

PENGEMBANGAN SISTEM PEMESANAN TIKET BUS ONLINE BERBASIS WEB DAN MOBILE PADA PO. LOGOS

Development of an Online Bus Ticket Reservation System Based on Web and Mobile for PO. Logos

Setio Ardy Nuswantoro¹, Sutami², Pahdian Bagus Prasetya³

^{1,2,3} Universitas Muhammadiyah Palangka Raya

setioardy@gmail.com¹, tmy.tamy2@gmail.com², Pahdianbagus@gmail.com³

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi dan komputer telah mempermudah berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang transportasi, terutama dalam hal pemesanan tiket bus. Sistem pemesanan tiket yang masih menggunakan cara manual memiliki berbagai kelemahan, seperti efisiensi yang rendah, risiko kehabisan tiket, dan kesalahan dalam pencatatan data. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi pemesanan tiket bus berbasis web dan mobile untuk PT. Po. Logos. Dengan menggunakan metode waterfall, sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional dan pelayanan pelanggan. Sistem yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL untuk mengelola data tiket, jadwal, dan pemesanan secara real-time. Melalui perancangan antarmuka yang ramah pengguna dan proses transaksi yang aman, sistem ini bertujuan untuk menyelesaikan masalah yang ada pada sistem pemesanan manual. Penelitian ini juga memberikan kontribusi terhadap perkembangan teknologi di sektor transportasi, serta membuka peluang inovasi lebih lanjut dalam layanan transportasi berbasis digital.

Kata kunci: Metode Waterfall, Transportasi Digital, PHP, MySQL Pemesanan Berbasis Web dan Mobile

ABSTRACT

The development of information and computer technology has simplified various aspects of life, including transportation, particularly in the area of bus ticket reservations. The manual ticket reservation system still in use has several drawbacks, such as low efficiency, the risk of running out of tickets, and data entry errors. This study aims to design and develop a web and mobile-based bus ticket reservation information system for PT. Po. Logos. By using the waterfall method, this system is expected to improve operational efficiency and customer service. The system developed utilizes PHP programming language and MySQL database to manage ticket data, schedules, and reservations in real-time. Through user-friendly interface design and secure transaction processes, the system aims to address the issues present in the manual reservation system. This research also contributes to the advancement of technology in the transportation sector and opens up further opportunities for innovation in digital-based transportation services.

Keywords Waterfall Method, Digital Transportation, PHP, MySQL, Web and Mobile-Based Booking

Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah mendorong umat manusia untuk menuju kehidupan yang lebih baik, khususnya dalam bidang informasi dan teknologi komputer (S. A. Nuswantoro et al., 2024; Sihotang & Wagiu, 2020). Kemajuan teknologi komputer memungkinkan segala sesuatu yang sebelumnya dianggap sulit menjadi lebih mudah dilakukan dalam waktu singkat, serta meningkatkan efisiensi dan kualitas kerja (A. Nuswantoro et al., 2024). Salah satu contoh penerapan teknologi ini adalah dalam bidang penjualan dan pemesanan, di mana teknologi memungkinkan akses informasi secara cepat tanpa harus berada di lokasi tertentu (Abdulai et al., 2024; Niankara & Traoret, 2023; Rahi et al., 2019). Teknologi digital kini memungkinkan kita

untuk mengakses berbagai informasi hanya melalui layar monitor, salah satunya dalam konteks pemesanan tiket bus secara online (Fridhayanti et al., 2022; Ivanusi et al., 2024; Khairi et al., 2021).

Namun, meskipun teknologi semakin diadopsi secara luas, masih ada tantangan dalam penerapannya, terutama dalam hal aksesibilitas informasi (Rafii et al., 2024). Sebagian masyarakat yang kurang terbiasa dengan teknologi atau yang memiliki akses internet terbatas, sering menghadapi kesulitan dalam memperoleh informasi yang akurat mengenai jadwal bus, ketersediaan kursi, dan harga tiket (Kanoko et al., 2024; Nurreza & Hermanto, 2024). Selain itu, ancaman terhadap keamanan transaksi online dan perlindungan data pribadi pengguna semakin meningkat, sehingga menjadi tantangan utama dalam

mengembangkan sistem pemesanan tiket secara online (A. Nuswantoro et al., 2024; Sinaga et al., 2023).

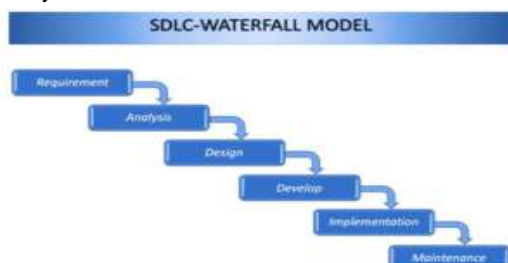
PT. Po. Logos, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang jasa transportasi, saat ini masih mengandalkan sistem manual dalam proses pemesanan tiket. Calon penumpang yang ingin memesan tiket harus datang langsung ke loket atau menghubungi pihak perusahaan melalui telepon. Sistem ini jelas sangat tidak efisien, memakan waktu, tenaga, dan biaya, terutama bagi calon penumpang yang berada jauh dari lokasi atau memiliki aktivitas yang sibuk. Risiko kehabisan tiket sangat besar apabila pemesanan dilakukan pada hari yang sama, dan masalah tambahan muncul ketika jadwal keberangkatan terkadang mengalami penundaan atau terjadi kesalahan pencatatan data.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dibutuhkan suatu sistem informasi yang dapat mempermudah proses pemesanan dan pembayaran tiket bus, yang lebih cepat, efektif, dan efisien. Dengan adanya perancangan sistem informasi berbasis web dan mobile, diharapkan dapat membantu Po. Logos mengatasi berbagai tantangan yang ada, termasuk memperbaiki sistem pemesanan, mengoptimalkan pengelolaan jadwal, serta menyediakan informasi yang lebih akurat dan terbaru.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode waterfall, yang mencakup tahap-tahap perencanaan, analisis sistem, desain sistem, pengembangan sistem, implementasi, dan pemeliharaan (Afni et al., 2019; Marisa, 2019; S. A. Nuswantoro & Suriyansah, 2022). Untuk pengembangan sistem, digunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Diharapkan, setelah sistem ini diterapkan, Po. Logos dapat meningkatkan efisiensi operasional, daya saing, dan kepuasan pelanggan. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap perkembangan industri transportasi serta membuka ruang bagi inovasi lebih lanjut di era digital ini.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan model Waterfall dalam pengembangan sistem informasi pemesanan tiket bus berbasis web pada PO. Logos. Model ini dipilih karena alur pengembangan sistem yang linear dan sekuensial, dimana output dari setiap tahap menjadi input untuk tahap berikutnya.



Gambar 1. Metode Waterfall

Metode Waterfall yang berfokus pada tahap perencanaan, analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan pemeliharaan, diterapkan untuk memastikan pengembangan sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan bisnis dan pengguna (Arizal & Annisa Nurul Puteri, 2020; Bhavsar et al., 2020; Marisa, 2019).

Dalam proses pengumpulan data, penelitian ini menggunakan beberapa teknik, yaitu wawancara, kuesioner, observasi, dokumentasi internal, dan pemantauan penggunaan prototipe. Wawancara dilakukan dengan manajemen PO. Logos untuk menggali pemahaman mengenai kebutuhan bisnis dan tujuan dari sistem pemesanan tiket. Selain itu, wawancara juga dilakukan dengan calon pengguna untuk mendapatkan perspektif pengguna akhir tentang fitur yang mereka harapkan dalam sistem. Kuesioner didistribusikan kepada pengguna potensial dan pelanggan untuk memperoleh feedback terkait harapan dan preferensi mereka terhadap sistem yang akan dikembangkan. Observasi langsung terhadap proses pemesanan dan pembelian tiket di PO. Logos bertujuan untuk mengidentifikasi masalah yang ada serta peluang perbaikan dalam proses tersebut. Analisis terhadap dokumentasi internal dilakukan untuk memahami alur dan kebutuhan sistem yang ada. Pemantauan penggunaan prototipe juga dilakukan untuk mendapatkan wawasan lebih lanjut mengenai interaksi pengguna dengan sistem dan mengidentifikasi area yang membutuhkan perbaikan.

Penelitian ini dilaksanakan di kantor PO. Logos dan lokasi-lokasi yang relevan dengan proses pemesanan tiket. Pengumpulan data berlangsung selama 6 bulan, dengan pembagian waktu yang meliputi dua bulan pertama untuk pengumpulan data melalui wawancara, kuesioner, dan observasi. Bulan ketiga dan keempat difokuskan pada tahap desain dan pengembangan prototipe, sementara bulan kelima difokuskan pada pengujian dan pemantauan prototipe. Bulan keenam digunakan untuk analisis data dan penyusunan laporan akhir.

Data yang terkumpul melalui wawancara, kuesioner, observasi, dokumentasi internal, dan pemantauan prototipe akan diolah secara kualitatif dan kuantitatif. Data dari wawancara dan kuesioner akan dianalisis untuk mengidentifikasi kebutuhan dan harapan pengguna serta permasalahan yang ada dalam sistem saat ini. Data observasi dan dokumentasi internal digunakan untuk mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki dalam proses pemesanan tiket. Pemantauan prototipe akan memberikan informasi mengenai kesesuaian antara sistem yang dikembangkan dengan kebutuhan pengguna. Hasil analisis data ini akan digunakan untuk merancang sistem yang lebih efektif dan sesuai dengan ekspektasi pengguna serta kebutuhan bisnis PO. Logos. Selanjutnya, laporan

penelitian akan disusun untuk menyajikan temuan, rekomendasi, dan evaluasi pengembangan sistem pemesanan tiket berbasis web.

Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah representasi visual dalam Unified Modeling Language (UML) yang menggambarkan interaksi antara aktor (entitas yang berada di luar sistem) dan use case atau skenario yang ada di dalam sistem (Fatmawati & Munajat, 2018). Komponen utama dalam diagram ini meliputi aktor, use case, asosiasi, perluasan (extension), inklusi (include), dan generalisasi (Rumbaugh et al., 1999). Aktor berinteraksi dengan sistem melalui kasus penggunaan, dan asosiasi menunjukkan hubungan antara aktor dan use case tersebut. Dengan menggunakan diagram ini, kita dapat memperoleh pemahaman yang komprehensif tentang persyaratan fungsional sistem dari sudut pandang pengguna, yang sangat berguna pada tahap awal pengembangan perangkat lunak.

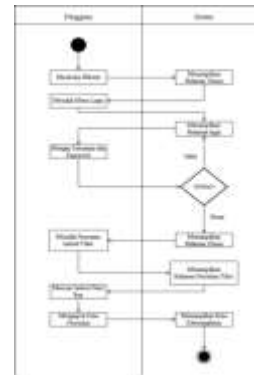


Gambar 2. Use Case Diagram

Seperti yang dapat dilihat pada usecase diagram ini terdapat dua actor yaitu oengguna dan admin dimana pengguna dapat memiliki lima hak akses seperti login, daftar akun, mengkases menu home, mencari jadwal tiket, pesan dan boking tiket dan cetak tiket. Sedangkan admin memiliki hak akses login, halaman utama, pilih dan ubah status pemesanan, tambah daftar tiket pengguna, tambah jenis tipe transportasi, tambah data kursi dan tambah rute serta harga tiket.

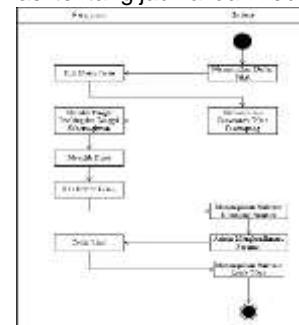
Activity diagram

Activity diagram adalah jenis diagram yang digunakan untuk menggambarkan aliran pekerjaan atau aktivitas dalam suatu sistem atau proses (Rumbaugh et al., 1999). Start Point digambarkan dengan lingkaran hitam kecil yang menandakan status atau tindakan awal dalam diagram aktivitas. Activity mewakili kegiatan yang sedang berlangsung atau dilakukan dalam sistem. Decision, atau percabangan, menunjukkan titik di mana kondisi dapat bervariasi, yang mempengaruhi jalannya proses. End Point, yang juga digambarkan dengan lingkaran hitam kecil, menandakan status atau tindakan akhir dari diagram aktivitas. Activity Diagram membantu dalam memahami urutan aktivitas dan proses pengambilan keputusan dalam konteks sistem atau proses yang sedang dianalisis.



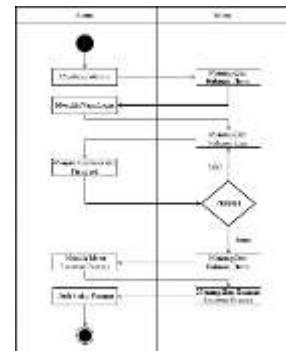
Gambar 3. Activity Diagram Pencarian Jadwal dan Rute

Pada bagian ini adalah proses ketika pengguna hendak mencari informasi tentang jadwal dan keberangkatan bus.



Gambar 4. Activity Diagram Pemesanan Tiket Bus

Setelah melakukan pencarian jadwal dan rute keberangkatan bus pada activity ini dijelaskan bagaimana prosedur pemesanan tiket bus.



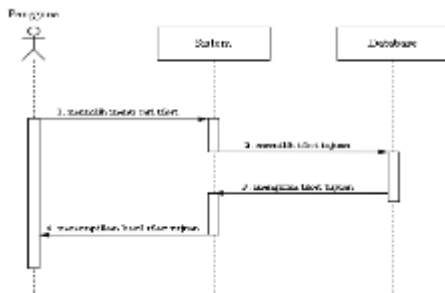
Gambar 5. Ubah Status Pesanan

Gambar 5 menggambarkan bagaimana proses ketika admin melakukan pengecekan status reservasi pesanan pengguna dan mengubah status pesanan.

Sequence Diagram

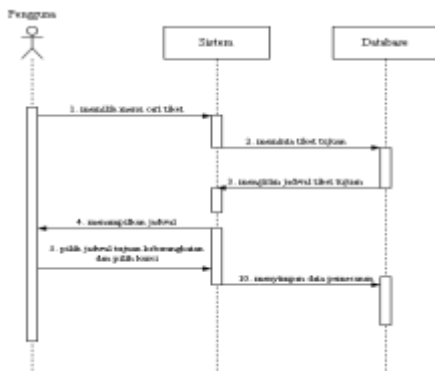
Sequence Diagram adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan dan menjelaskan interaksi antar objek dalam suatu sistem secara rinci (Fatmawati & Munajat, 2018; Rumbaugh et al., 1999). Tujuan utama dari pembuatan diagram ini adalah untuk memahami urutan kejadian yang terjadi dalam sistem dan bagaimana kejadian-kejadian tersebut menghasilkan output yang diinginkan. Diagram urutan membantu merinci dan menggambarkan interaksi dinamis antara objek-objek

yang terlibat dalam suatu proses, serta menunjukkan urutan waktu yang spesifik dalam komunikasi antar objek.



Gambar 6. Sequence Diagram Cari Jadwal Tiket

Pada sequence diagram menjelaskan tentang urutan ketika pengguna atau calon penumpang hendak cari jadwal tiket.

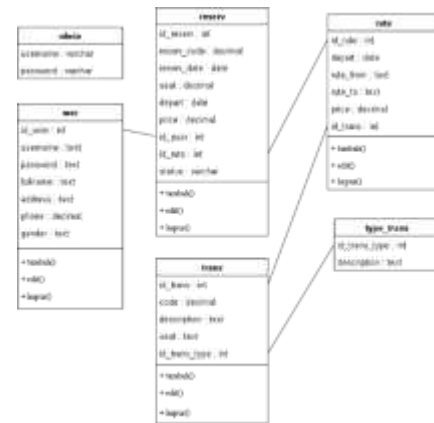


Gambar 7. Sequence Diagram Pemesanan

Pada sequence diagram menampilkan urutan bagaimana pengguna melakukan pencarian jadwal keberangkatan serta memilih kursi dan melakukan pemesanan dan data tersebut tersimpan di database.

Class Diagram

Class Diagram atau Diagram Kelas adalah salah satu jenis diagram struktur dalam Unified Modeling Language (UML) yang menggambarkan secara jelas struktur, deskripsi class, atribut, metode, dan hubungan antar objek dalam sistem (Rumbaugh et al., 1999). Diagram kelas bersifat statis, yang berarti fokusnya bukan pada interaksi antar kelas, melainkan pada penggambaran hubungan yang ada di antara kelas-kelas tersebut.

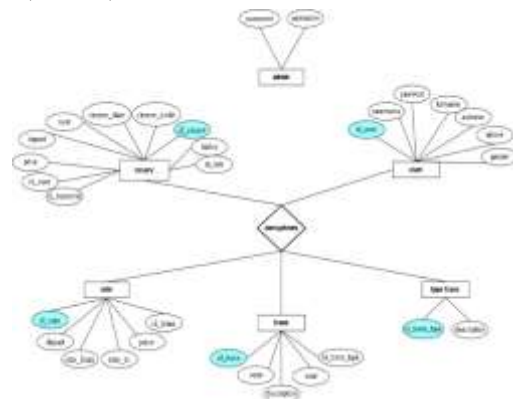


Gambar 8. Class Diagram

Diagram ini membantu dalam memvisualisasikan bagaimana kelas-kelas saling terhubung dan memberikan gambaran yang jelas tentang elemen-elemen utama dalam sistem yang sedang dianalisis.

Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah model yang digunakan untuk merancang basis data dengan menggambarkan hubungan antara entitas dan atributnya (Fatmawati & Munajat, 2018). ERD terdiri dari entitas, atribut, dan relasi.



Gambar 9. Entity Relationship Diagram

Entitas adalah objek yang dapat diidentifikasi secara unik, seperti pelanggan atau produk. Atribut adalah karakteristik entitas, seperti nama atau harga. Relasi menggambarkan hubungan antar entitas, seperti "satu ke banyak". ERD membantu merancang basis data dengan memvisualisasikan struktur data, memastikan efisiensi penyimpanan, dan memudahkan akses data.

Desain Interface

Desain antarmuka melibatkan pembuatan antarmuka pengguna (UI) dengan fokus pada elemen visual seperti warna, tata letak, ikon, dan teks untuk menciptakan pengalaman pengguna yang menarik dan efektif. Proses ini bertujuan meningkatkan pengalaman pengguna dengan tampilan yang mudah dipahami dan navigasi yang efisien.

Desain antarmuka bertujuan menyederhanakan interaksi pengguna, mengurangi kekacauan, serta meningkatkan retensi pengguna dengan antarmuka yang ramah dan mudah diakses. Dengan desain responsif, antarmuka dapat menyesuaikan diri dengan berbagai perangkat dan ukuran layar, menciptakan kesan positif dan memfasilitasi penggunaan sistem atau aplikasi secara efisien dan menyenangkan.



Gambar 10. Halaman Utama Pengguna

Halaman ini menampilkan halaman yang pertama kali di akses oleh pengguna.



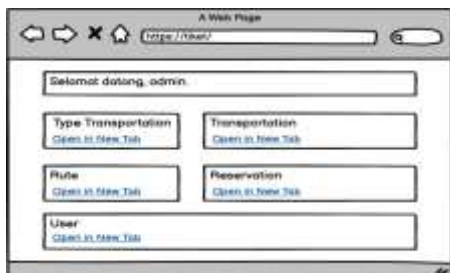
Gambar 11. Halaman Cari Tiket

Pada halaman ini adalah halaman pengguna dapat melakukan pencarian tiket.



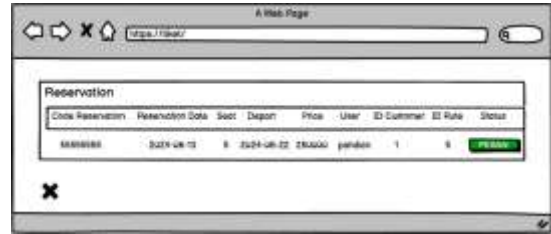
Gambar 12. Halaman Hasil Pencarian Tiket

Pada halaman ini adalah halaman ketika pengguna telah melakukan pencarian tiket maka hasil informasi tiket yang dicari akan muncul.



Gambar 13. Halaman Beranda Admin

Halaman beranda admin ini menampilkan seputar informasi di dalamnya yang hanya dapat di akses oleh admin ketika sudah melakukan login



Gambar 14. Halaman Admin Resrvasi Tiket Pengguna

Pada halaman reservasi tiket admin dapat untuk melihat pesanan yang sdh masuk dan di halaman ini juga admin dapat memproses atau mengkonfirmasi pesanan.

Hasil Dan Pembahasan

Halaman ini merupakan halaman utama bagi pengguna, di mana sistem secara otomatis akan menampilkan informasi dengan tombol "Cari Tiket".



Gambar 15. Halaman Beranda Pengguna

Pada haalaman ini pengguna dapat melakukan pencarian tiket dengan klik menu cari tiket.



Gambar 16. Halaman cari tiket

Pada halaman ini adalah halaman pengguna dapat melakukan pencarian tiket



Gambar 17. Halaman Hasil Pencarian Tiket Pengguna

Pada halaman ini adalah halaman ketika pengguna telah melakukan pencarian tiket maka hasil informasi tiket yang dicari akan muncul.



Halaman ini memungkinkan pengguna untuk melihat data bukti tiket yang telah dipesan, sehingga pengguna dapat menunjukkan bukti tiket tersebut kepada petugas.



Gambar 18. Halaman Beranda Admin

Pada halaman ini adalah halaman beranda admin setelah melakukan login, pada halaman admin ini menampilkan seputar informasi di dalamnya yang hanya dapat di akses oleh admin.



Gambar 19. Halaman Admin Reservasi Tiket Pengguna

Halaman admin reservasi tiket memungkinkan admin untuk melihat pesanan yang sudah masuk. Di halaman ini, admin juga dapat memproses atau mengonfirmasi pesanan yang diterima.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan sistem informasi pemesanan tiket bus berbasis web pada PT. Po. Logos, dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem digital ini sangat efektif dalam mengatasi permasalahan yang ada pada sistem pemesanan manual, seperti efisiensi waktu, kemudahan akses, dan peningkatan kualitas layanan. Dengan adanya sistem yang memanfaatkan teknologi web dan mobile, pengguna dapat dengan mudah memesan tiket, mencari jadwal, serta mendapatkan informasi secara real-time tanpa harus datang langsung ke loket. Selain

itu, penggunaan metode waterfall dalam pengembangan sistem terbukti memberikan alur pengembangan yang terstruktur dan terorganisir, memastikan bahwa setiap tahap dapat diselesaikan sesuai dengan kebutuhan bisnis. Implementasi sistem ini juga meningkatkan kepuasan pelanggan dan membantu PT. Po. Logos dalam mengoptimalkan pengelolaan operasionalnya. Keamanan transaksi dan perlindungan data pengguna menjadi perhatian penting dalam pengembangan sistem ini, dengan tujuan untuk memberikan pengalaman yang aman dan nyaman bagi pengguna.

Pustaka Acuan

- Abdulai, M. G., Dary, S. K., & Domanban, P. B. (2024). Adoption of digital payment platforms and trade credit activities among informal firms in Ghana. *Heliyon*, 10(11), e32302. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e32302>
- Afni, N., Pakpahan, R., & Jumarah, A. R. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Penggajian Dengan Implementasi Metode Waterfall. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 7(2), 99–104. <https://doi.org/10.31294/jki.v7i2.6629>
- Arizal, & Annisa Nurul Puteri. (2020). Sistem Informasi Manajemen Wisuda Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Sistem Dan Informatika (JSI)*, 14(2), 125–134. <https://doi.org/10.30864/jsi.v14i2.309>
- Bhavsar, K., Shah, V., & Gopalan, S. (2020). Scrumbanfall: An Agile Integration of Scrum and Kanban with Waterfall in Software Engineering. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 9(4), 2075–2084. <https://doi.org/10.35940/ijitee.d1437.029420>
- Fatmawati, F., & Munajat, J. (2018). Implementasi Model Waterfall Pada Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web (Studi Kasus: PT.Pamindo Tiga T). *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 2(2), 1–9. <https://doi.org/10.30865/mib.v2i2.559>
- Fridhayanti, P., Haris, Z. A., & Bone, F. (2022). PERANCANGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI PEMESANAN TIKET BUS ONLINE (E-TICKETING) PADA PO . HANDOYO. 2(2), 225–242.
- Ivanusi, D. F., Himawan, E., & Ramadhani, R. (2024). PENGEMBANGAN SISTEM APLIKASI PEMESANAN TIKET BUS. 2(1), 110–114.
- Kanoko, A. A. P., Hadi, R., & Yudiastra, P. P. (2024). Sistem Informasi Pemesanan Tiket Online Pada Perusahaan

- Bus PO Sarwonadhi Trans Berbasis Website*. 1(3), 439–444.
- Khairi, M. I., Susanti, D., & Sukono, S. (2021). Study on Structural Equation Modeling for Analyzing Data. *International Journal of Ethno-Sciences and Education Research*, 1(3), 52–60. <https://doi.org/10.46336/ijeer.v1i3.295>
- Marisa. (2019). Rancangan Aplikasi Sistem Informasi Akademik menggunakan Metode Waterfall Berbasis Web. *Cendikia*, XVIII, 303–308.
- Niankara, I., & Traoret, R. I. (2023). The digital payment-financial inclusion nexus and payment system innovation within the global open economy during the COVID-19 pandemic. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 9(4), 100173. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100173>
- Nurreza, M. Z., & Hermanto, N. (2024). *PERANCANGAN DIGITAL MOBILE PROYEK APLIKASI TIKET BUS MENUJU ERA TRANSPORTASI MODERN*. 1(2), 110–116.
- Nuswanto, A., Ulfi, M., & Damayanti, A. (2024). *DIGITAL FINANCIAL TRANSFORMATION IN INDONESIA: NON-CASH USAGE VIA MODIFIED UTAUT2 WITH TRUST*. 6(2), 85–105.
- Nuswanto, S. A., & Suriyansah. (2022). *Rancang Bangun Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru Berbasis Web*. 6(September), 1121–1133.
- Nuswanto, S. A., Ulfi, M., Miftahurriqzi, & Rafli, M. (2024). Identification of Factors Influencing the Use of QRIS Using TAM and UTAUT 2 Methods. *Scientific Journal of Informatics*, 11(2), 451–466. <https://doi.org/10.15294/sji.v11i2.3562>
- Rafii, M., Nuswanto, S. A., Ulfi, M., Junaedi, A., Windiarti, I. S., Palangkaraya, U. M., & Raya, P. (2024). *Adopsi QRIS di Kalimantan : Analisis Empiris Berdasarkan Model UTAUT*. 13(02), 64–74.
- Rahi, S., Othman Mansour, M. M., Alghizzawi, M., & Alnaser, F. M. (2019). Integration of UTAUT model in internet banking adoption context: The mediating role of performance expectancy and effort expectancy. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 13(3), 411–435. <https://doi.org/10.1108/JRIM-02-2018-0032>
- Rumbaugh, J., Jacobson, I., & Booch, G. (1999). *The Unified Modeling Language Reference Manual*.
- Sihotang, A. W. Y., & Wagiu, E. B. (2020). Perancangan Sistem Informasi Calon Wisudawan Universitas Advent Indonesia. *TeKa*, 10(2), 125–133. <https://doi.org/10.36342/teika.v10i2.2382>
- Sinaga, Y., Simbolon, F. V., Halomoan, D., Sagala, C. B., Siagian, R. S., Manumpak, L., & Harianja, A. P. (2023). *Sistem Informasi Pemesanan Tiket Bus Online PT . Intra Sentosa Berbasis Web Dengan Metode Waterfall*. 1(1), 7–14.