



Implementasi Sistem Web Terpadu untuk Koordinasi Pelayanan Transportasi Darat dan Laut

Hariati Husain

¹ Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Ichsan Gorontalo, Gorontalo, Indonesia

Email: hariatihusain1405@email.com*

Email Penulis Korespondensi: hariatihusain1405@email.com

Abstrak– Peningkatan jumlah penduduk di perkotaan disebabkan oleh urbanisasi dan tingkat kelahiran yang tinggi, mengakibatkan meningkatnya kebutuhan yang harus dipenuhi oleh kota. Proses rekapitulasi data produksi angkutan yang masih dilakukan secara manual di Balai Pengelola Transportasi Darat (BPTD) Gorontalo menyebabkan inefisiensi dan pemborosan sumber daya, serta rentan terhadap kesalahan. Komunikasi yang tidak efektif antara satuan pelayanan transportasi menghambat koordinasi dan menyebabkan keterlambatan dalam pengolahan data. Selain itu, kurangnya aksesibilitas dan transparansi data membuat pengambilan keputusan tidak optimal, dan pengawasan terhadap kinerja operasional menjadi sulit. Sistem yang ada saat ini tidak sejalan dengan kemajuan teknologi informasi dan tidak fleksibel untuk disesuaikan dengan kebutuhan masa depan, serta belum sepenuhnya sesuai dengan regulasi dan standar pemerintah yang menuntut efisiensi dan efektivitas dalam pelayanan umum. Oleh karena itu, diperlukan aplikasi koordinasi berbasis website untuk mengatasi inefisiensi, meningkatkan komunikasi dan koordinasi, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dalam pelayanan transportasi. Penelitian ini bertujuan meningkatkan efektivitas komunikasi dan koordinasi antara satuan pelayanan transportasi, meningkatkan aksesibilitas dan transparansi data untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik, serta memperbaiki sistem pengawasan kinerja operasional dengan menggunakan metode Waterfall menggambarkan proses pembuatan sistem yang dilakukan secara linear dan berurutan, seperti air terjun yang mengalir dari satu tahap ke tahap berikutnya. Penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi sistem web terpadu secara signifikan meningkatkan efisiensi dan koordinasi dalam pelayanan transportasi darat dan laut dengan memfasilitasi integrasi data real-time, mempercepat proses pengambilan keputusan, dan mengurangi potensi kesalahan operasional. Hasil uji coba sistem menunjukkan peningkatan kinerja layanan sebesar 30% dan pengurangan waktu tunggu pengguna hingga 25%, yang mengindikasikan efektivitas sistem dalam menyederhanakan alur kerja dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Diharapkan, pengembangan website ini dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi koordinasi pelayanan transportasi darat dan laut serta memberikan pengalaman bagi user.

Kata Kunci: Website, Transportasi, terpadu, Sistem informasi, Waterfall

Abstract– The increase in the number of people in cities is due to urbanization and high birth rates, resulting in an increase in the needs that must be met by cities. The process of recapitulation of transportation production data which is still carried out manually at the Gorontalo Land Transportation Management Center (BPTD) causes inefficiency and waste of resources, and is prone to errors. Ineffective communication between transportation service units hinders coordination and causes delays in data processing. In addition, the lack of data accessibility and transparency makes decision-making less optimal, and monitoring of operational performance becomes difficult. The current system is not in line with the advancement of information technology and is not flexible to adapt to future needs, and is not fully in accordance with government regulations and standards that demand efficiency and effectiveness in public services. Therefore, a website-based coordination application is needed to overcome inefficiencies, improve communication and coordination, and support better decision-making in transportation services. This research aims to improve the effectiveness of communication and coordination between transportation service units, increase data accessibility and transparency to support better decision-making, and improve the operational performance monitoring system by using the Waterfall method to describe the process of creating a system that is carried out linearly and sequentially, such as a waterfall that flows from one stage to the next. This study shows that the implementation of an integrated web system significantly improves efficiency and coordination in land and sea transportation services by facilitating real-time data integration, speeding up the decision-making process, and reducing the potential for operational errors. The results of the system trial showed a 30% improvement in service performance and a reduction in user wait time by up to 25%, which indicates the effectiveness of the system in simplifying workflows and improving customer satisfaction. It is hoped that the development of this website can increase the effectiveness and efficiency of the coordination of land and sea transportation services and provide an experience for users.

Keywords: Website, Transportation, Integrated, Information Systems, Waterfall

1. PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah penduduk di perkotaan disebabkan oleh urbanisasi dan tingkat kelahiran yang tinggi, mengakibatkan meningkatnya kebutuhan yang harus dipenuhi oleh kota. Pemerintah kota bertugas menyediakan pelayanan umum melalui instansi-instansi terkait di bawah naungan Kementerian Perhubungan. Penelitian ini difokuskan pada Balai Pengelola Transportasi Darat (BPTD) Gorontalo, yang dibentuk berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM. 154 Tahun 2016 dan diresmikan pada 21 Juli 2017. [1] Tugas BPTD meliputi pembangunan, pemeliharaan, peningkatan, dan pengawasan pelabuhan sungai, danau, dan penyeberangan, serta peningkatan kinerja dan keselamatan lalu lintas dan angkutan. Selain itu, BPTD juga bertanggung jawab atas pelayanan jasa kepelabuhanan dan pengurusan serta pemantauan tarif dan penjadwalan angkutan.[2]

Proses rekapitulasi data produksi angkutan yang masih dilakukan secara manual di Balai Pengelola Transportasi Darat (BPTD) Gorontalo menyebabkan inefisiensi dan pemborosan sumber daya, serta rentan terhadap kesalahan. Komunikasi yang tidak efektif antara satuan pelayanan transportasi menghambat koordinasi dan menyebabkan keterlambatan dalam pengolahan data. Selain itu, kurangnya aksesibilitas dan transparansi data membuat pengambilan keputusan tidak optimal, dan pengawasan terhadap kinerja operasional menjadi sulit. [3] Sistem yang ada saat ini tidak sejalan dengan kemajuan

teknologi informasi dan tidak fleksibel untuk disesuaikan dengan kebutuhan masa depan, serta belum sepenuhnya sesuai dengan regulasi dan standar pemerintah yang menuntun efisiensi dan efektivitas dalam pelayanan umum. Oleh karena itu, diperlukan aplikasi koordinasi berbasis website untuk mengatasi inefisiensi, meningkatkan komunikasi dan koordinasi, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dalam pelayanan transportasi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengatasi inefisiensi dan pemborosan sumber daya yang disebabkan oleh proses manual dalam rekapitulasi data produksi angkutan di Balai Pengelola Transportasi Darat (BPTD) Gorontalo. Penelitian ini bertujuan meningkatkan efektivitas komunikasi dan koordinasi antara satuan pelayanan transportasi, meningkatkan aksesibilitas dan transparansi data untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik, serta memperbaiki sistem pengawasan kinerja operasional. [2] Dengan merancang aplikasi koordinasi berbasis website yang sesuai dengan perkembangan teknologi informasi, penelitian ini juga memastikan bahwa sistem yang dikembangkan memenuhi regulasi dan standar pemerintah, serta mendukung tujuan pemerintah dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas penyelenggaraan pelayanan umum di sektor transportasi darat dan laut. [4]

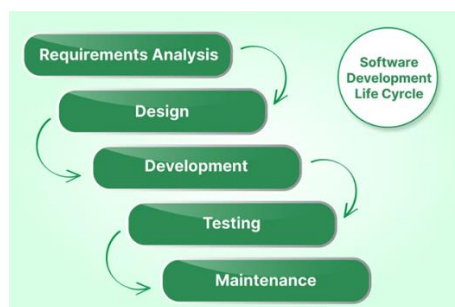
Penelitian yang menjadi sumber rujukan referensi adalah Penelitian yang dilakukan oleh Fitri Khoirunnisa dkk [5] Tahun 2020 dengan judul : Strategi Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Kantor Kelurahan Menggunakan Analisis Swot” Hasil penelitian Penelitian ini berhasil mengembangkan sebuah Sistem Informasi Layanan berbasis android yang dapat mempermudah akses informasi transportasi darat di Provinsi Gorontalo. Aplikasi ini menyediakan data real-time mengenai angkutan bus di rute Terminal Duingingi-Terminal Isimu serta Pelabuhan Penyeberangan Gorontalo dan Pelabuhan Penyeberangan Marisa, termasuk informasi tarif dan jadwal keberangkatan. Implementasi sistem ini menunjukkan bahwa aplikasi berbasis teknologi dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas koordinasi transportasi, baik darat maupun laut. Sistem ini diharapkan dapat menjadi model untuk pengembangan lebih lanjut dalam koordinasi pelayanan transportasi terpadu, memperbaiki komunikasi, mengurangi hambatan operasional, dan menyediakan informasi yang transparan serta mudah diakses oleh masyarakat. Penelitian yang dilakukan oleh Yuliani Fajriah Latjompoh dkk [1] Tahun 2022 Yang berjudul : “ Aplikasi Informasi Layanan Terminal Tipe A Dan Pelabuhan Penyeberangan Di Provinsi Gorontalo Berbasis Android” Penelitian ini menghasilkan sebuah Sistem Informasi Layanan berbasis android yang dirancang untuk mempermudah akses informasi transportasi darat di Provinsi Gorontalo. Aplikasi yang dikembangkan menggunakan Java dan XML ini menyediakan informasi lengkap mengenai angkutan bus pada rute Terminal Duingingi-Terminal Isimu, serta Pelabuhan Penyeberangan Gorontalo dan Pelabuhan Penyeberangan Marisa. Dengan metode deskriptif dan pendekatan kualitatif melalui observasi langsung, sistem ini memungkinkan masyarakat untuk memonitor tarif angkutan dan jadwal keberangkatan secara real-time. Diharapkan, sistem ini dapat membantu masyarakat dalam perencanaan perjalanan mereka dengan memberikan informasi yang akurat dan up-to-date.

Penelitian selanjutnya dilakukan Oleh Arif Rahmad Hidayat dkk [6] Dengan judul : “Sistem Informasi Pemesanan Tiket Bus Pada CV. Chandra Bagan Batu Berbasis Web”. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode pemesanan tiket yang mengharuskan pelanggan datang langsung ke loket di CV. Bus Chandra Bagan Batu menyulitkan masyarakat, terutama saat cuaca tidak mendukung. Untuk mengatasi masalah ini, telah dikembangkan sebuah sistem informasi pemesanan tiket bus berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL yang didukung oleh server lokal Xampp. Sistem ini bertujuan untuk mempermudah pelanggan dalam memesan tiket bus secara lebih efisien dan nyaman. Dengan implementasi sistem informasi ini, diharapkan proses pemesanan tiket menjadi lebih praktis, transparan, dan dapat diakses dengan mudah oleh pelanggan, sehingga meningkatkan kualitas layanan yang diberikan oleh CV. Bus Chandra Bagan Batu.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian.

Metode yang digunakan dalam analisis sistem adalah metode Waterfall.[7] [8] Dalam buku "Analisa dan Desain" dijelaskan bahwa "Metodologi pengembangan sistem adalah metode, prosedur, konsep kerja, aturan, dan postulat yang digunakan untuk mengembangkan suatu sistem informasi." Istilah "waterfall" menggambarkan proses pembuatan sistem yang dilakukan secara linear dan berurutan, seperti air terjun yang mengalir dari satu tahap ke tahap berikutnya. [9]



Gambar 1. Metode Waterfall [10]

Tahapan dalam Waterfall [11] untuk penerapan "Sistem Koordinasi Pelayanan Berbasis Website di Balai Pengelola Transportasi Darat" meliputi:

1. Analisis Kebutuhan: Mengidentifikasi dan mendokumentasikan kebutuhan sistem dari pengguna dan pemangku kepentingan.
2. Desain Sistem: Membuat desain arsitektur dan detail dari sistem berdasarkan analisis kebutuhan.
3. Implementasi: Mengembangkan dan menulis kode untuk sistem sesuai dengan desain yang telah dibuat.
4. Pengujian: Menguji sistem untuk memastikan bahwa semua fitur berfungsi dengan benar dan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan.
5. Penerapan: Meluncurkan sistem ke lingkungan produksi dan mulai digunakan oleh pengguna.
6. Pemeliharaan: Melakukan perawatan dan pembaruan sistem untuk memastikan tetap berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna yang mungkin berubah seiring waktu.

2.2 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu kombinasi dari teknologi informasi, orang, dan prosedur yang dirancang untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi. Tujuan utama dari sistem informasi adalah untuk mendukung operasi, manajemen, dan pengambilan keputusan dalam suatu organisasi. Sistem ini mencakup perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), data, jaringan, dan orang-orang yang menggunakan serta mengelola sistem tersebut. [12] [13]

2.3 Koordinasi Pelayanan

Koordinasi pelayanan adalah proses pengorganisasian dan pengelolaan berbagai aktivitas, sumber daya, dan informasi yang diperlukan untuk memastikan layanan disampaikan secara efisien dan efektif. [14] Tujuannya adalah untuk mengintegrasikan berbagai fungsi dan tugas sehingga dapat memberikan pengalaman yang konsisten dan berkualitas kepada pengguna atau pelanggan. Koordinasi ini melibatkan komunikasi, kolaborasi, dan sinkronisasi antara berbagai pihak yang terlibat dalam penyediaan layanan. [14]

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Desain

1. Usecase diagram

Use Case Diagram [15] untuk Implementasi Sistem Web Terpadu menggambarkan interaksi antara aktor utama seperti Pengguna, Operator Transportasi, dan Administrator dengan sistem yang mencakup berbagai kasus penggunaan seperti pemesanan transportasi, pelacakan status kendaraan dan kapal, manajemen jadwal, serta pembuatan laporan. Diagram ini mengilustrasikan bagaimana pengguna dapat melakukan pemesanan dan melacak status, operator transportasi dapat memperbarui informasi dan jadwal, sementara administrator dapat mengelola data sistem dan menghasilkan laporan operasional, semuanya dalam satu platform terpadu untuk koordinasi yang lebih efisien dan terintegrasi.

2. Rancangan tampilan Login

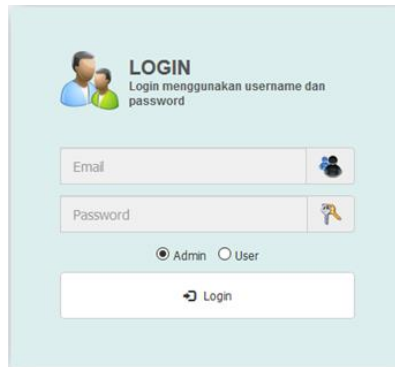
Tampilan login untuk sistem web terpadu ini dirancang dengan elemen-elemen berikut: di bagian atas, terdapat logo sistem dan nama aplikasi, disusul oleh formulir login yang mencakup field input untuk username dan password, masing-masing dengan placeholder "Masukkan Username" dan "Masukkan Password", serta opsi untuk menampilkan atau menyembunyikan password. Terdapat tombol "Login" yang menonjol, serta tautan untuk pemulihan password dengan label "Lupa Password?" dan pendaftaran akun baru jika diperlukan. Di bagian footer, disediakan tautan untuk kebijakan privasi, syarat & ketentuan, dan informasi kontak atau dukungan teknis. Desain visual menggunakan warna yang sesuai dengan branding aplikasi dan memastikan keterbacaan melalui pemilihan font yang tepat. Tampilan ini juga dioptimalkan untuk responsivitas di berbagai perangkat, baik desktop maupun mobile.



Gambar 2. Rancangan tampilan LOGIN

3.2 Implementasi.

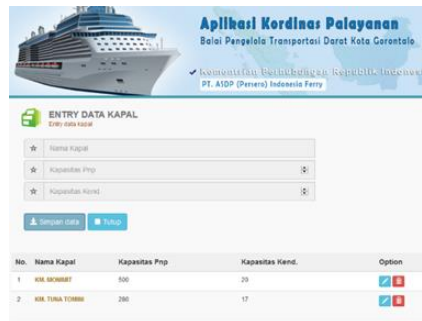
1. Halaman login



Gambar 3. Halaman login

Halaman login ini merupakan login yang diperuntukkan kepada admin dan user. Sebelum melakukan pengolahan data harian wajib melakukan login terlebih dahulu.

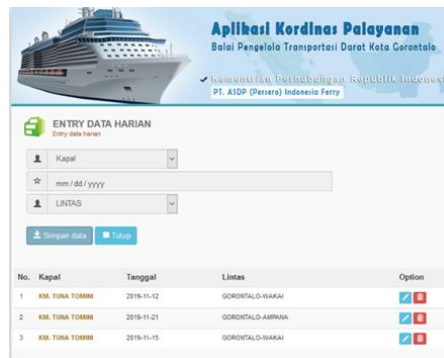
2. Halaman form input kapal



Gambar 4. Halaman form input data kapal

Halaman ini menampilkan data kapal. Informasi data kapal diantaranya nama kapal, kapasitas penumpang, kapasitas kendaraan. Penumpang dapat melakukan input data baru, mengubah dan menghapus data kapal.

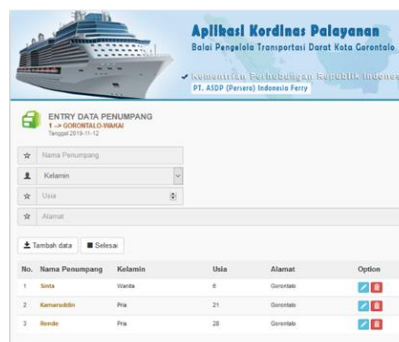
3. Halaman input data harian



Gambar 5. Halaman input data harian

Halaman ini menampilkan informasi data harian. Admin dapat menambah, mengubah dan menghapus data harian. Penginputan data harian diantaranya pilih kapal, tanggal dan lintas. Berikut tampilan halaman data harian.

4. Halaman data penumpang



Gambar 6. Halaman data penumpang

Halaman ini dibuat untuk proses penginputan data penumpang pada masing-masing data harian. Sebelum menginput data penumpang admin perlu memilih terlebih dahulu data harian. Berikut tampilan data penumpang.

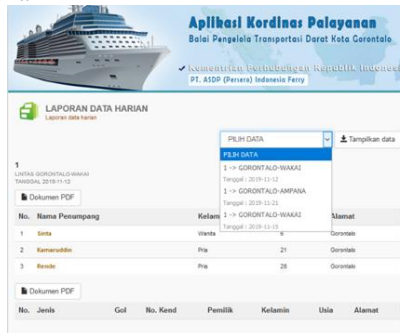
5. Halaman data kendaraan



Gambar 7. Halaman data kendaraan

Halaman ini dibuat untuk proses penginputan data kendaraan pada masing-masing data harian. Sebelum menginput data kendaraan admin perlu memilih terlebih dahulu data harian. Berikut tampilan data kendaraan.

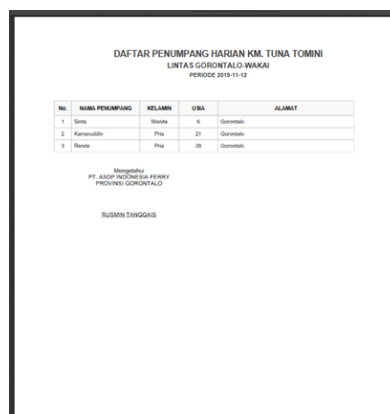
6. Halaman form buat laporan data harian



Gambar 8. Halaman form buat laporan data harian

Halaman ini form buat laporan harian dibuat untuk memilih data harian yang akan ditampilkan pada dokumen laporan data harian. Berikut tampilan form buat laporan data harian

7. Halaman laporan data harian



Gambar 9. Halaman laporan data harian

Halaman ini menampilkan data produksi harian penumpang dan kendaraan untuk satu lintas dan kapal. Bentuk dokumen yang disajikan dalam bentuk Pdf

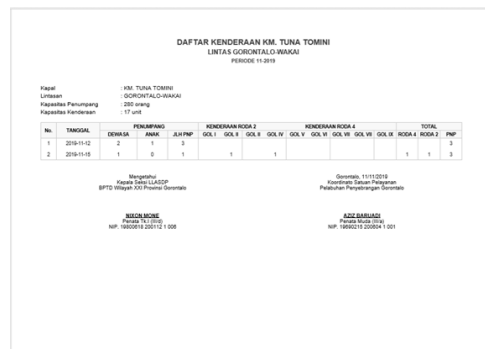
8. Halaman form buat laporan data bulanan



Gambar 10. Halaman form buat laporan data bulanan

Halaman ini merupakan form untuk laporan bulanan dibuat untuk memilih data produksi yang akan ditampilkan pada dokumen laporan data bulanan. Berikut tampilan form buat laporan data bulanan:

9. Halaman laporan data bulanan



No.	TANGGAL	PENYANGGUNG	KENDERAAN RODA 2				KENDERAAN RODA 4				TOTAL	
		ORANG	GO 1	GO 2	GO 3	GO 4	GO 5	GO 6	GO 7	GO 8	GO 9	GO 10
1	2019-11-02	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2019-11-03	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Gambar 11. Halaman laporan data bulanan

Tampilan Halaman ini merupakan tampilan dokumen laporan data bulanan yang menampilkan data produksi bulanan penumpang dan kendaraan untuk satu lintas dan kapal.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah bahwa Pengembangan aplikasi koordinasi berbasis website dapat mengatasi masalah ini dengan meningkatkan efisiensi, komunikasi, dan koordinasi, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik. Implementasi sistem web terpadu terbukti secara signifikan meningkatkan efisiensi dan koordinasi layanan transportasi darat dan laut, dengan hasil uji coba menunjukkan peningkatan kinerja layanan sebesar 30% dan pengurangan waktu tunggu pengguna hingga 25%. Pengembangan sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi koordinasi pelayanan transportasi serta memberikan pengalaman yang lebih baik bagi pengguna.

REFERENCES

[1] Y. F. Latjompoh and R. Harun, "Aplikasi Informasi Layanan Terminal Tipe A Dan Pelabuhan penyeberangan Di Provinsi Gorontalo Berbasis Android," *J. Ilm. Ilmu Komput. Banthayo Lo Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 125–133, 2022, doi: 10.37195/balok.v1i2.278.

[2] B. K. Utama, "Pengaruh Capacity Building Terhadap Kinerja Pegawai Sub Tata Usaha Balai Pengelola Program Magister (S2) Ilmu Administrasi Program Pascasarjana," 2022.

[3] Menko PMK, "Kementerian Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan Republik Indonesia," *Kejar Target! Per Tahun Prevalensi Stunting Harus Turun 3 Persen KEMENKO*, pp. 5–6, 2021, [Online]. Available: www.kemenkopmk.go.id

[4] Y. A. Pratama, J. J. Pangaribuan, O. P. Barus, F. Nadjar, and S. Karisa, "Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Bus pada PT. Putra Pelangi Perkasa," *PaKMas J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 2, pp. 452–460, 2022, doi: 10.54259/pakmas.v2i2.1323.

[5] F. Khoirunnisa, S. Roifah, S. Setiawan, and M. Ary, "Strategi Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Kantor Kelurahan Menggunakan Analisis Swot," *J. Teknol. Dan Open Source*, vol. 3, no. 1, pp. 44–59, 2020, doi: 10.36378/jtos.v3i1.519.

[6] A. R. Hidayat, V. Sihombing, and D. Irmayani, "Sistem Informasi Pemesanan Tiket Bus Pada Cv.Chandra Bagan Batu Berbasis Web," *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 32–36, 2021, doi: 10.37600/tekinkom.v4i1.215.

[7] M. Salim and S. P.Nua, "Penerapan Metode Electre Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Calon Kepala Desa Berbasis Android," *JSAI (Journal Sci. Appl. Informatics)*, vol. 6, no. 1, pp. 17–24, 2023, doi: 10.36085/jsai.v6i1.4826.

[8] S. R. Ahmad, "Website-Based E-Market (E-Patali) Application For Gorontalo City Central Market," *J. Teknol. Inf. dan Pendidik.*, vol. 16, no. 1, pp. 64–74, 2023, doi: 10.24036/jtip.v16i1.350.

[9] E. Pawan, R. H. . Thamrin, P. Hasan, S. H. Y. Bei, and P. Matu, "Using Waterfall Method to Design Information System of SPMI STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura," *Int. J. Comput. Inf. Syst.*, vol. 2, no. 2, pp. 33–38, 2021, doi:



- 10.29040/ijcis.v2i2.29.
- [10] S. Rahayu, N. Ahmad, and M. Salim, "APLIKASI E-PASAR (E-PATALI) BERBASIS WEBSITE," *J. Sci. Appl. informatics*, vol. 3, no. 3, pp. 77–85, 2020.
 - [11] H. Basri, F. Muhamad, D. M. Hanafi, W. Wina, and I. Riski Nur, "SISTEM INFORMASI LAYANAN DIGITAL PUSKESMAS BERBASIS ANDROID," *J. Teknol. Dan Open Source*, vol. 3, no. 2, pp. 215–229, 2020.
 - [12] M. Salim, S. R. N. Ahmad, and D. Saleh, "SISTEM INFORMASI TATA KELOLA PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB PADA DINAS KEARSIPAN DAN PERPUSTAKAAN PROVINSI GORONTALO," *JSAI (Journal Sci. Appl. Informatics)*, vol. 4, no. 3, pp. 322–328, 2021.
 - [13] M. Lasena and S. Ahmad, "Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Nasabah Dengan Metode Electre," *Bull. Inf. Technol.*, vol. 4, no. 2, pp. 232–238, 2023.
 - [14] I. Sumiati, "Koordinasi Pelayanan E-Ktp di Kecamatan Kiaracondong Kota Bandung," vol. 1, no. 2, 2024.
 - [15] M. Muthahhari, A. Perwitasari, and F. E. Pasaribu, "Perancangan Sistem Informasi Monitoring Praktik Kerja Lapangan di SUPM Pontianak," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 9, no. 4, p. 414, 2021, doi: 10.26418/justin.v9i4.49645.