

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 1, Desember 2025

Implementasi Sistem Informasi Pelayanan UMKM Berbasis Web pada Dinas Tenaga Kerja, Koperasi dan UKM Kabupaten Kudus

Syifa Amalia¹, Wiwit Agus Triyanto²

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

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

Korespondensi : 202253145@std.umk.ac.id¹, at.wiwit@umk.ac.id²

Received: 27 November 2025: Accepted: 30 November 2025

ABSTRAK

Artikel ini membahas pembangunan sistem informasi berbasis web yang ditujukan untuk meningkatkan kualitas pelayanan administrasi UMKM di Dinas Tenaga Kerja, Koperasi, dan UKM Kabupaten Kudus. Dari hasil pengamatan lapangan, diketahui bahwa proses layanan—seperti pembuatan surat rekomendasi, penerbitan surat keterangan UMKM, penanganan pengaduan masyarakat, hingga penyimpanan arsip—masih dilakukan secara manual, sehingga prosesnya lambat, kurang efisien, dan berpotensi menimbulkan kesalahan. Melalui kajian literatur periode 2020–2025 mengenai digitalisasi layanan publik, e-government, pengelolaan arsip elektronik, dan pengembangan sistem berbasis web, serta data hasil wawancara dan observasi, dirancang sebuah sistem berbasis Laravel yang memadukan fitur pengajuan online, verifikasi secara digital, pembuatan dokumen otomatis, pengarsipan elektronik, dan penyajian laporan. Rancangan ini konsisten dengan temuan penelitian terbaru yang menunjukkan bahwa penerapan teknologi digital mampu meningkatkan akurasi, transparansi, dan responsivitas layanan pemerintah. Secara keseluruhan, sistem ini menggarisbawahi pentingnya implementasi layanan publik berbasis web sebagai langkah strategis menuju modernisasi administrasi pemerintahan.

Kata kunci: Digitalisasi, layanan UMKM, sistem informasi web, Laravel, administrasi publik, e-government

A. PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan sektor yang berperan besar dalam mendorong pertumbuhan ekonomi, baik di tingkat nasional maupun daerah. Di

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 1, Desember 2025

Kabupaten Kudus, perkembangan UMKM berlangsung cukup pesat dengan ragam usaha yang meliputi kuliner, konveksi, perdagangan, industri rumahan, hingga layanan kreatif. Kemajuan tersebut memerlukan dukungan pemerintah melalui penyediaan pelayanan administrasi yang lebih efisien, cepat, dan transparan. Salah satu instansi yang memiliki peran strategis dalam hal ini adalah Dinas Tenaga Kerja, Koperasi, dan UKM Kabupaten Kudus yang bertanggung jawab dalam memberikan layanan administrasi bagi pelaku UMKM.

Pelayanan administrasi yang berlangsung di instansi tersebut masih dilakukan secara konvensional. Pemohon wajib datang langsung ke kantor dengan membawa berkas persyaratan, mengisi formulir kertas, serta menyerahkan dokumen pendukung untuk kemudian diperiksa secara manual oleh petugas. Dokumen yang sudah diproses disimpan dalam map atau lemari arsip, yang tidak hanya memerlukan ruang besar tetapi juga mudah rusak dan sulit ditemukan kembali saat dibutuhkan. Selain itu, pegawai harus membuat ulang surat rekomendasi atau surat keterangan setiap kali ada pengajuan baru, sehingga waktu pelayanan menjadi lebih panjang, terutama pada periode dengan jumlah pemohon tinggi.

Dalam kondisi tersebut, kegiatan ini bertujuan merancang sebuah sistem informasi berbasis web untuk memodernisasi alur layanan administrasi UMKM. Sistem ini disusun agar mampu menyatukan seluruh tahapan pelayanan, mulai dari pengajuan surat, proses verifikasi dokumen, pengelolaan laporan atau pengaduan dari masyarakat, hingga penyimpanan arsip secara digital. Pengembangan sistem memanfaatkan framework Laravel yang dikenal memiliki stabilitas tinggi, keamanan baik, serta efisiensi dalam membangun aplikasi berskala besar.

Kegiatan pengabdian ini tidak hanya berfokus pada pembuatan sistem, tetapi juga mengutamakan analisis kebutuhan pengguna melalui observasi langsung dan wawancara mendalam dengan staf terkait. Langkah tersebut dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun benar-benar selaras dengan permasalahan nyata di instansi serta mampu menghasilkan solusi yang praktis dan dapat diterapkan.

B. METODE

1. Studi Literatur

Digitalisasi layanan publik kini menjadi salah satu prioritas pemerintah dalam mendorong reformasi birokrasi dan meningkatkan efisiensi administrasi. Berbagai studi terbaru menunjukkan bahwa penggunaan sistem berbasis elektronik, termasuk sistem informasi pelayanan, dapat meningkatkan mutu layanan, mempercepat proses penyelesaian, serta memperkuat aspek transparansi dalam tata kelola pemerintahan.

(Sembiring et al , 2025) mengungkapkan bahwa penggunaan proses administrasi secara manual sering menimbulkan penumpukan pekerjaan, keterlambatan dalam penerbitan surat, serta meningkatnya kemungkinan kehilangan dokumen arsip. Hasil tersebut sejalan dengan kondisi di berbagai instansi daerah, termasuk layanan UMKM yang masih mengandalkan penyimpanan dokumen secara fisik. Sementara itu, (Budhiartie & Nuriyatman, 2025) menegaskan bahwa digitalisasi tidak hanya berfungsi sebagai solusi teknologi, tetapi juga merupakan upaya untuk memenuhi hak masyarakat agar dapat memperoleh layanan yang cepat, mudah, dan setara.

Kajian yang dilakukan oleh (*Ditasman, dan Amrullah, 2024*) menyoroti bahwa digitalisasi layanan publik hanya akan efektif apabila sistem yang dibangun mampu mengintegrasikan data secara menyeluruh dan menyediakan mekanisme pengolahan informasi yang otomatis. (Zein et al., 2025) turut memperkuat pandangan tersebut dengan menunjukkan bahwa penerapan sistem digital dapat menurunkan beban administratif pegawai sekaligus mempercepat proses pemeriksaan dan validasi dokumen.

Pada level pemerintahan desa, penelitian (Djabbari et al., 2024) menunjukkan bahwa penggunaan layanan berbasis website mampu meningkatkan efektivitas pelayanan kepada masyarakat karena dapat diakses kapan pun tanpa bergantung pada jam operasional kantor. Di sisi lain, (Maryuni et al., 2024) menegaskan bahwa penerapan layanan digital perlu disesuaikan dengan prinsip-prinsip SPBE (Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik) yang menitikberatkan pada interoperabilitas, efisiensi, serta kemudahan akses bagi pengguna.

Dalam ranah UMKM, penerapan digitalisasi dalam administrasi memiliki peran penting untuk mempercepat proses pengajuan rekomendasi usaha, pengelolaan pengaduan, serta

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 1, Desember 2025

pencatatan legalitas. (Arifin et al., 2022) menjelaskan bahwa UMKM dapat memperoleh manfaat signifikan ketika prosedur birokrasi disederhanakan melalui penggunaan sistem elektronik. Sementara itu, (Kariam et al., 2024) menambahkan bahwa penggunaan arsip digital dapat meningkatkan kualitas pengelolaan dokumen dan mempermudah proses penelusuran data saat diperlukan.

Berdasarkan berbagai kajian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan digitalisasi dalam pelayanan publik secara konsisten mampu meningkatkan efisiensi, mutu, dan akuntabilitas layanan di banyak sektor pemerintahan. Hasil-hasil penelitian itu menjadi landasan penting bagi pengembangan sistem informasi pelayanan UMKM berbasis web di Kabupaten Kudus.

2. Observasi Lapangan

Observasi dilakukan dengan melihat secara langsung proses pelayanan UMKM. Dari hasil pengamatan, ditemukan adanya alur kerja yang berulang, lamanya proses pencarian arsip fisik, ketergantungan pada formulir kertas, serta verifikasi dokumen yang masih dilakukan secara manual. Observasi yang dilakukan beberapa kali pada jam pelayanan menunjukkan bahwa pegawai kerap mengalami keterlambatan karena harus menelusuri tumpukan berkas satu per satu. Di sisi lain, masyarakat yang datang langsung juga harus menunggu dalam antrean panjang, terutama ketika jumlah pemohon meningkat pada waktu yang bersamaan. Situasi ini menggambarkan tingginya beban kerja pegawai yang tidak sebanding dengan jumlah sumber daya yang tersedia, sehingga diperlukan sebuah sistem digital yang mampu mengotomatisasi sebagian besar proses administrasi. Hasil observasi tersebut menjadi landasan penting untuk memahami permasalahan yang harus diatasi melalui pengembangan sistem informasi.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi langsung dari pegawai mengenai kendala, kebutuhan sistem, dan kondisi pelayanan yang berlangsung saat ini. Dari hasil wawancara, pegawai menjelaskan bahwa kesalahan input data masih sering terjadi, proses pembuatan surat kerap terlambat, dan pencarian arsip lama cukup menyulitkan. Mereka sebenarnya memahami pentingnya digitalisasi, namun keterbatasan fasilitas serta ketiadaan

sistem terpadu membuat proses kerja belum bisa dilakukan secara optimal. Pegawai juga menyampaikan bahwa sebagian besar waktu mereka tersita untuk pekerjaan administratif berulang, seperti mengetik ulang isi surat, memeriksa kelengkapan berkas secara manual, dan mencari arsip yang tersimpan secara fisik. Selain itu, masyarakat kerap mengeluhkan lamanya proses pelayanan karena masih bergantung pada mekanisme manual. Temuan ini memperlihatkan bahwa kebutuhan digitalisasi bukan hanya mengikuti perkembangan teknologi, tetapi merupakan langkah mendesak untuk meningkatkan mutu pelayanan UMKM.

4. Perancangan Sistem

Perancangan sistem mencakup beberapa komponen utama, yaitu :

1. penyusunan arsitektur aplikasi menggunakan Laravel,
2. perancangan struktur basis data berbasis MySQL,
3. pembuatan desain antarmuka yang responsif dan mudah digunakan,
4. pengembangan modul untuk proses pengajuan dan verifikasi,
5. pembuatan modul khusus pengelolaan pengaduan masyarakat,
6. penyediaan modul pelaporan dan statistik, serta
7. penyusunan modul arsip digital yang bekerja secara otomatis

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini memaparkan hasil penerapan sistem informasi layanan UMKM berbasis web yang dikembangkan selama kegiatan PKL di Dinas Tenaga Kerja, Koperasi, dan UKM Kabupaten Kudus. Uraian mencakup analisis terhadap alur manual yang sebelumnya digunakan, perubahan dan peningkatan layanan setelah proses digitalisasi dilakukan, serta penyajian tampilan sistem sebagai bukti implementasi secara nyata.

1. Efisiensi Proses Pelayanan

Sebelum adanya pengembangan sistem ini, seluruh proses pelayanan UMKM dilakukan secara konvensional, mulai dari pengisian formulir, pemeriksaan berkas, hingga penyusunan surat oleh pegawai. Cara kerja seperti ini sering menimbulkan keterlambatan, meningkatkan risiko kesalahan penulisan, serta menyulitkan pencarian arsip lama. Dengan diterapkannya

sistem SIAP UMKM Kudus, alur pelayanan menjadi jauh lebih efisien karena pengolahan data kini berlangsung secara otomatis.

Digitalisasi yang dilakukan ini sejalan dengan hasil penelitian (Zein et al., 2025), yang menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi berbasis web dapat mengurangi pekerjaan berulang dan mempercepat proses pengolahan dokumen. Pada penerapan sistem ini, durasi pembuatan surat yang sebelumnya membutuhkan 15–30 menit kini dapat diselesaikan hanya dalam waktu sekitar 2–3 menit, berkat penggunaan template otomatis serta penyimpanan data pengguna yang terintegrasi.

2. Peningkatan Kualitas Pengarsipan

Sistem ini dilengkapi dengan modul arsip digital otomatis yang menyimpan seluruh dokumen pengajuan, surat rekomendasi, surat keterangan, serta riwayat layanan. Arsip dapat ditelusuri kembali melalui fitur pencarian berdasarkan nama, NIK, jenis layanan, ataupun tanggal permohonan. Dengan adanya pengarsipan digital, kemungkinan berkas hilang, rusak, atau tertumpuk secara tidak teratur dapat diminimalkan secara signifikan.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian (Kariam et al., 2024) yang menyatakan bahwa penerapan arsip digital mampu meningkatkan ketepatan data serta mempermudah proses audit. Selain itu, konsep e-arsip ini juga konsisten dengan studi (Sembiring et al. 2025) yang menunjukkan bahwa digitalisasi memberikan dampak signifikan dalam meningkatkan kualitas pengelolaan dokumen di instansi pemerintah.

3. Transparansi, Kemudahan Akses, dan Pengalaman Pengguna

Sistem SIAP UMKM Kudus menyediakan fitur pemantauan status permohonan secara real-time. Melalui fitur ini, pengguna dapat mengetahui apakah pengajuan mereka masih dalam tahap verifikasi, ditolak, atau telah selesai diproses. Kehadiran fitur tersebut meningkatkan transparansi layanan dan mengurangi keluhan masyarakat yang sebelumnya sering muncul akibat ketidakpastian status permohonan.

Menurut (Budhiartie & Nuriyatman, 2025), penerapan layanan publik berbasis digital mampu meningkatkan transparansi informasi dan memberikan pengalaman yang lebih

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 1, Desember 2025

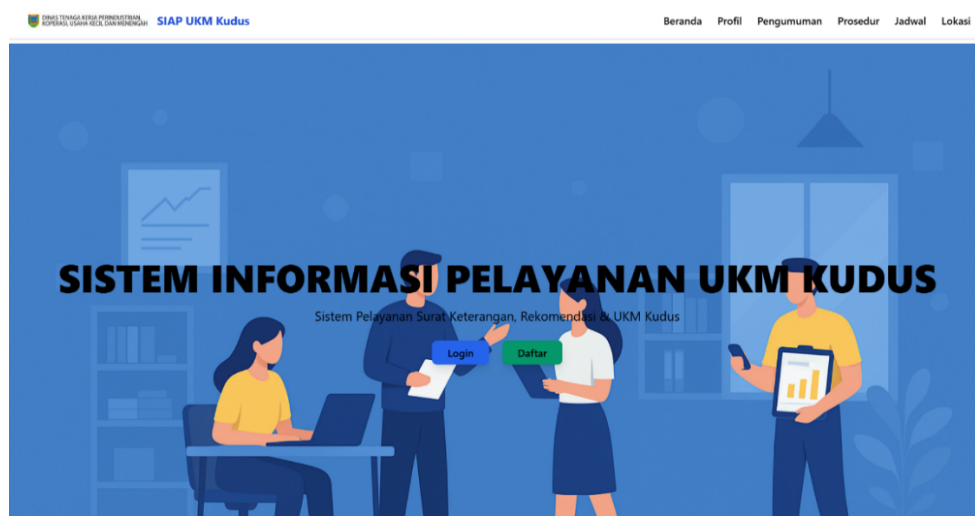
nyaman bagi masyarakat. Melalui sistem ini, pemohon tidak lagi perlu datang berulang kali ke kantor hanya untuk mengetahui perkembangan permohonannya.

Selain itu, kenyamanan pengguna turut ditingkatkan melalui penyusunan menu yang mudah dipahami, penggunaan ikon yang jelas, serta konsistensi warna pada antarmuka. Seluruh elemen tersebut dirancang agar masyarakat dari berbagai tingkat pendidikan tetap dapat menggunakan layanan tanpa kesulitan. Pengguna hanya perlu mengikuti langkah dasar seperti login, mengisi formulir, dan mengajukan permohonan surat. Penyederhanaan alur ini sejalan dengan prinsip user-friendly design yang direkomendasikan dalam berbagai literatur mengenai digitalisasi layanan publik modern.

4. Tampilan Sistem sebagai Bukti Implementasi

Berikut merupakan tampilan hasil implementasi sistem SIAP UMKM Kudus yang menjadi bukti nyata bahwa sistem telah berfungsi dengan baik.

Pada halaman beranda, ditampilkan nama aplikasi, penjelasan singkat mengenai layanan, serta tombol Login dan Daftar. Ilustrasi yang digunakan bersifat informatif sehingga membantu pengguna memahami tujuan sistem. Tampilan ini dirancang untuk mempermudah penggunaan dan mengarahkan pengguna agar langsung memilih tindakan yang diperlukan.



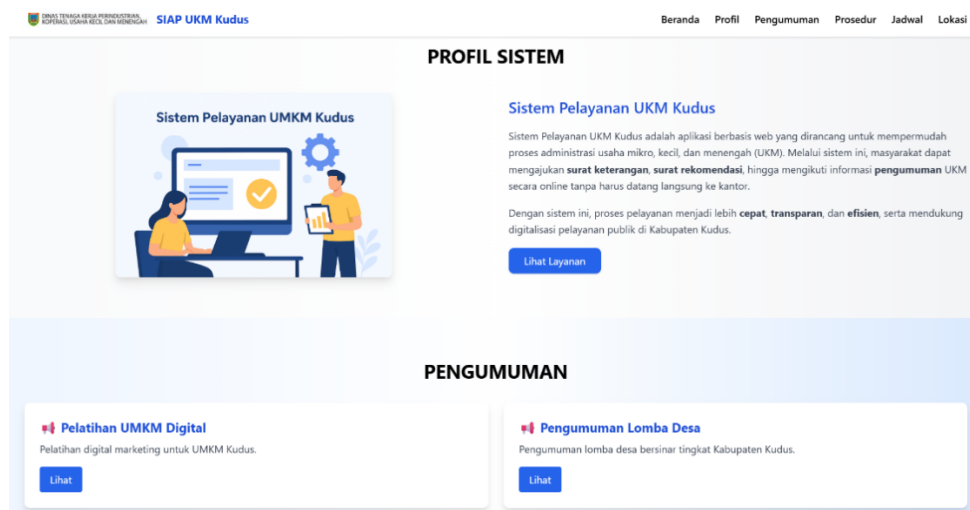
Gambar 1. Halaman beranda

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 1, Desember 2025

Halaman profil menampilkan penjelasan mengenai tujuan pembuatan sistem dan manfaatnya dalam mendukung proses digitalisasi layanan publik. Informasi disusun secara ringkas namun tetap mudah dipahami, sehingga membantu pengguna mengenali fungsi utama aplikasi sebelum mulai mengoperasikannya.

Selain itu, tersedia juga halaman Pengumuman yang digunakan untuk menyampaikan informasi terbaru terkait kegiatan UMKM, seperti pelatihan digital, program bantuan, maupun kompetisi UMKM. Fitur ini berperan sebagai sarana komunikasi antara pemerintah dan para pelaku UMKM.



Gambar 2. Tampilan Profil sistem dan pengumuman

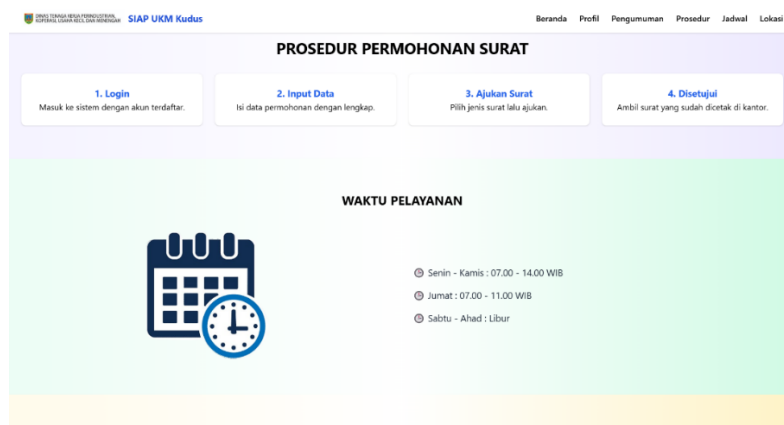
Selanjutnya terdapat tampilan Prosedur Layanan dan Waktu Operasional. Pada bagian ini dijelaskan alur pelayanan dalam empat tahapan, yaitu:

1. masuk ke sistem,
2. mengisi data yang diperlukan,
3. mengajukan permohonan surat, dan
4. mengambil surat yang telah selesai diproses.

Selain itu, disediakan pula informasi mengenai jam layanan untuk menghindari kebingungan masyarakat terkait waktu operasional.

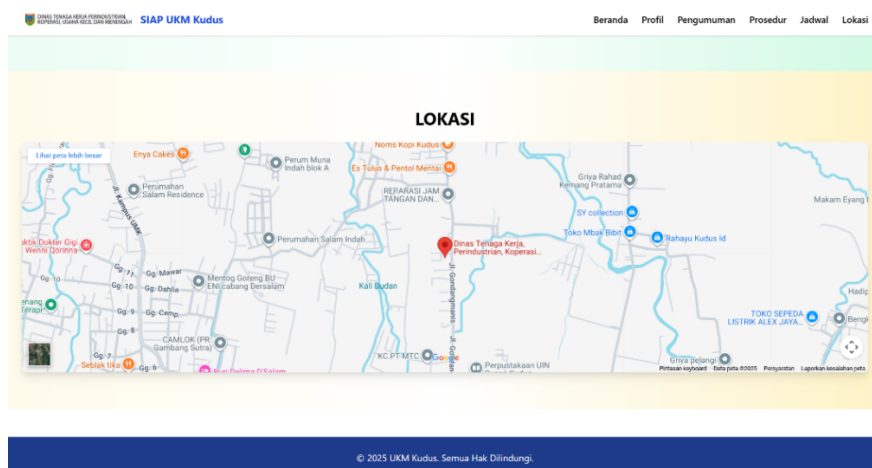
Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 1, Desember 2025



Gambar 3. Tampilan prosedur permohonan surat dan waktu pelayanan

Pada bagian Tampilan Lokasi Dinas, sistem menyajikan peta interaktif Google Maps yang menunjukkan posisi kantor Dinas Tenaga Kerja, Koperasi, dan UKM Kabupaten Kudus. Integrasi peta ini memudahkan pengguna untuk menemukan lokasi serta memperoleh rute menuju kantor layanan. Fitur tersebut sejalan dengan standar layanan publik digital masa kini yang menekankan aspek aksesibilitas dan kemudahan mobilitas bagi masyarakat.



Gambar 4. Lokasi Dinas Tenaga Kerja, Koperasi dan UKM Kabupaten Kudus

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 1, Desember 2025



Gambar 5. Dokumentasi saat kegiatan pelatihan UMKM Kabupaten Kudus

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menghasilkan sebuah sistem informasi pelayanan UMKM berbasis web yang dirancang untuk mengatasi berbagai kendala dalam proses administrasi manual di Disnaker Koperasi dan UKM Kabupaten Kudus. Penerapan sistem tersebut terbukti mampu meningkatkan efisiensi kerja, mempercepat proses layanan, memperbaiki kualitas pencatatan data, serta mendorong transparansi dan akuntabilitas dalam pelayanan publik. Ke depannya, sistem ini masih dapat dikembangkan dengan mengintegrasikannya ke berbagai layanan pemerintah lainnya dan berpotensi menjadi contoh bagi instansi lain yang ingin menerapkan digitalisasi pelayanan. Sebagai saran untuk kegiatan berikutnya sebagai berikut:

1. Sistem perlu ditingkatkan dengan penambahan fitur tanda tangan digital serta QR Code guna memperkuat keabsahan dokumen.
2. Diperlukan integrasi dengan layanan pemerintah daerah lainnya agar pengelolaan data menjadi lebih menyeluruh.
3. Aspek keamanan informasi harus ditingkatkan melalui penggunaan enkripsi, pengaturan akses yang ketat, serta pelaksanaan backup secara berkala.
4. Pegawai perlu mendapatkan pelatihan berkesinambungan agar penggunaan sistem dapat berjalan dengan lebih maksimal.
5. Sistem harus dievaluasi dan diperbarui secara rutin menyesuaikan perkembangan kebutuhan layanan UMKM.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Budhiartie, A., & Nuriyatman, E. (2025). *Analisis Dampak Digitalisasi Pelayanan Publik Dalam E- Government Terhadap Hak Masyarakat Di Tengah Ketimpangan Akses Internet*. 8765–8774.
- Davinda M, Anita R, Valentina F.D, M Rifaldi F, & Publik, P. (2024). *Implementasi pelayanan publik berbasis digital*. 3, 12143–12155
- Djabbari, M. H., Irfan, B., Nugroho, T. C., & Yanto, E. (2024). *Implementasi E-Government dalam Pelayanan Publik Berbasis Website di Desa Tondowolio Kabupaten Kolaka*. 10.
- Elisa, N., Yang, L., Chao, F., Cao, Y., & Elisa, N. (2018). A framework of blockchain-based secure and privacy-preserving E-government system. *Wireless Networks*, 0. <https://doi.org/10.1007/s11276-018-1883-0>
- Elyandi, J., Saskia, D. P., Sinaga, E. R., & Rizki, A. (2025). *Development of Public Service Information System for Local Government*. 4(1), 105–118.
- Fauzi, A. R., Hakim, A., Pendayagunaan, K., Negara, A., Pendayagunaan, K., & Negara, A. (2024). *Digitalisasi terhadap Pelayanan Publik (Implementasi Digitalisasi Terhadap Pelayanan Publik di Pemerintah Kota Kediri dan Kabupaten Jember) Digitalization of Public Services (Implementation of Digitalization of Public Services in the Kediri City Government and Jember Regency) Artikel Penelitian Article History : Public Services ; Digitalization of Public cukup dan kurang . Bahkan terjadi ketimpangan antara penerapan digitalisasi pemerintahan Indonesia teknologi informasi dan komunikasi (Agahari , 2018). Walaupun terdapat ketimpangan antara Indonesia Publisher : Universitas Muhammadiyah Palu. 7(10), 3727–3734. <https://doi.org/10.56338/jks.v7i10.6146>*
- Ilmiah, J., Manajemen, E., & Pringsewu, U. M. (2019). *Kesiapan umkm menghadapi digitalisasi*. 11–23.
- Informatika, I. J., & Teknologi, M. (2025). *TREN DAN PRAKTIK TERBAIK DALAM PENGEMBANGAN WEB BERBASIS API : KAJIAN LITERATUR TERHADAP FRAMEWORK*. 27, 165–178. <https://doi.org/10.23969/infomatek.v27i1.25122>
- KAJIAN LITERATUR : REFORMASI PELAYANAN PUBLIK BERBASIS*. (2024). 1(3), 525–533.
- Kariam, A. R., Tute, K. J., & Radja, M. (2024). *INFORMASI PENGARSIPAN DIGITAL (STUDI KASUS : PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI)*. 9(2), 221–225.
- Kurniawan, M. (2023). *Digital Services of Public Government Administration In The Industrial Revolution 4.0*. 29(158), 691–704.
- Maryuni, S., Darmawan, D., Apriyani, E., Zesa, P., & Selpiani, W. (2024). *Transformasi pelayanan digital terpadu dalam penerapan sistem pemerintahan berbasis elektronik*. 5(225), 1011–1028. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v5i4.22479>

Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat

Volume. 7, No. 1, Desember 2025

- Sembiring, A. (2025). *No Title*. 5(2), 2097–2106.
- Science, G., Program, S., Info, A., & Government, E. (2025). *A dvancing Public Service Quality through Indonesia ' s Electronic - Based Government System*. 4(08), 902–911. <https://doi.org/10.58471/esaprom.v4i08>
- Silva, M., & Ramos, L. F. (n.d.). *A worldwide overview on the information security posture of online public services*.
- Sisilianingsih, S., Purwandari, B., Eitiveni, I., Purwaningsih, M., Indonesia, U., Selatan, J., & Korespondensi, P. (2023). *ANALISIS FAKTOR TRANSFORMASI DIGITAL PELAYANAN PUBLIK FACTOR ANALYSIS ON DIGITAL TRANSFORMATION OF PUBLIC SERVICE IN*. 10(4), 883–892. <https://doi.org/10.25126/jtiik2023107059>
- Smart-optimism . Uncovering the Resilience of Romanian City Halls in Online Service Delivery Catalin Vrabie Faculty of Public Administration National University of Political Studies and Public Administration Keywords : Romanian City Halls , Digitalization , E-services , Urban Governance , Municipalities , Web Portals Abstract*. (2022).
- Tahir, A., Tui, F. P., Jl, A., Sudirman, J., Tim, D., Tengah, K. K., & Gorontalo, K. (2024). *Analisis Pelayanan Publik Berbasis Inovasi (E-Government) di Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Gorontalo Universitas Negeri Gorontalo , Indonesia memberikan informasi dan pelayanan bagi warganya , urusan bisnis , serta hal - hal yang Penyelenggara Haji dan Umroh sebagai lembaga yang hidup dalam satu wadah berkualitas sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat yang bersifat jasa . Berbagai Haji No . 13 Tahun 2008 . Dalam hal ini yang perlu ditangani dan mendapat perhatian khusus*. 4.
- Vrabie, C. (2019). *Improving municipal responsiveness through AI-powered image analysis in E-Government*. Alcott 2005.
- Zahro, A. A. (2024). *Aisyah Aulia Zahro, Elli Setiyo Wahyuni: Transformasi E-KTP menjadi KTP Digital melalui Aplikasi Identitas*. 14(2), 63–71.
- Zein, A. W., Anggraini, D., & Malau, R. A. (2025). *Peran Digitalisasi dalam Efisiensi Pelayanan Publik : Studi Ekonomi Publik Digital*. 2.