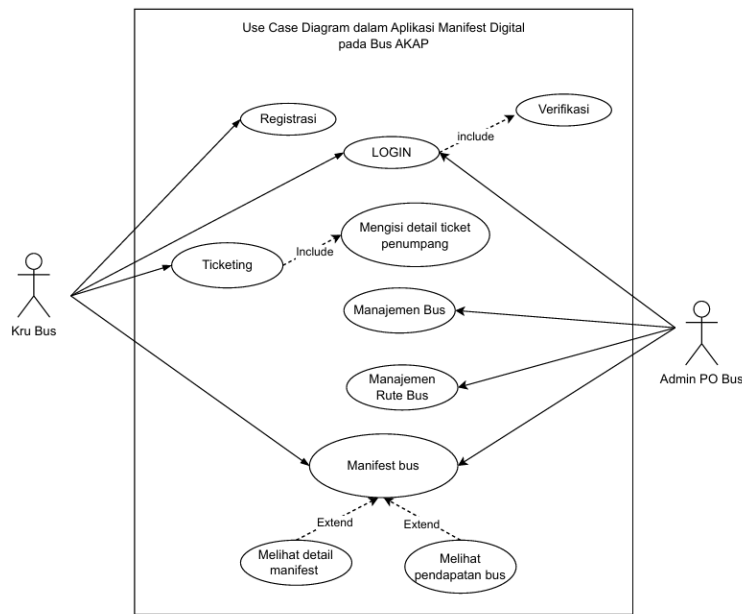
Gambar 1 Metode Waterfall

3. Hasil dan Pembahasan

Berikut merupakan hasil pembahasan perancangan Aplikasi Manifest Digital pada Bus AKAP:

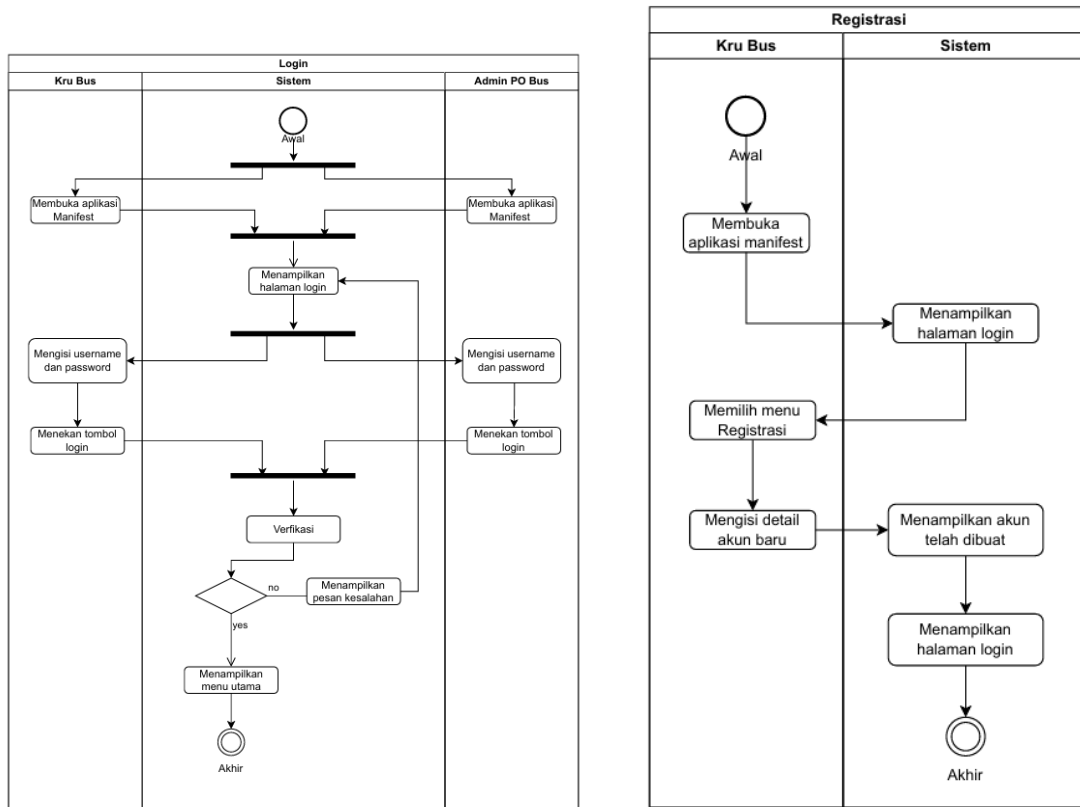
3.1 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah tahap awal yang sangat penting dalam proses pengembangan sistem, yang bertujuan untuk menyusun secara lengkap semua kebutuhan yang harus dipenuhi selama siklus pembangunan [22]. Pada tahap ini, pendekatan yang digunakan adalah dengan memanfaatkan diagram UML (*Unified Modeling Language*) mencakup *use case diagram*, *activity diagram*, serta *class diagram* [24]. *Use case* menggambarkan fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna. Diagram ini berfungsi untuk mengidentifikasi fitur-fitur atau layanan yang tersedia dalam sistem serta siapa saja yang dapat mengakses fitur-fitur tersebut. Terdapat dua aktor yaitu kru dan admin PO Bus yang difasilitasi fitur-fitur tersebut masing-masing. Kru bus memiliki fitur *registrasi*, *login*, dan *manifest bus*. Admin PO Bus memiliki fitur *Login*, *Manajemen Rute dan Bus*,

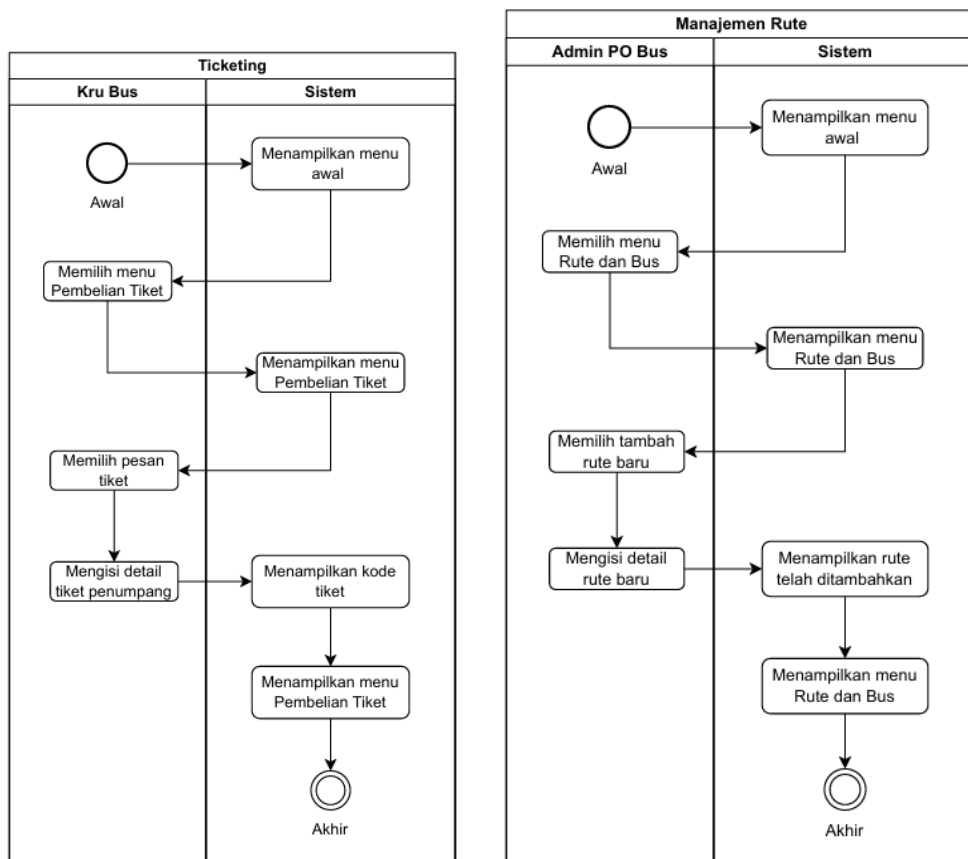


Gambar 2 Use Case Diagram

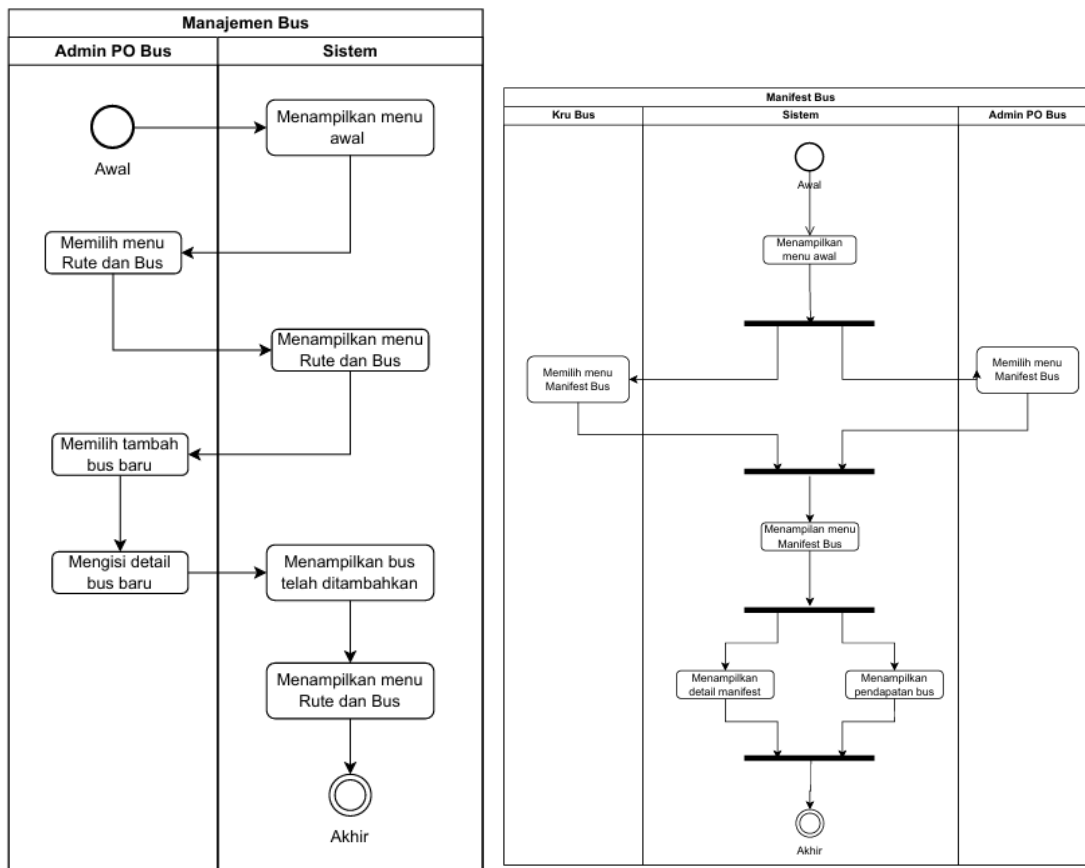
Activity diagram digunakan untuk memvisualisasikan alur kegiatan atau proses yang terjadi dalam sistem. Diagram ini menampilkan alur kegiatan secara vertikal dan merupakan elaborasi dari *use case diagram* yang menjabarkan tahapan operasional secara lebih detail.



Gambar 3 Activity Diagram Login dan Register Kru Bus



Gambar 4 Activity Diagram Ticketing oleh Kru Bus dan Manajemen Route oleh Admin PO Bus

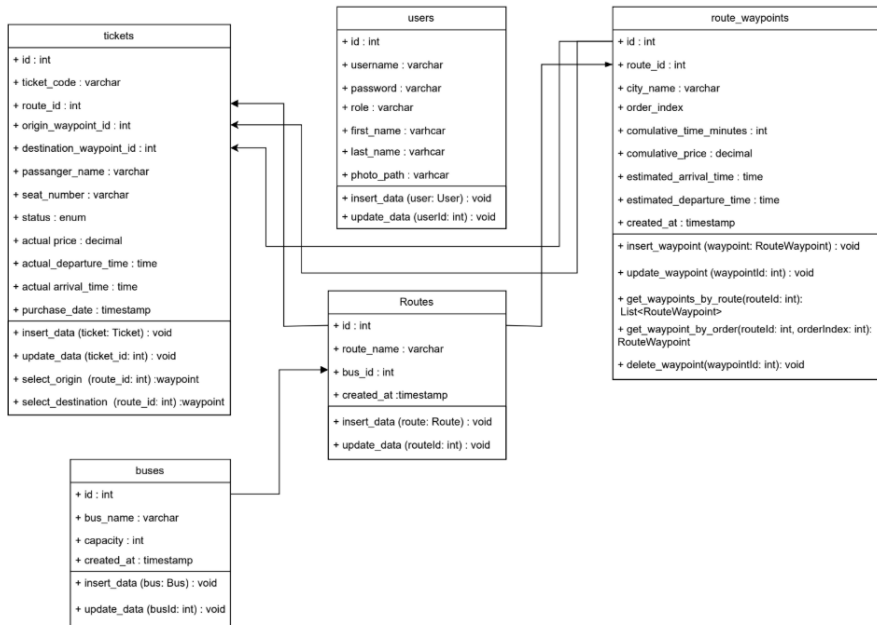


Gambar 5 Activity Diagram Manajemen Bus oleh Admin PO Bus dan Manifest Bus

Class diagram menggambarkan kumpulan objek dalam sistem yang memiliki atribut dan metode (operasi) yang serupa. Diagram ini menunjukkan struktur logis dari sistem yang dirancang. Diagram ini digunakan untuk memudahkan pemahaman hubungan antar *class* dalam aplikasi manifest digital pada bus AKAP, seperti hubungan antara entitas penumpang, bus, jadwal keberangkatan, dan kru (konduktor). Melalui *class diagram*, pengembang dapat mengidentifikasi atribut dan operasi pada setiap kelas, seperti pencatatan data penumpang, validasi tiket, atau pengelolaan jadwal, dan manifest bus..

Class diagram menggambarkan struktur dari aplikasi manifest digital bus AKAP yang terdiri dari lima class utama, yaitu *Users*, *Buses*, *Routes*, *Route Waypoints*, dan *Tickets*. Masing-masing *class* merepresentasikan komponen penting dalam sistem pemesanan dan pengelolaan perjalanan bus antarkota. *Class Users* bertanggung jawab atas manajemen akun pengguna yang mencakup dua aktor utama, yaitu kru dan admin PO bus. Gambar 10 dan Gambar 11 menampilkan halaman *Registrasi* dan *Login*. *Class Routes* dan *Route Waypoints* mengatur data jalur perjalanan dan titik pemberhentiannya. Gambar 16 dan Gambar 17 menampilkan halaman penambahan Rute Baru yang dapat dilalui bus. *Class Buses* menyimpan informasi Bus. Gambar 18 dan Gambar 19 menampilkan halaman penambahan bus baru beserta keterangan. Kedua *Class* tersebut hanya dapat diakses oleh Admin PO Bus. *Class Tickets* mencatat transaksi pemesanan tiket penumpang. Gambar 14 menampilkan halaman pembelian tiket bus. Gambar 15 menampilkan halaman formulir pembelian tiket. *Class* ini hanya dapat diakses oleh Kru bus.

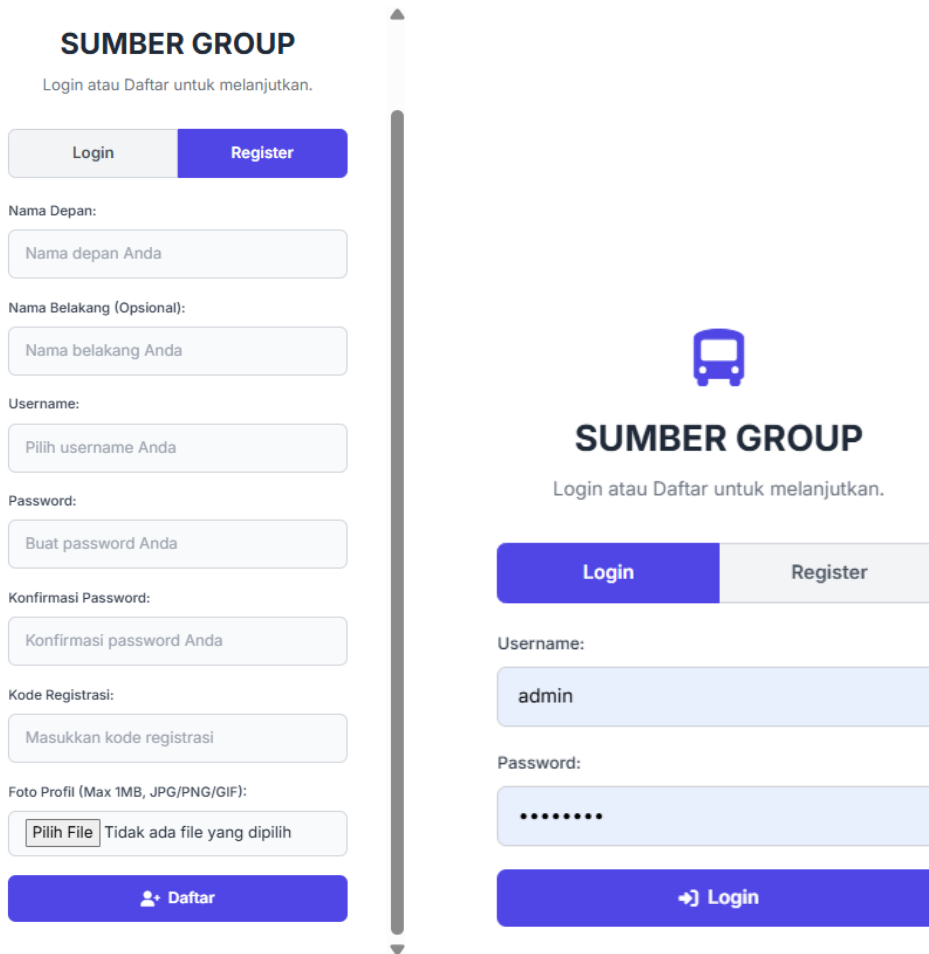
Relasi antar *class* pada *class diagram* dirancang secara logis dan terstruktur, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1, sehingga mempermudah implementasi ke dalam kode program maupun sistem basis data. Masing-masing *class* memiliki atribut dan method yang sesuai dengan perannya, serta terhubung melalui *foreign key* untuk menjaga integritas data. Dengan pemisahan tanggung jawab yang jelas antara aktor dan antar *class*, sistem menjadi lebih modular, mudah dikembangkan, dan efisien dalam mendukung pengelolaan data operasional bus AKAP secara digital.



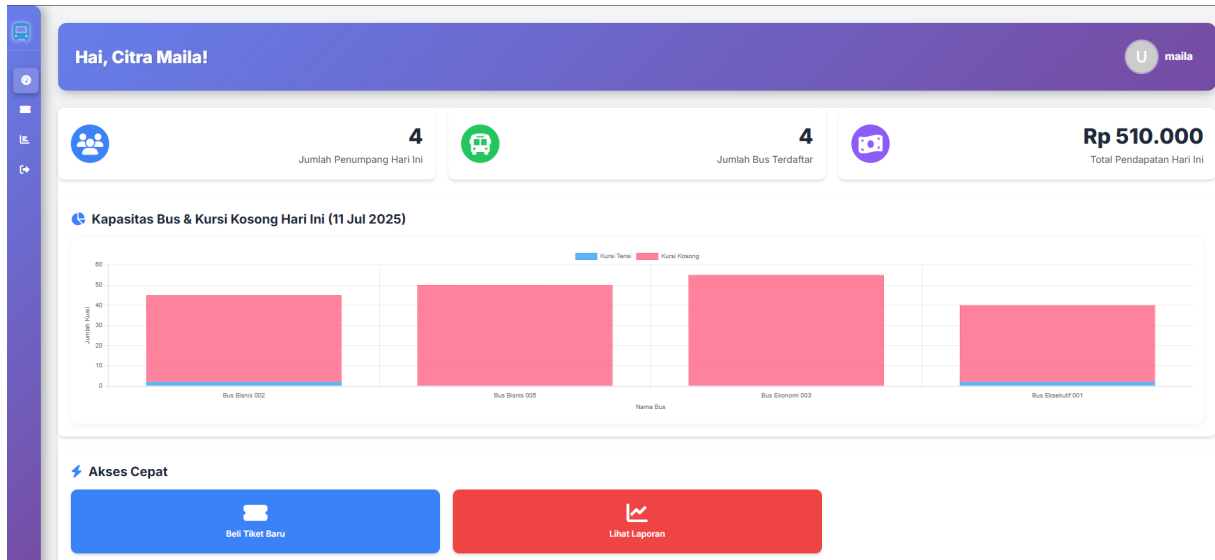
Gambar 6 Class Diagram

3.2 Implementasi Sistem

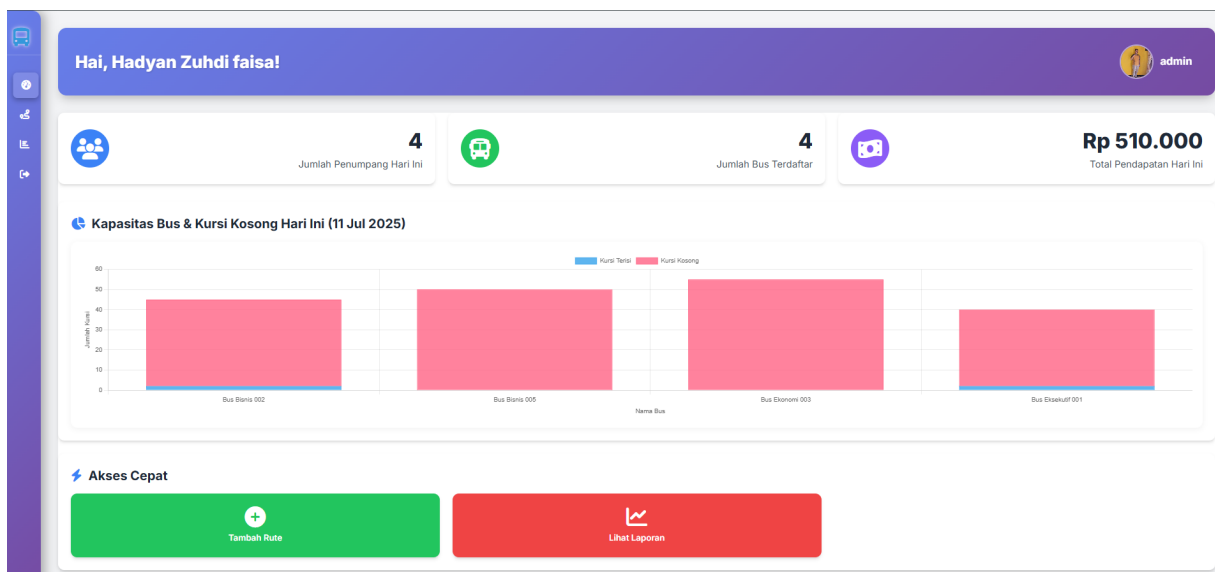
Penerapan aplikasi manifest digital pada Bus AKAP diharapkan dapat meningkatkan kualitas layanan dan transparansi operasional Bus AKAP dapat meningkat secara signifikan. Berikut beberapa fitur yang terdapat pada aplikasi manifest digital bus pada Bus AKAP:



Gambar 7 Tampilan Halaman Registrasi untuk Kru dan Login untuk Kru dan Admin



Gambar 8 Tampilan Halaman Dashboard untuk Kru



Gambar 9 Tampilan Halaman Dashboard untuk Admin

KODE TIKET	PENUMPANG	RUTE	HARGA	WAKTU BELI	JAM BERANGKAT	JAM SAMPAI	BUS
TKT-20250711-E27FA79	cana	Bandung - Yogyakarta	Rp 120.000	21:19:45	08:00:00	14:00:00	Bus Bisnis 002
TKT-20250711-MNOPQR	Citra Lestari	Semarang - Surabaya	Rp 100.000	10:15:00	13:30:00	17:00:00	Bus Eksekutif 001
TKT-20250711-ABCDEF	Andi Wijaya	Jakarta - Surabaya	Rp 250.000	08:30:00	07:00:00	17:00:00	Bus Eksekutif 001
TKT-20250711-YZ1234	Dedy Kurniawan	Bandung - Tasikmalaya	Rp 40.000	08:05:00	08:00:00	10:00:00	Bus Bisnis 002

Gambar 10 Tampilan Halaman Pembelian Tiket oleh Kru Bus

Form Pemesanan Tiket

Pilih Rute Utama
-- Pilih Rute Utama --

Nama Penumpang (Opsional)
Masukkan nama lengkap penumpang

Nomor Kursi (Opsional)
Contoh: A1, B2

Asal
-- Pilih Asal --

Tujuan
-- Pilih Tujuan --

Harga Tiket (Rp)
Akan terisi otomatis

Jam Berangkat **Jam Sampai**
Akan terisi otomatis Akan terisi otomatis

Bus
Akan terisi otomatis

Pesan Tiket

Tambah Rute Baru

Nama Rute:
Contoh: Jakarta - Surabaya Express

Pilih Bus:
-- Pilih Bus --

Detail Waypoint
Masukkan setiap kota perhentian secara berurutan, dimulai dari Asal hingga Tujuan Akhir.

Waypoint 1 (Perantara) Hapus

Nama Kota:
Contoh: Jakarta

Jam Berangkat dari Kota Ini:
--:--

Waktu Kumulatif (Menit dari Asal):
0

Harga Kumulatif (Rp dari Asal):
0,00

Tambah Waypoint Perantara

Waypoint 2 (Perantara) Hapus

Nama Kota:
Contoh: Surabaya

Jam Tiba di Kota Ini:
--:--

Waktu Kumulatif (Menit dari Asal):
Durasi total dalam menit

Harga Kumulatif (Rp dari Asal):
Harga total dari Asal ke Tujuan Akhir

Tambah Rute

Gambar 11 Tampilan Formulir Pemesanan Tiket oleh Kru Bus dan Tampilan Manajemen Rute dan Bus

Hai, Hadyan Zuhdi faisa!

admin

Manajemen Rute dan Bus

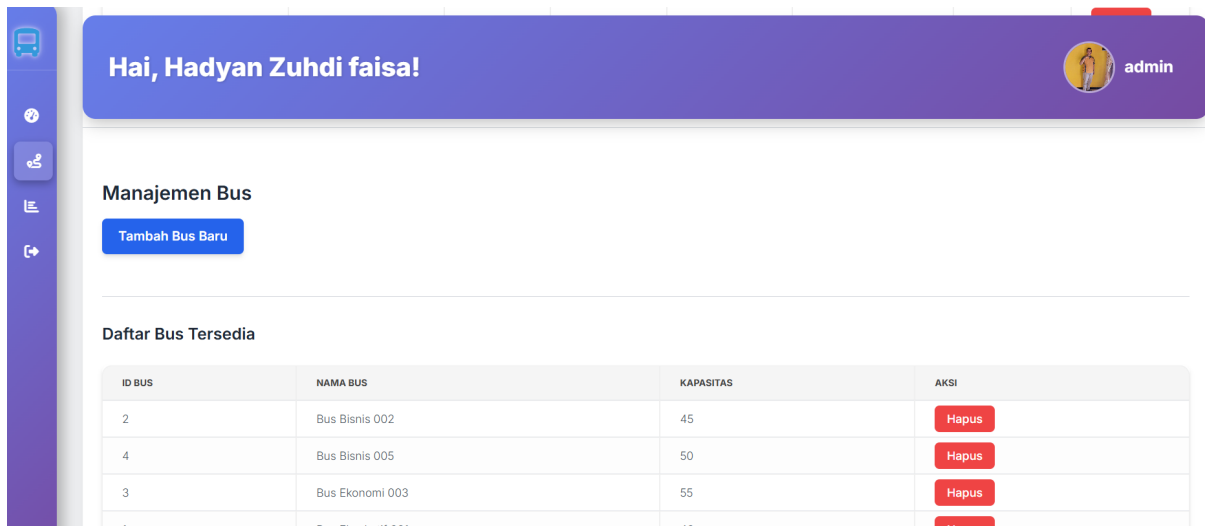
Manajemen Rute Bus

Tambah Rute Baru

Daftar Rute Tersedia

NAMA RUTE	BUS	ASAL	TUJUAN	HARGA TOTAL	WAKTU BERANGKAT	WAKTU TIBA	AKSI
Bandung - Yogyakarta	Bus Bisnis 002	Bandung	Yogyakarta	Rp 120.000	08:00:00	14:00:00	Hapus
Jakarta - Surabaya	Bus Eksekutif 001	Jakarta	Surabaya	Rp 250.000	07:00:00	17:00:00	Hapus
Surabaya - Denpasar	Bus Ekonomi 003	Surabaya	Denpasar	Rp 150.000	09:00:00	16:00:00	Hapus
Tegal - Surabaya	Bus Bisnis 002	Tegal	Surabaya	Rp 200.000	08:00:00	14:00:00	Hapus

Gambar 12 Tampilan Halaman Penambahan Rute Baru oleh Admin PO Bus

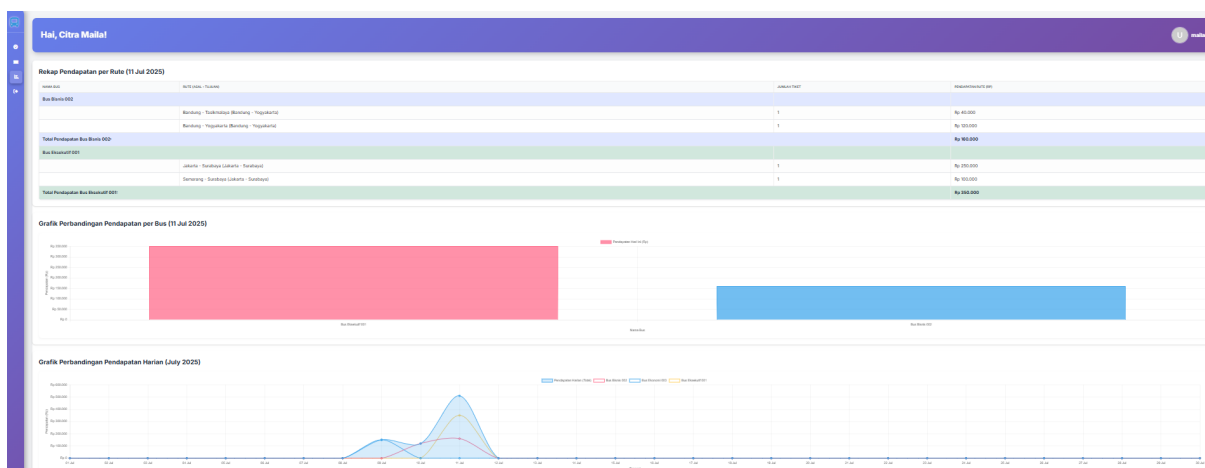


Gambar 13 Tampilan Halaman Manajemen Bus oleh Admin PO Bus



Gambar 14 Tampilan Halaman Penambahan Bus Baru oleh Admin PO Bus

Fitur Manifest Bus dapat diakses oleh Kru dan Admin PO Bus. Fitur ini memuat Rekap Pendapatan per Rute setiap harinya, Grafik Perbandingan Pendapatan per Bus setiap harinya, Grafik Perbandingan Pendapatan Harian di setiap bulan.



Gambar 15 Tampilan Halaman Manifest Bus

4. Simpulan

Aplikasi manifest digital pada bus Antar Kota Antar Provinsi (AKAP) dengan memanfaatkan metode pengembangan Waterfall mampu mengubah proses pencatatan manual menjadi sistem digital yang lebih mudah, akurat, dan efisien digunakan. Fitur-fitur seperti registrasi kru, manajemen data rute dan bus, pemesanan tiket

secara real-time, dan penyusunan manifest elektronik telah terbukti mendukung peningkatan kualitas pelayanan dan transparansi operasional perusahaan otobus. Aplikasi ini juga memudahkan pemantauan kapasitas tempat duduk serta pencatatan pendapatan harian, sehingga mendukung manajemen dalam pengambilan keputusan. Penggunaan aplikasi ini diharapkan mampu mendorong percepatan digitalisasi dalam pengelolaan transportasi umum jarak jauh dan menjadi acuan bagi pengembangan sistem serupa di perusahaan lain, terutama pada bus Antar Kota Antar Provinsi (AKAP).

Referensi

- [1] A. Kristianto, "Analisa Performa K-Means dan DBSCAN dalam Clustering Minat Penggunaan Transportasi Umum," *Elkom : Jurnal Elektronika dan Komputer*, vol. 14, no. 2, pp. 368–372, 2021, doi: 10.51903/elkom.v14i2.551.
- [2] M. Maisara, H. Hakiman, H. Hujianto, and F. A. Munandar, "Analisis Pemilihan Moda Transportasi Angkutan Umum Di Kota Kendari," *Sultra Civil Engineering Journal*, vol. 4, no. 2, pp. 149–160, 2023, doi: 10.54297/sciej.v4i2.529.
- [3] Rona Ayudia Purnandika and Hana Septiana, "Kualitas Layanan Terhadap Kepuasan Pelanggan pada Pengguna Transportasi Umum di Jakarta," *Jurnal Ilmiah Manajemen Ekonomi Dan Akuntansi (JIMEA)*, vol. 1, no. 2, pp. 25–32, 2023, doi: 10.62017/jimea.v1i2.226.
- [4] Dewa Dwi Putra, Rayhan Dhevano Aufaa, Haura Luthfiah, and Siti Sahara, "Peningkatan Mutu Transportasi Umum Demi Kenyamanan dan Keamanan Pengguna," *MIMBAR ADMINISTRASI FISIP UNTAG Semarang*, vol. 20, no. 1, pp. 112–119, 2023, doi: 10.56444/mia.v20i1.659.
- [5] J. Jumhadi and Ana Susi Mulyani, "Perkembangan Industri Transportasi Ojek Online Di Era 5.0 Dari Pt. Gojek Indonesia," *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, vol. 2, no. 6, pp. 2393–2402, 2023, doi: 10.53625/jcjournalcakrawalailmiah.v2i6.4907.
- [6] M. A. K. Sugianto, "Tingkat Ketertarikan Masyarakat Terhadap Transportasi Online, Angkutan Pribadi Dan Angkutan Umum Berdasarkan Persepsi," vol. 1, no. 2, pp. 51–58, 2020.
- [7] D. PRAMESTI, N. L. P. J. ANDINI, D. A. K. RAHARJO, and A. D. DWIPAYANA, "Efektivitas Penggunaan Moda Transportasi Umum Dengan Kendaraan Pribadi," *Indonesian Journal of Multidisciplinary on Social and Technology*, vol. 2, no. 1, pp. 6–16, 2024, doi: 10.31004/ijmst.v2i1.246.
- [8] S. R. L. Utami, A. W. Hidayat, A. Shochih, and Y. Selfia, "Dampak Tumpang Tindih Keberadaan BRT Trans-Jateng (Mangkang - Weleri) terhadap Angkutan Umum Daerah di Kabupaten Kendal," *Jurnal Teknik Sipil*, vol. 2, no. 1, pp. 27–36, 2021, doi: 10.31284/j.jts.2021.v2i1.1780.
- [9] S. M. Ratnasari, S. Hendarto, D. Kusdian, and C. A. Siregar, "Model Pemilihan Moda Transportasi antara Angkutan Umum Bus dan Shuttle Sebagai Upaya Peningkatan Pelayanan," vol. 8, no. 2, pp. 333–341, 2024.
- [10] A. Syafira, "Peran Dinas Perhubungan Kota Medan dalam pengawasan transportasi umum rute Marelan-Amplas (Studi di Dinas Perhubungan di Kota Medan)," *Jimhum*, vol. 2, no. 1, pp. 1–20, 2022.
- [11] A. Nur, Y. J. Isak, M. E. Adyatma, R. Ryandhika, and M. Rafly, "Peranan Transportasi Publik dalam Pengurangan Kemacetan di Jakarta," vol. 02, no. 03, pp. 432–442, 2024.
- [12] S. Niapele and J. A. Rahajaan, "Analisis Kebijakan Publik dalam Transformasi Layanan Transportasi Massal," vol. 5, pp. 57–63, 2024.
- [13] F. Falderika, N. O. Sakti, I. Ramadhan, M. S. Alfaridzi, and C. N. Albar, "Rancang Bangun Sistem Informasi Transportasi Umum Perkotaan Berbasis Android," *IJIS - Indonesian Journal On Information System*, vol. 6, no. 2, 2021, doi: 10.36549/ijis.v6i2.141.
- [14] M. Trianah, D. W. Saputra, and S. Imaninsih, "Pengaruh Sejarah Perkembangan Alat Transportasi Darat, Laut, dan Udara di Indonesia serta Dampaknya terhadap Masyarakat," *Seminar Nasional dan Publikasi Ilmiah (SEMNASFIP)*, pp. 2584–2592, 2024.
- [15] A. Rosyid et al., "Integrasi Transportasi Publik Dalam Mendukung Pembangunan Daerah," *eMobility | Sustainable Mobility Transportasi Publik dan Teknologi GIS mendukung peningkatan Pembangunan Daerah*, vol. 8, pp. 8–38, 2021.
- [16] H. Boemiya and M. Surur, "Implementasi Standar Pelayanan Minimal Bus Antar Kota Dan Antar Provinsi Di Terminal Purabaya Tahun 2021," *Jurnal Pamator: Jurnal Ilmiah Universitas Trunojoyo*, vol. 15, no. 2, pp. 241–258, 2022, doi: 10.21107/pamator.v15i2.18896.
- [17] I. H. Batubara, E. A. Raihan, M. I. Tanjung, D. Fadlurohman, and A. Can, "Pemanfaatan Sistem Informasi dalam Pemesanan serta Digitalisasi Tiket Bus Berbasis Website," *Blend Sains Jurnal Teknik*, vol. 1, no. 1, pp. 55–61, 2022, doi: 10.56211/blendsains.v1i1.73.
- [18] Z. A. Awwalu, A. Rakhmadi, P. T. Informatika, and F. Komunikasi, "Naskah Publikasi Terbaru Zanzibar (L200194103) 2," pp. 1–18.
- [19] A. Kec and K. Banyuwangi, "DISCOVERY : JurnalKemaritimandanTransportasi," vol. 4, no. 2, 2022.
- [20] T. H. Sinaga, "Analisis dan Desain Sistem Pencatatan Data Manifes Kapal Penyeberangan Menggunakan Metode PIECES dan UML," *Riau Journal of Computer Science*, vol. 6, no. 1, pp. 23–33, 2020, [Online]. Available: <https://e-journal.upp.ac.id/index.php/RJOCS/article/view/1969/1556>
- [21] D. Murdiani and M. Sobirin, "Perbandingan Metodologi Waterfall Dan RAD Dalam Pengembangan Sistem Informasi," *JINTEKS (Jurnal Informatika Teknologi dan Sains)*, vol. 4, no. 4, pp. 302–306, 2022, [Online]. Available: <http://www.jurnal.uts.ac.id/index.php/JINTEKS/article/view/2008>
- [22] A. A. P. Kanoko, R. Hadi, and P. P. Yudiastira, "Sistem Informasi Pemesanan Tiket Online Pada Perusahaan Bus PO Sarwonadhi Trans Berbasis Website," vol. 1, no. 3, pp. 439–444, 2024.
- [23] D. T. Haniva, J. A. Ramadhan, and A. Suharso, "Systematic Literature Review Penggunaan Metodologi Pengembangan Sistem Informasi Waterfall, Agile, dan Hybrid," *Journal of Information Engineering and Educational Technology*, vol. 7, no. 1, pp. 36–42, 2023, doi: 10.26740/jieet.v7n1.p36-42.
- [24] Siska fitrima sari and Suci Fitriani, "Perancangan Dan Implementasi Sistem Booking Bus Berbasis Android Dan Dampak Ekonomi Pada Perusahaan Rajawali Kencana Tour," *Journal of Sciencetech Research and Development*, vol. 5, no. 2, pp. 830–840, 2024, doi: 10.56670/jsrd.v5i2.257.