

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN BERBASIS WEB UNTUK EFISIENSI OPERASIONAL DI PT SRI MAJU TRANS

Abdullah Faqih^{1*}, Ade Andri Hendriadi², Taufik Ridwan³, Nina Sulistiyowati⁴

^{1,2,3,4} Universitas Singaperbangsa Karawang; HS. Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Kec. Telukjambe Tim., Kabupaten Karawang, Indonesia; 08267641177

Keywords:
Sistem Informasi
Manajemen;
Laravel;
Metode *Prototype*;
Efisiensi Operasional.

Correspondent Email:
abdfaqhh2710@gmail.com

Abstrak. PT Sri Maju Trans adalah perusahaan yang bergerak dibidang layanan jasa transportasi pariwisata yang proses operasional masih dilakukan dengan manual menggunakan buku catatan dan Microsoft Excel, yang menyebabkan masalah seperti duplikasi data, keterlambatan laporan, dan rendahnya efisiensi operasional. Dilakukan penelitian ini dengan tujuan merancang dan membangun sistem informasi manajemen berbasis web untuk meningkatkan efisiensi operasional. Metode pengembangan yang dipakai merupakan *prototype*, dengan menggunakan framework laravel dan database MySQL. Pengujian sistem dilakukan dengan metode Black Box Testing guna memastikan semua fungsi berfungsi sesuai dengan kebutuhan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan sistem yang dikembangkan berhasil mengintegrasikan data operasional ke dalam satu platform, mempermudah pengelolaan data bus, sopir, pemesanan, dan laporan. Penerapan dari sistem ini dapat meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi kesalahan yang signifikan.



Copyright © [JITET](http://www.jitet.org) (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan). This article is an open access article distributed under terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC)

Abstract. PT Sri Maju Trans is a company engaged in tourism transportation services whose operational processes are still carried out manually using notebooks and Microsoft Excel, which causes problems such as data duplication, reporting delays and low operational efficiency. This research was carried out with the aim of designing and building a web-based management information system to improve operational efficiency. The development method used is a *prototype*, using the Laravel framework and MySQL database. System testing is carried out using the Black Box Testing method to ensure all functions function as required. The results of this research show that the system developed successfully integrates operational data into one platform, making it easier to manage bus, driver, ordering and report data. Implementation of this system can increase operational efficiency and reduce significant errors.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini semakin cepat yang membawa transformasi yang signifikan untuk berbagai sektor, termasuk pada sektor pariwisata dan transportasi di Indonesia. Dengan memanfaatkan sistem informasi manajemen sudah terbukti dapat memberikan pengaruh yang positif kepada

efektivitas kerja karyawan lantaran sistem yang saling terhubung dapat membantu dalam menyelesaikan pekerjaan dengan lebih efisien dan optimal [1]. Berdasarkan data dari badan pusat statistik, jumlah perjalanan wisatawan domestik mengalami peningkatan 21,61% pada tahun 2024, yang dimana ini menandakan minat masyarakat kepada pariwisata juga meningkat

[2]. Dengan kenaikan ini memiliki dampak pada meningkatnya juga permintaan layanan transportasi pariwisata, sehingga perusahaan jasa transportasi dituntut untuk dapat beradaptasi dengan sistem yang makin modern guna meningkatkan produktivitas dan daya saing di pasar.

Beberapa penelitian yang sudah dilakukan membahas mengenai digitalisasi pada sektor transportasi bus guna mengatasi kendala operasional. Dengan pencatatan manual dihadapkan dengan kesalahan pencatatan armada dan tidak akuratnya penggajian, sehingga dikembangkan sistem berbasis web untuk mengatasinya [3]. Lalu proses operasional yang manual juga menimbulkan bentrokan jadwal keberangkatan, yang kemudian diselesaikan dengan perancangan sistem informasi penyewaan dengan metode *prototype* [4]. Selain itu, lambatnya pencarian data pelanggan pada sistem manual juga dapat menyebabkan keterlambatan, maka dikembangkan aplikasi reservasi yang lebih efektif menggunakan metode *waterfall* [5].

Namun, dengan peluang bisnis yang kian meningkat, banyak jasa transportasi lokal yang belum mempunyai kesiapan digitalisasi yang memadai. Di PT Sri Maju Trans, walaupun terdapat peningkatan pesanan yang konsisten, seluruh kegiatan operasional masih dilakukan dengan manual memakai Microsoft Excel dan buku catatan fisik. Dengan keterbatasan dalam pengelolaan data yang masih manual dan risiko kesalahan manusia ini juga kerap menghambat dalam proses operasional dan efisiensi kerja yang maksimal [6]. Tidak adanya sistem yang terpusat menyebabkan informasi operasional menjadi tersebar di berbagai media yang tak saling terintegrasi, sehingga rentan akan duplikasi data serta keterlambatan respons kepada pelanggan.

Kondisi itu menandakan adanya kesenjangan yang dimana idealnya, perusahaan sudah mempunyai sistem berbasis web yang dapat memberikan akses informasi dengan cepat dan akurat guna memantau armada dengan *real-time* [7]. Kerugian yang signifikan dari sistem manual saat ini adalah waktu yang terbuang guna rekapitulasi yang beruang serta risiko adanya ketidakakuratan laporan [8]. Kebaruan pada penelitian ini ada pada integrasi antara *company* profil profesional publik dengan sistem administrasi internal dalam satu

platform, dimana alur pemesanan tetap sesuai dengan kebiasaan, tetapi didukung dengan manajemen data yang terstruktur.

Pengembangan sistem ini menggunakan metode *prototype* karena dapat memungkinkan adanya komunikasi langsung dengan pengguna untuk mendapatkan umpan balik selama proses pengembangan [9]. Penerapan sistem web yang terpadu sangat krusial guna mengurangi adanya kesalahan operasional pada sektor transportasi dengan koneksi data *realtime* [10]. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem informasi manajemen berbasis web untuk meningkatkan efisiensi operasional di PT Sri Maju Trans, dan melakukan evaluasi fungsionalitas dan tingkat penerimaan pengguna dengan Blackbox Testing dan evaluasi pengguna.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem informasi merupakan kombinasi yang terstruktur dari manusia, perangkat lunak, perangkat keras, jaringan komunikasi, dan sumber data yang dikumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam suatu organisasi [11]. Pada lingkup manajemen, sistem ini ada sebagai kerja sama antara manusia dan mesin berfungsi untuk menyajikan informasi guna mendukung fungsi operasi dan pengambilan keputusan [12].

Website merupakan layanan dengan basis internet yang dipakai untuk media penyampaian informasi digital yang di dalamnya ada konten multimedia seperti teks, gambar, dan video [13]. Pada pengembangannya, *framework* dibutuhkan untuk dapat meningkatkan kualitas dari sistem dan produktivitas pengembang dengan penerapan kode yang rapi dan terstruktur. Laravel merupakan *framework open-source* berbasis PHP dengan model arsitektur *Model-View-Controller* (MVC). Menjadi salah satu *framework* yang paling digemari oleh pengembang web saat ini, laravel sangat membantu pengembang dalam memaksimalkan penggunaan bahasa PHP guna proses pengembangan web dengan fitur – fitur yang ada di dalamnya. Tak hanya itu jika dibandingkan dengan bahasa pemrograman PHP murni laravel sangat terstruktur dalam struktur pengkodean [14].

Pengelolaan data dilakukan dengan memakai database manajemen sistem yang dimana ini memungkinkan untuk menyimpan

dan mengambil daya tanpa harus memahami struktur teknis penyimpanannya. MySQL merupakan sistem manajemen basis data relasional yang dimana memiliki keunggulan yang cepat dan stabil serta dapat menangani berbagai jenis perintah SQL [15]. Pemanfaatan dari MySQL ini memungkinkan adanya keterkaitan antara data yang dikelola dengan rapi dengan mekanisme *foreign key* guna menjaga konsistensi sistem.

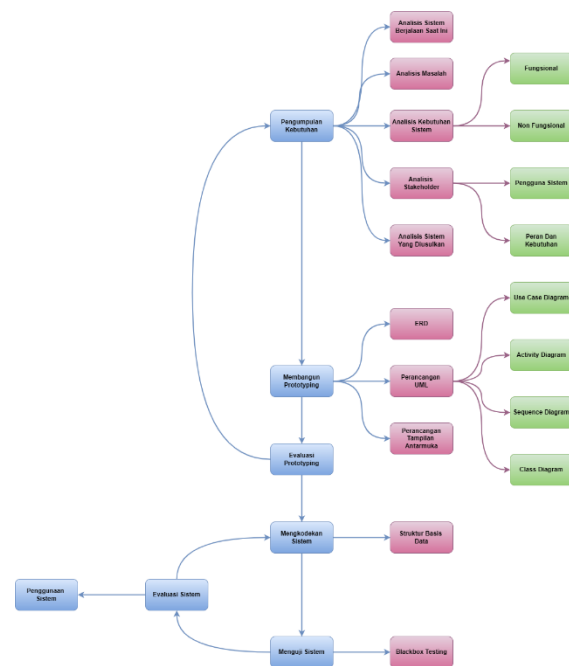
Unified Modeling Language merupakan bahasa pemodelan berbasis visual yang dipakai pada tahap perancangan guna menggambarkan terkait kebutuhan sistem dalam bentuk diagram yang terstruktur [16]. UML terdiri dari beberapa komponen seperti Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram.

Metode *prototype* termasuk ke dalam salah satu pendekatan *Software Development Life Cycle (SDLC)* yang dimana metode ini menekankan pembuatan model awal sistem guna memperoleh umpan balik langsung dari pengguna. Metode ini memiliki sifat yang iteratif dan adaptif, dimana setiap fase evaluasi menjadi dasar bagi penyempurnaan sistem ke tahap berikutnya [17].

Pengujian fungsionalitas sistem dilakukan dengan memakai metode Black Box Testing bertujuan untuk memastikan bahwa semua fungsi yang sudah ditentukan berjalan dengan semestinya [18]. Dengan metode ini terhitung efektif dalam memverifikasi apakah setiap fitur itu sudah bekerja sesuai dengan fungsinya. Selanjutnya, untuk mengukur tingkat penerimaan dan efektivitas sistem, dilakukan evaluasi pengguna, pada proses ini pengguna mencoba sistem dan memberikan penilaian terkait sistem yang sudah dicoba.

3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Software Development Life Cycle* dengan model *prototype*. Model ini dipilih lantaran sifatnya yang iteratif, jadi sistem yang dikembangkan melalui tahap evaluasi dari pengguna guna memastikan hasil akhir yang sesuai. Objek penelitian yang berfokus pada PT Sri Maju Trans, yang merupakan perusahaan jasa transportasi bus pariwisata yang masih menggunakan sistem pencatatan manual.



Gambar 1 Alur Rancangan Penelitian

Tahapan pengembangan dibagi dalam beberapa tahap diantaranya :

1. **Pengumpulan Kebutuhan**
Tahap ini mencakup mulai dari identifikasi masalah, dan kebutuhan fungsional dan non fungsional sistem.
2. **Membangun Prototyping**
Pada tahap ini membuat arsitektur pemodelan dengan UML, ERD, serta pembuatan tampilan antarmuka sederhana.
3. **Evaluasi Prototyping**
Dengan melakukan pengujian rancangan bersama pengguna guna mendapatkan umpan balik dari pengguna sebelum masuk ke tahap implementasi.
4. **Mengkodekan Sistem**
Membangun sistem dengan utuh dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* laravel, dan Bootstrap untuk tampilan antarmuka yang responsif, dan MySQL sebagai basis data.
5. **Menguji Sistem**
Kualitas dari sistem diukur dengan tahap pengujian yang melalui tahap Black Box Testing guna memastikan fungsionalitas sistem dan evaluasi pengguna untuk mengukur tingkat kepuasan dari pengguna.
6. **Evaluasi Sistem**
Sistem yang sudah diuji maka ditinjau kembali untuk memastikan bahwa

performa sistem dapat mendukung transisi digital perusahaan.

7. Penggunaan Sistem

Sistem dinyatakan siap digunakan oleh pihak perusahaan. Walaupun belum digunakan dengan aktif untuk kegiatan harian dalam cakupan penelitian ini.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pengembangan sistem informasi manajemen yang dimana mengintegrasikan operasional di PT Sri Maju Trans dari sistem manual ke platform berbasis web. Pembahasan disusun sesuai dengan tahapan metodologi penelitian untuk validasi dari efektivitas dan kesesuaian dari solusi teknologi dalam meningkatkan efisiensi operasional perusahaan.

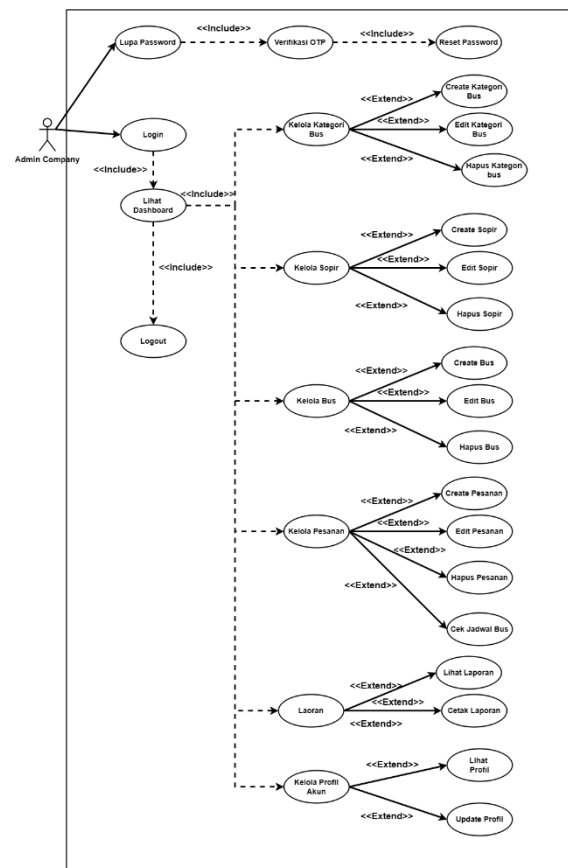
4.1. Pengumpulan Kebutuhan

Dilakukan identifikasi dari proses operasional di PT Sri Maju Trans saat ini masih dilakukan dengan manual menggunakan buku catatan dan juga Excel. Dengan kondisi tersebut menyebabkan masalah terkait tidak efisiensinya pekerjaan, risiko duplikasi data, dan keterlambatan dalam pembuatan laporan. Sesuai dengan hasil analisis tersebut, sistem yang dikembangkan harus memenuhi kebutuhan fungsional utama, pengelolaan data pengguna, manajemen data operasional, pengecekan ketersediaan bus, dan pembuatan laporan operasional.

4.2. Membangun Prototyping

Tahap perancangan dimulai dengan membuat UML dan ERD guna menggambarkan mengenai alur sistem serta integrasi basis data. Untuk fondasi dari interaksi pengguna, dibuat Use Case Diagram yang digunakan untuk memetakan hak akses dan fungsionalitas bagi 3 aktor utama, yaitu *owner*, *admin company*, dan *admin operasional*.

Alur kerja operasional digambarkan dengan use case diagram admin operasional yang menggambarkan dari wewenang aktor dalam mengelola data kategori bus, sopir, bus, sampai dengan pemesanan dan laporan operasional guna meningkatkan efisiensi kerja.



Gambar 2 Use Case Diagram Admin Operasional

4.3. Evaluasi dan Perbaikan Prototyping

Tahap evaluasi ini dilakukan dalam dua siklus iterasi guna menyempurnakan hasil rancangan yang sudah dibuat sesuai dengan masukan dari pengguna.

1. Fokus pada perbaikan dalam struktur data kategori bus, dimana kapasitas bus yang awalnya hanya dengan satu atribut diubah menjadi dua atribut yaitu kapasitas minimal dan maksimal sesuai dengan kebutuhan konfigurasi busnya.
2. Berfokus pada aspek keamanan dan fungsionalitas mandiri yang dilakukan pengguna dengan menambahkan fitur *forgot password* dengan menggunakan verifikasi kode OTP melalui email terdaftar serta fitur pengelolaan profil dengan mandiri.

4.4. Mengkodekan Sistem

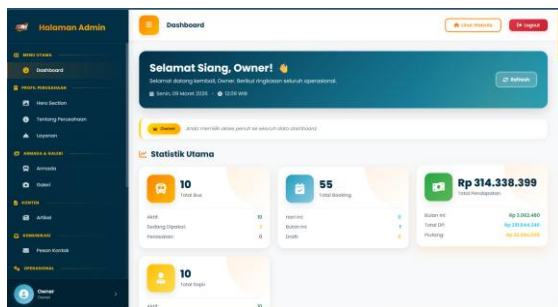
Sistem dibangun dengan utuh memakai bahasa pemrograman PHP dengan *framework* laravel yang menggunakan arsitektur MVC yang dapat

memisahkan antara logika bisnis, pengelolaan data, dan tampilan antarmuka.



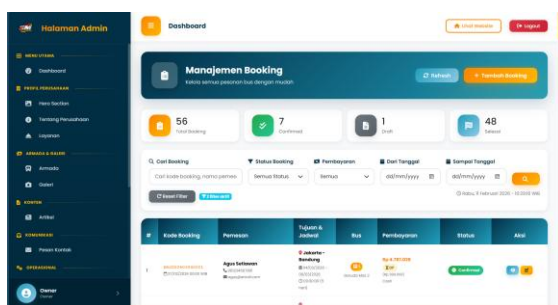
Gambar 3 Halaman Company Profil

Halaman ini berfungsi sebagai media informasi publik yang profesional yang menampilkan profil perusahaan.



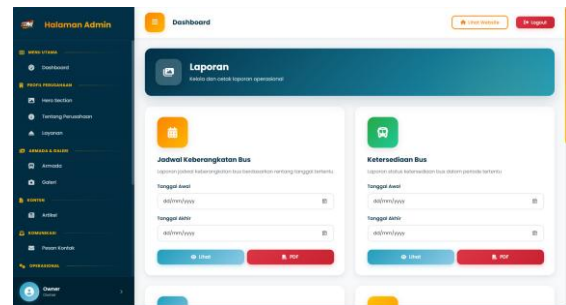
Gambar 4 Halaman Dashboard

Halaman ini menyajikan ringkasan analitik bagi pengguna setelah proses *login*. Dengan adanya data ini memudahkan pemantauan kondisi operasional.



Gambar 5 Halaman Pemesanan

Ini merupakan halaman pemesanan yang dimana mengelola transaksi pemesanan pelanggan. Pada halaman ini terdapat detail pelanggan, jadwal, status pembayaran. Fitur ini juga dilengkapi dengan pengecekan ketersediaan bus yang otomatis untuk memastikan tidak adanya bentrok jadwal.



Gambar 6 Halaman Laporan

Dengan adanya fitur ini dapat menghasilkan laporan operasional yang otomatis sesuai dengan rentang waktu tertentu, yang memiliki tujuan untuk mempercepat proses evaluasi manajemen tanpa perlu rekapitulasi manual.

4.5. Pengujian Sistem

Pada penelitian ini dilakukan pengujian yang memiliki fokus pada spesifikasi fungsionalitas eksternal sistem dan evaluasi terkait bagaimana sistem dapat memenuhi kebutuhan dan harapan dari pengguna.

Tabel 1 Blackbox Testing

Fitur	Skenario Pengujian	Status
Login	Validasi login menggunakan data benar dan salah.	Berhasil
Kategori	Tambah, edit, hapus, dan validasi data kategori.	Berhasil
Sopir	Tambah, edit, hapus, serta validasi NIK duplikat.	Berhasil
Bus	Tambah, edit, hapus, serta validasi nomor polisi duplikat.	Berhasil
Pesanan	Tambah, edit, hapus pesanan, dan cek jadwal bus.	Berhasil
User & Profil	Tambah user dan perubahan data profil.	Berhasil
Forgot Password	Reset password dan verifikasi OTP.	Berhasil
Laporan	Menampilkan dan mengunduh laporan.	Berhasil

Jadi sistem dapat dengan akurat memberikan respons terhadap berbagai *input* dari pengguna, termasuk dalam menjaga integritas dan validasi data yang unik. Lalu pengguna juga menyatakan kepuasan akan sistem yang

dikembangkan, performa sistem juga dinilai stabil, serta memberikan tampilan antarmuka yang mudah dipahami.

5. KESIMPULAN

- a. Penelitian ini berhasil membangun sistem informasi manajemen berbasis web dengan *framework* laravel yang dimana dapat mengintegrasikan antara profil perusahaan dengan manajemen operasional PT Sri Maju Trans. Dengan sistem ini mendigitalisasi berbagai modul mulai dari pendataan bus, sopir, sampai dengan pemesanan dalam satu platform yang menggantikan metode manual.
- b. Dengan adanya sistem ini dengan signifikan dapat meningkatkan efisiensi administrasi dan dapat mengurangi adanya kesalahan pencatatan serta mempercepat proses operasional. Adanya transisi ke media digital memungkinkan untuk proses pencekan armada dengan otomatis dan akurat guna mendukung pengambilan keputusan.
- c. Untuk pengembangan selanjutnya disarankan dapat melingkupi adanya integrasi dengan manajemen keuangan agar dapat memantau arus kas perusahaan dengan *real-time*. Dengan menambahkan modul ini dapat menghubungkan kas masuk dan keluar otomatis dengan data pemesanan yang akan memperkuat ekosistem digital perusahaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pembimbing dan PT Sri Maju trans terkait yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Sholeh and D. Wahyudin, "Pengaruh Sistem Informasi Manajemen dan Kompetensi Terhadap Efektifitas Kerja di PT Citra Solusi Informatika," *Abiwara : Jurnal Vokasi Administrasi Bisnis*, vol. 3, no. 1, pp. 28–41, Oct. 2021, [Online]. Available: <http://ojs.stiami.ac.id>
- [2] T. Sugiyarto *et al.*, *Statistik Wisatawan Nusantara Domestic Tourism Statistic 2024*, vol. 7. Badan Pusat Statistik, 2025. Accessed: Nov. 02, 2025. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/id/publication/2025/03/26/a7dd5a107d0dac1a41a3e414/statistik-wisatawan-nusantara-2024.html>
- [3] T. R. Siregar, Y. A. Dalimunthe, and E. Hadinata, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN BUS MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER PADA BUS PANORAMA," *Journal of Software Engineering, Computer Science and Information Technology*, no. 1, Jun. 2023, Accessed: Apr. 14, 2026. [Online]. Available: <https://jurnal.dharmawangsa.ac.id/index.php/syntax/article/view/2884>
- [4] F. Abdulfattah, R. Diansyah, H. Jahpal, T. Balqis Windra, and A. Khusnul Khotimah, "Perancangan Sistem Informasi Penyewaan Bus Berbasis Web di Pt. Dzakki Buana Tour," *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, vol. 6, no. 2, pp. 292–302, Sep. 2025, doi: 10.37859/coscitech.v6i2.9831.
- [5] C. Bachri and W. Wahyudi, "Perancangan Sistem Informasi Penyewaan Bus Pariwisata Pada PO. Rejeki Gemilang Berbasis Web," *Jurnal Akrab Juara*, vol. 6, pp. 174–184, Dec. 2021, [Online]. Available: <https://www.akrabjuara.com/index.php/akrabjuara/article/view/1697>
- [6] E. T. Arujisaputra, "Penerapan Sistem Informasi untuk Meningkatkan Efisiensi Operasional dan Pengambilan Keputusan di Perusahaan," *Journal Scientific of Mandalika (JSM)*, vol. 6, no. 3, pp. 700–709, Feb. 2025, doi: <https://doi.org/10.36312/10.36312/vol6iss3pp700-709>.
- [7] Rio Zuhriansyah and Tata Sutabri, "Analisis Sistem Manajemen Transportasi Darat Berbasis Web Menggunakan Metode Swot pada Balai Pengelola Transportasi Darat Sumatera Selatan," *Repeater : Publikasi Teknik Informatika dan Jaringan*, vol. 3, no. 1, pp. 58–68, Dec. 2024, doi: 10.62951/repeater.v3i1.332.
- [8] D. Dahlan, H. Wibowo, M. Fahmi Arsyad, A. Azhar Abdurachman, and S. Mardhiani Rachma Puspita, "Transformasi Digital Perkeretaapian Di Eropa dan Indonesia," *Jurnal Sistem Transportasi & Logistik*, vol. 1, no. 1, pp. 19–26, Aug. 2021, doi: 10.54324/jstl.v1i1.630.
- [9] D. Meisak, Hendri, and S. Rianti Agustini, "Penerapan Metode *Prototype* Pada Perancangan Sistem Informasi Penjualan Mediatama Solusindo Jambi Info," *Jurnal*

- Ilmiah Teknik dan Ilmu Komputer*, vol. 1, no. 4, pp. 1–11, Nov. 2022, doi: 10.55123/storage.v1i4.1066.
- [10]H. Husain, “Implementasi Sistem Web Terpadu untuk Koordinasi Pelayanan Transportasi Darat dan Laut,” *Management of Information System Journal*, vol. 2, no. 3, pp. 68–74, Jul. 2024, doi: 10.47065/mis.v2i3.1466.
- [11]S. F. Arief and Y. Sugiarti, “Literature Review: Analisis Metode Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web,” *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Komputer*, vol. 8, no. 2, pp. 87–93, Sep. 2022, [Online]. Available: <http://ejournal.fikom-unasman.ac.id>
- [12]D. Aidil Rismayadi, H. Sulaeman, and R. Rohendi, “Perancangan Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian Berbasis Website (Studi Kasus: CV Sampurna Part Niaga),” *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Komputer dan Sains*, vol. 1, no. 1, pp. 433–442, Nov. 2023, [Online]. Available: <https://prosiding.seminars.id/prosainteks>
- [13]E. Nurlailah, K. Rizky, and N. Wardani, “PERANCANGAN WEBSITE SEBAGAI MEDIA INFORMASI DAN PROMOSI OLEH-OLEH KHAS KOTA PAGARALAM,” *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 8, no. 4, pp. 1175–1185, Nov. 2023, doi: 10.29100/jupi.v8i4.4006.
- [14]W. Hadinata and L. Stianingsih, “ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA RESTFULL API ANTARA EXPRESS.JS DENGAN LARAVEL FRAMEWORK,” *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 1, pp. 531–540, Jan. 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i1.3845.
- [15]I. R. Mukhlis and R. Santoso, “Perancangan Basis Data Perpustakaan Universitas Menggunakan MySQL dengan Physical Data Model dan Entity Relationship Diagram,” *Journal of Technology and Informatics (JoTI)*, vol. 4, no. 2, pp. 81–87, Apr. 2023, doi: 10.37802/joti.v4i2.330.
- [16]M. R. Wayahdi and F. Ruziq, “Pemodelan Sistem Penerimaan Anggota Baru dengan Unified Modeling Language (UML) (Studi Kasus: Programmer Association of Battuta),” *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 12, no. 1, pp. 1514–1521, Aug. 2023, doi: 10.33395/jmp.v12i1.12870.
- [17]R. Trisudarmo, “Penerapan Metode *Prototype* dalam Sistem E-Government pada Pelayanan Administrasi Kependudukan,” *Jurnal Informatika dan Teknologi Pendidikan*, vol. 2, no. 2, pp. 64–71, Dec. 2022, doi: 10.25008/jitp.v2i2.3.
- [18]W. Mery, “IMPLEMENTASI ALGORITMA FISHER-YATES SHUFFLE PADA GAME EDUKASI SEBAGAI PENDUKUNG PEMBELAJARAN BERBASIS WEB,” *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 2, Apr. 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i2.4116.