

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 1, Desember 2025

Pemanfaatan Teknologi Sistem Informasi Monitoring Trayek Angkutan Umum Di Dinas Perhubungan Kab. Jepara Berbasis Web

Ahmad Alif Candra Selamat¹, Wiwit Agus Triyanto²

^{1,2} Program Studi Sistem Informasi, Universitas Muria Kudus

Jl. Lkr. Utara, Kayuapu Kulon, Gondangmanis, Kec. Bae, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah

Korespondensi : alifcandra097@gmail.com

Received: 28 November 2025: Accepted: 2 Desember 2025

ABSTRAK

Transportasi umum merupakan komponen penting dalam mendukung mobilitas masyarakat dan pertumbuhan ekonomi daerah. Kabupaten Jepara menghadapi tantangan dalam pengelolaan data angkutan umum yang selama ini masih dilakukan secara manual, sehingga berpotensi menimbulkan ketidaktepatan data, keterlambatan pelaporan, dan kesulitan dalam pengawasan operasional. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi monitoring data trayek angkutan umum yang terpusat, meliputi data trayek, armada, sopir, dan jenis angkutan. Metode yang digunakan adalah rekayasa perangkat lunak dengan model pengembangan waterfall, yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem dikembangkan menggunakan Bahasa pemrograman python dan database MySQL, serta berbasis web agar dapat diakses oleh perangkat internal Dinas Perhubungan. Sistem informasi ini dapat menjadi solusi efektif dalam mendukung digitalisasi pengelolaan transportasi umum di Kabupaten Jepara.]

Kata kunci: *Sistem Informasi, Transportasi Umum, Monitoring Trayek, Waterfall, Dinas Perhubungan*

A. PENDAHULUAN

Transportasi umum merupakan komponen vital dalam pembangunan infrastruktur pelayanan public, khususnya dalam mendukung mobilitas masyarakat dan aktivitas ekonomi di daerah. Kabupaten Jepara sebagai wilayah dengan pertumbuhan penduduk dan aktivitas

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 1, Desember 2025

perkotaan yang meningkat, menghadapi tantangan dalam memastikan penyelenggaraan transportasi umum yang tertib, aman, dan sesuai dengan regulasi (Rio Zuhriansyah & Tata Sutabri, 2024). Salah satu aspek penting yang belum tertangani secara optimal adalah system monitoring data angkutan umum, meliputi data trayek, jumlah armada, sopir, dan jenis angkutan yang beroperasi (Juanta, 2023).

Saat ini, proses pencatatan dan pengawasan terhadap komponen-komponen tersebut dibanyak daerah, termasuk Jepara masih dilakukan secara manual atau menggunakan sistem yang berdiri sendiri. Hal ini berpotensi menyebabkan duplikasi data, keterlambatan pelaporan, dan kesulitan dalam menyajikan informasi yang akurat untuk kebutuhan administrasi maupun evaluasi kinerja (Putri Kamaliyah Kirana Dewi et al., 2024; Rio Zuhriansyah & Tata Sutabri, 2024). Misalnya, data armada yang tercatat belum tentu mencerminkan kondisi sebenarnya di lapangan, dan pendataan sopir yang kerap tidak diperbaharui secara berkala, sehingga menyulitkan proses validasi ijin operasi.

Permasalahan semacam ini dapat berdampak pada lemahnya fungsi pengawasan oleh Dinas Perhubungan, rendahnya kualitas pelayanan transportasi umum, serta terbatasnya akses data bagi pihak internal maupun pengambil kebijakan. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan sistem informasi terstruktur yang mampu mengelola seluruh data terkait transportasi umum dalam satu platform yang terpusat dan saling terintegrasi antar entitas data. Sistem ini mampu mencatat, menyimpan, mengelompokkan, dan menyaring informasi administratif (Husain, 2024; Naufal, 2023; Taufik et al., 2024).

Implementasi sistem informasi monitoring data yang terpusat juga dapat membantu mempercepat proses pelayanan publik, seperti penerbitan ijin trayek, penjadwalan armada, dan pembaruan data kendaraan. Selain itu, keberadaan sistem ini dapat mendukung transparansi dalam manajemen transportasi, sehingga meminimalka potensi manipulasi atau kelalaian administratif (Hikmah et al., 2019).

Kabupaten Jepara memiliki peluang besar untuk memanfaatkan teknologi informasi dalam memperbaiki tata Kelola transportasi umum melalui pembangunan sistem informasi monitoring yang sederhana namun efektif. Dengan adanya sistem ini, diharapkan Dinas Perhubungan dapat meningkatkan akurasi data, mempercepat alur kerja internal, serta mendukung proses evaluasi dan perencanaan transportasi berbasis data yang mencakup pengelolaan data trayek, jumlah armada, dan jenis angkutan. Sistem ini diharapkan Dinas

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 1, Desember 2025

Perhubungan dapat meningkatkan akurasi data, mempercepat alur kerja internal, serta mendukung proses evaluasi dan perencanaa transportasi berbasis data yang lebih responsive(Norris et al., 2025)(Hikmawaty et al., 2025; Jeanet Damariska Simatauw et al., 2025; Norris et al., 2025).

B. METODE

Pendekatan rekayasa perangkat lunak ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi monitoring data angkutan umum yang mencakup trayek, jumlah armada, sopir, dan jenis angkutan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan di lingkungan Dinas Perhubungan Kabupaten Jepara, dengan waktu pelaksanaan selama satu bulan, yaitu dari Februari hingga Maret 2025(Handajani et al., 2020; Handoko et al., 2025). Objek kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah sistem informasi monitoring data angkutan umum yang akan dibangun. Subjek Kegiatan pengabdian kepada masyarakat meliputi staff Dinas Perhubungan yang terlibat dalam proses pencatatan dan pengelolaan data trayek, kendaraan, dan sopir. Data diperoleh melalui wawancara,observasi langsung terhadap proses kerja, serta dokumentasi internal yang digunakan dinas(Yazdi et al., 2022)(Errol Wicaksono et al., 2023) .

Model pengembangan sistem yang digunakan adalah *Waterfall*. Model ini dipilih karena memiliki alur kerja linier dan sistematis, sesuai untuk kebutuhan sistem yang telah dirancang dengan cukup jelas dari awal. *Waterfall* merupakan model klasik yang terdiri atas tahapan – tahapan berurutan, dan setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum berlanjut ke tahap berikutnya.

Tahapan metode waterfall yang diterapkan adalah sebagai berikut :

1. Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*)

Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan sistem dengan mengumpulkan data primer melalui wawancara dan observasi,.

2. Perancangan Sistem(*System Design*)

Hasil analisis kebutuhan kemudian digunakan untuk merancang sistem, mencakup perancangan struktur database, alur sistem (*flowchart*), dan desain antarmuka (form input dan menu).

3. Implementasi (*Implementation*)

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 1, Desember 2025

Sistem dikembangkan menggunakan Bahasa pemrograman HTML dan database MySQL.

4. Pengujian Sistem (*Testing*)

Setelah sistem selesai dibangun, dilakukan pengujian menggunakan metode *black-box* testing untuk mengevaluasi fungsi sistem berdasarkan input dan output yang dihasilkan, tanpa memeriksa struktur kode.

5. Pemeliharaan (*Maintenance*)

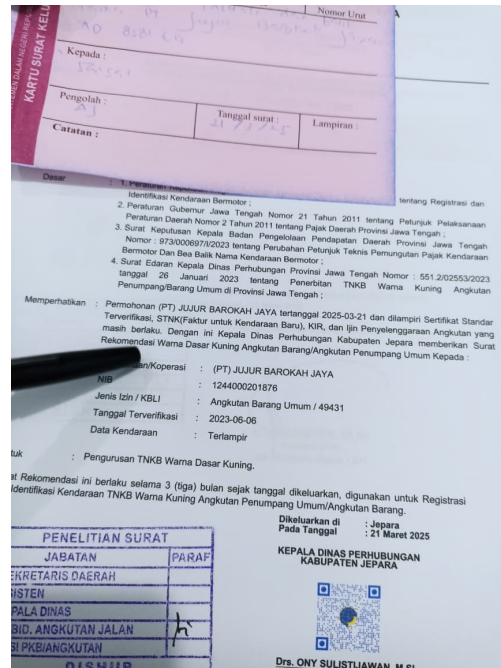
Setelah pengujian, sistem diserahkan kepada pengguna dan dilakukan proses pemeliharaan dalam skala terbatas, seperti perbaikan *bug* dan penyempurnaan tampilan input.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem informasi monitoring trayek angkutan umum berbasis web yang dikembangkan secara khusus untuk mendukung kinerja Dinas Perhubungan Kabupaten Jepara dalam mengelola data trayek, jumlah armada, sopir, dan jenis angkutan. Sistem dibangun menggunakan pendekatan *Waterfall* dan melewati lima tahapan utama, yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan awal. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang diperoleh melalui observasi dan wawancara dengan staf dinas, ditemukan bahwa proses pencatatan sebelumnya masih bersifat manual dan tersebar di berbagai dokumen, yang menyebabkan keterlambatan dalam pembaruan data serta kesulitan dalam mencari informasi spesifik. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem yang mampu menangani data secara terpusat dan terstruktur.

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 1, Desember 2025



KARTU SURAT KELU

Nomor Unit : 8521 61

Kepada : 8521 61

Pengolah : 8521 61

Tanggal surat : 21/03/2025

Catatan :

Lampiran :

Dasar :

1. Peraturan Menteri Perhubungan tentang Registrasi dan Identifikasi Kendaraan Bermotor ;
2. Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 21 Tahun 2011 tentang Petunjuk Pelaksanaan Peraturan Daerah Nomor 2 Tahun 2011 tentang Pajak Daerah Provinsi Jawa Tengah ;
3. Surat Keputusan Kepala Badan Pengelolaan Pendapatan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor : 973000676/2023 tentang Perubahan Petunjuk Teknis Pemungutan Pajak Kendaraan Bermotor Dan Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor ;
4. Surat Edaran Kepala Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Tengah Nomor : 551.2/2025/3/2023 tanggal 26 Januari 2023 tentang Penerbitan TNKB Warna Kuning Angkutan Penumpang/Barang Umum di Provinsi Jawa Tengah ;

Memperhatikan : Permohonan (PT) JUJUR BAROKAH JAYA tertanggal 2025-03-21 dan dilampiri Sertifikat Standar Terverifikasi, STNK(Faktur untuk Kendaraan Baru), XIR, dan Ijin Penyelenggaraan Angkutan yang masih berlaku. Dengan ini Kepala Dinas Perhubungan Kabupaten Jepara memberikan Surat Rekomendasi Warna Dasar Kuning Angkutan Barang/Angkutan Penumpang Umum Kepada :

Nama/Koperasi : (PT) JUJUR BAROKAH JAYA

NIB : 1244000201876

Jenis Izin / KBLI : Angkutan Barang Umum / 49431

Tanggal Terverifikasi : 2023-06-06

Data Kendaraan : Tertampir

Dituk : Pengurusan TNKB Warna Dasar Kuning.

Rekomendasi ini berlaku selama 3 (tiga) bulan sejak tanggal dikeluarkan, digunakan untuk Registrasi Identifikasi Kendaraan TNKB Warna Kuning Angkutan Penumpang Umum/Angkutan Barang.

Dikeluarkan di : Jepara

Pada Tanggal : 21 Maret 2025

KEPALA DINAS PERHUBUNGAN KABUPATEN JEPARA

Drs. ONY SULISTIJAWAN, M.Si

PENELITIAN SURAT

JABATAN	PARAF
SEKRETARIS DAERAH	
ASISTEN	
KEPALA DINAS	
BID. ANGKUTAN JALAN	
SIPKBI/ANGKUTAN	

DISHUB

Gambar 1. Pencatatan data trayek secara manual

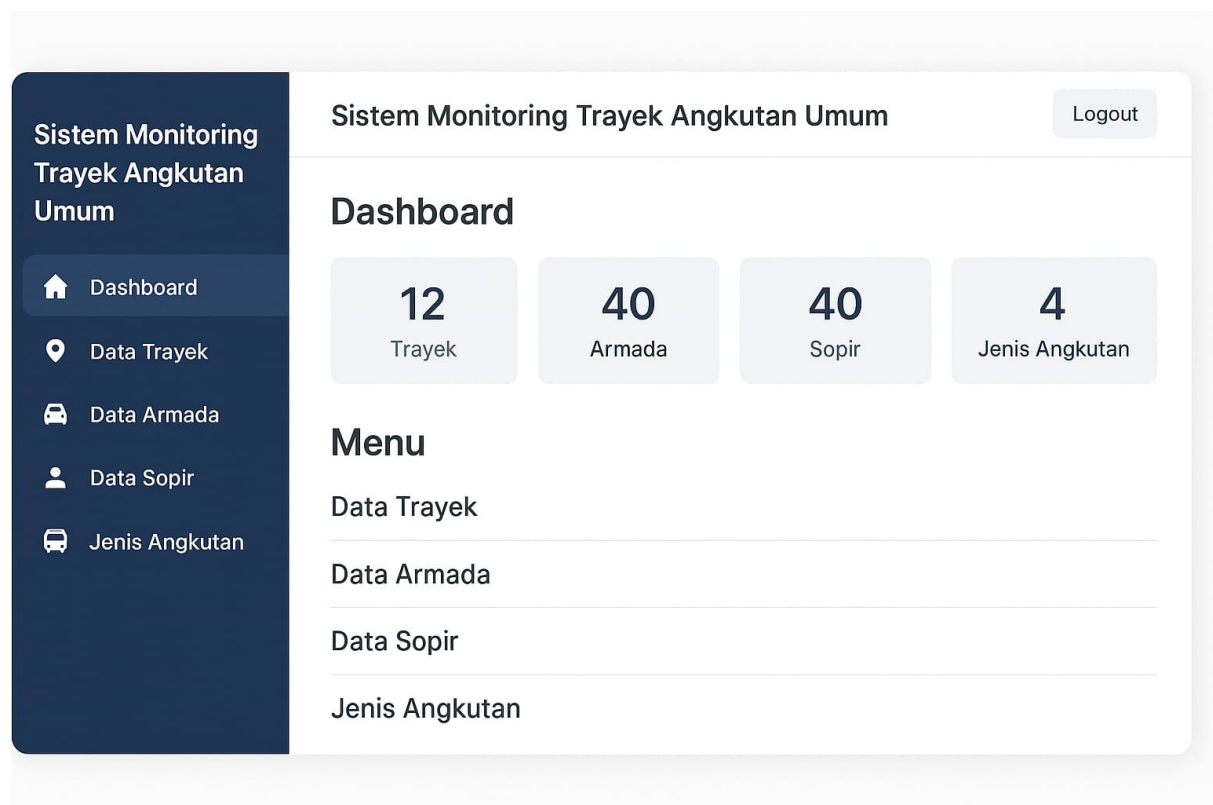


Gambar 2. Penerimaan Mahasiswa PKL di Dinas Perhubungan Kab. Jepara

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 1, Desember 2025

Hasil dari tahap implementasi menunjukkan bahwa sistem berhasil dibangun dengan menu yang terdiri atas manajemen trayek, manajemen armada, manajemen sopir, dan manajemen jenis angkutan. Setiap modul dilengkapi dengan fitur input, edit, hapus, dan pencarian data. Antarmuka sistem dirancang sederhana agar dapat digunakan dengan mudah oleh staf administrasi dan para pelatihan teknik khusus. Sistem ini dikembangkan menggunakan Bahasa pemrograman HTML dan database MySQL. Fungsi – fungsi yang dibangun telah diuji menggunakan metode black – box testing, yang menunjukkan bahwa seluruh fitur utama, seperti penambahan data baru, pengeditan, penghapusan, serta pencarian berdasarkan kata kunci, dapat berjalan dengan baik tanpa ditemukan error kritis.



Gambar 3. Tampilan Dasboard website

Respon pengguna terhadap sistem juga menunjukkan hasil yang positif . Uji coba dilakukan Bersama tiga staf dinas yang aktif menggunakan sistem dalam kegiatan operasional.

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 1, Desember 2025

Mereka menyatakan bahwa sistem ini mampu mempercepat proses pencatatan dan pencarian data dibandingkan dengan metode manual. Validasi data yang disematkan dalam form input juga dinilai bermanfaat dalam mengurangi kesalahan pengisian. Secara umum, sistem di anggap mudah digunakan, praktis, dan relevan dengan kebutuhan kerja dinas. Selain itu dari segi efisiensi, sistem informasi ini mampu memangkas waktu pengolahan data administrasi hingga lebih dari 40% dibandingkan metode konvensional.

Hasil keseluruhan dari penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan sistem informasi monitoring trayek angkutan umum dapat mendukung peningkatan efisiensi kerja dan akurasi data di lingkungan Dinas Perhubungan Kabupaten Jepara. Sistem yang dibangun telah mampu memenuhi kebutuhan dasar pengelolaan data tanpa memerlukan perangkat keras tambahan seperti sensor atau pelacakan lokasi. Dengan demikian, sistem ini dijadikan solusi sederhana namun efektif dalam proses digitalisasi pelayanan transportasi umum tingkat daerah.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan sistem informasi monitoring trayek angkutan umum di Dinas Perhubungan Kabupaten Jepara mampu memberikan solusi atas permasalahan pengelolaan data yang sebelumnya dilakukan secara manual dan tidak terintegrasi. Sistem ini berhasil dibangun dengan fitur utama yang mencakup pengelolaan data trayek, armada, sopir, dan jenis angkutan secara terpusat. Keberadaan sistem ini juga mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan berbasis data dalam manajemen transportasi umum daerah. Meskipun sistem yang dibangun masih bersifat sederhana dan belum dilengkapi dengan fitur pelacakan posisi atau visualisasi peta, sistem ini telah menjawab kebutuhan administratif yang mendesak. Oleh karena itu, disarankan agar Dinas Perhubungan dapat terus mengoptimalkan penggunaan sistem ini melalui pelatihan pengguna secara berkala dan pembaruan data yang konsisten.

E. DAFTAR PUSTAKA

Errol Wicaksono, M., Dwi Purnomo, H., & Satya Wacana, K. (2023). Sistem Informasi Uji KIR Angkutan Umum Berbasis Android Menggunakan Metode *Waterfall* (Studi Kasus: Dinas Perhubungan Salatiga). *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 7(1), 2023. <https://doi.org/10.35870/jti>

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 1, Desember 2025

- Handajani, M., Nugroho, K. A., & Harmini. (2020). *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE)*. <https://doi.org/10.35940/ijitee.D9086.029420>
- Handoko, M., Mubarak, H., Shaura, R. K., Widyastuti, R., Swastika, R., Haryanto, W., & Hartini, D. (2025). The Architecture of Intellegent Transportation System based on Sensor Monitoring (Implementation in Jakarta Area). *Journal of Technology Informatics and Engineering*, 4(2), 190–201. <https://doi.org/10.51903/jtie.v4i2.357>
- Hikmah, A. B., Sumaryana, Y., Kusmira, M., Alawiyah, T., & Apriyani, Y. (2019). Implementasi Teknologi Cloud Computing Pada Sistem Transportasi Angkutan Umum Kota Tasikmalaya. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, 4(2), 142–146. <https://doi.org/10.31294/ijcit.v4i2.6191>
- Hikmawaty, D., Ningrum, O., & Munandar, A. (2025). Analisis Kinerja Sistem Informasi Transportasi Publik berbasis Web & Mobile. *Manajemen Dan Akuntansi*, 28(1). <https://doi.org/10.35591/wahana.v>
- Husain, H. (2024). Implementasi Sistem Web Terpadu untuk Koordinasi Pelayanan Transportasi Darat dan Laut. *Management of Information System Journal*, 2(3), 68–74. <https://doi.org/10.47065/mis.v2i3.1466>
- Jeanet Damariska Simatauw, Yosefin Caltrin Odelia, & Rahmat Haryadi Kiswanto. (2025). Sistem Informasi Kepegawaian Dinas Perhubungan Kota Jayapura. *Repeater : Publikasi Teknik Informatika Dan Jaringan*, 3(2), 55–62. <https://doi.org/10.62951/repeater.v3i2.403>
- Juanta, P. (2023). Evta Indra 3) , Mario Gota Manalu 4) , Aguan Aritonang 5) 1-5 Fakultas Sains dan Teknologi. *Jurnal TEKINKOM*, 6(2). <https://doi.org/10.37600/tekinkom.v6i2.944>
- Naufal, L. F. (2023). *Pengaruh Konektivitas Antar Moda , Sistem Informasi Terpadu , dan Kebijakan Tarif Integrasi Terhadap Tingkat Mobilitas Masyarakat Dalam Konteks Transportasi Publik*. 1(3), 127–134.
- Norris, Salassa, E., Patanduk, A., Leatemia, K., Yusupa, A., & Tarigan, V. (2025). Sistem Informasi Monitoring Pengelolaan Data Kendaraan Angkutan Barang di Unit. In *JAMASTIKA* (Vol. 4).
- Putri Kamaliyah Kirana Dewi, Pikir Wisnu Wijayanto, & Bayu Rima Aditya. (2024). Implementasi Teknologi IoT pada Aplikasi Pencarian Lokasi Calon Penumpang dan Angkutan Umum (Studi Kasus Koperasi Bina Usaha Transportasi Republik Indonesia). *PakMas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 63–74. <https://doi.org/10.54259/pakmas.v4i1.2626>
- Rio Zuhriansyah, & Tata Sutabri. (2024). Analisis Sistem Manajemen Transportasi Darat Berbasis Web Menggunakan Metode Swot pada Balai Pengelola Transportasi Darat Sumatera Selatan. *Repeater : Publikasi Teknik Informatika Dan Jaringan*, 3(1), 58–68. <https://doi.org/10.62951/repeater.v3i1.332>
- Taufik, A., Mauliana, J. N., Lestari, N. H., & Aisyah, S. P. (2024). *Pendekatan Ilmiah dan Kreatif*

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 1, Desember 2025

dalam Pengembangan Kebijakan Transportasi Berbasis Data di Direktorat Jenderal Perhubungan Darat : Studi Kasus Sistem Integrasi Transportasi Umum. 4(2), 1–8.

<https://doi.org/10.52496/identitas.v4i2.647>

Yazdi, M., Setyadi, R., & Astiti, S. (2022). 4174-12010-1-PB.