



Implementasi Digitalisasi Administrasi Sertifikat Tanah Berbasis Website pada Kantor Pertanahan Kota Medan

Nabilah Ramadhani

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri
Sumatera Utara

nr0287070@gmail.com

Abstract

Land certificate administration at the Medan City Land Office was previously carried out manually, causing difficulties in tracking parcels that had already been certified, a slow reporting process, and a risk of certificate duplication due to unintegrated ownership data. This community service activity aimed to assist the Medan City Land Office in digitalizing its land certificate administration through the development of a website-based information system. The activity was carried out using a qualitative approach comprising observation, interviews, and literature study to identify the partner's condition and needs, followed by system development using the Waterfall method covering requirements analysis, design (Use Case, Class, Activity, and Sequence Diagrams), implementation, and evaluation. The resulting system provides an administrator dashboard for logging in, inputting, searching, viewing, and managing land certificate data. The system enables land certificate data to be managed digitally, simplifies the verification of previously issued certificates, and is expected to reduce the risk of duplicate certificates while accelerating data processing and reporting. This activity contributes to the ongoing digital transformation of land administration services at the Medan City Land Office.

Keywords: *land certificate administration, information system, website, digitalization, land office*

Abstrak

Administrasi sertifikat tanah pada Kantor Pertanahan Kota Medan sebelumnya masih dilakukan secara manual, sehingga menyulitkan pelacakan bidang tanah yang telah bersertifikat, memperlambat proses pelaporan, dan menimbulkan risiko duplikasi sertifikat akibat data kepemilikan yang belum terintegrasi. Kegiatan pengabdian ini bertujuan membantu Kantor Pertanahan Kota Medan mendigitalisasi administrasi sertifikat tanah melalui pembangunan sistem informasi berbasis website. Kegiatan dilaksanakan dengan pendekatan kualitatif melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka untuk mengidentifikasi kondisi dan kebutuhan mitra, dilanjutkan dengan pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall yang mencakup analisis kebutuhan, perancangan (Use Case, Class, Activity, dan Sequence Diagram), implementasi, dan evaluasi. Sistem yang dihasilkan menyediakan dashboard admin untuk melakukan login, menginput, mencari, melihat, dan mengelola data sertifikat tanah. Sistem ini memungkinkan pengelolaan data sertifikat dilakukan secara digital, mempermudah pengecekan data sertifikat yang telah diterbitkan, serta diharapkan dapat mengurangi risiko duplikasi sertifikat dan mempercepat proses pengolahan data dan pelaporan. Kegiatan ini menjadi kontribusi nyata dalam mendukung transformasi digital layanan administrasi pertanahan pada Kantor Pertanahan Kota Medan.

Kata Kunci: administrasi sertifikat tanah, sistem informasi, *website*, digitalisasi, kantor pertanahan

Pendahuluan

Tanah merupakan aset yang sangat penting karena menjadi kebutuhan vital bagi kehidupan manusia, baik untuk pemukiman, pertanian, perdagangan, maupun industri.



Sejalan dengan kebutuhan tersebut, jaminan kepastian hukum atas tanah menjadi hal yang mutlak diperlukan sebagaimana diamanatkan oleh Undang-Undang Pokok Agraria (UUPA) pasal 19 ayat 1, yang mewajibkan Pemerintah menyelenggarakan pendaftaran tanah di seluruh wilayah Indonesia. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997, tugas administrasi pertanahan tersebut dilaksanakan oleh Badan Pertanahan Nasional (BPN) beserta kantor pertanahan di tingkat kabupaten/kota. Administrasi dalam konteks ini dipahami sebagai kegiatan ketatausahaan yang berkaitan dengan pengelolaan, pencatatan, dan penyimpanan informasi, sekaligus sebagai bentuk kerja sama sistematis antarpihak untuk mencapai tujuan pelayanan yang tertib dan akuntabel (Lina Marliani, n.d.).

Keandalan data pendaftaran tanah menjadi prasyarat penting bagi terciptanya sistem informasi pertanahan yang dapat dipercaya oleh masyarakat (Nugroho, 2023). Data pertanahan yang masih dikelola secara manual dan tidak terintegrasi bahkan berpotensi dimanfaatkan pihak-pihak tertentu untuk melakukan praktik mafia tanah, sehingga digitalisasi data pertanahan menjadi salah satu langkah strategis untuk memberikan kepastian hukum bagi pemilik tanah yang sah (Zamil et al., 2024). Sejalan dengan itu, Kementerian Agraria dan Tata Ruang/BPN secara nasional telah mendorong transformasi layanan pertanahan dari proses manual menuju layanan elektronik guna meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas (Ardian & Wibowo, 2025). Transformasi ini merupakan bagian dari fenomena digitalisasi pelayanan publik yang secara umum terbukti meningkatkan efektivitas dan responsivitas layanan pemerintah kepada masyarakat (Syamsiar, 2023; Qomar & Muhadli, 2023).

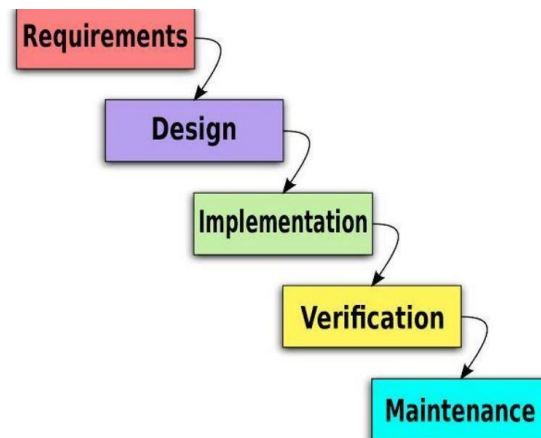
Kantor Pertanahan Kota Medan, sebagai instansi teknis yang menjalankan tugas BPN di tingkat kota, hingga saat kegiatan ini dilaksanakan masih mengelola administrasi sertifikat tanah secara manual. Proses pendataan sertifikat tanah yang dilakukan secara manual menyulitkan petugas dalam mengetahui dan melacak bidang tanah yang telah memiliki sertifikat resmi. Selain itu, proses penyusunan laporan mengenai data sertifikat tanah yang telah diterbitkan memerlukan waktu yang cukup lama karena belum tersedia sistem komputerisasi yang mendukung pengelolaan dan pelaporan data secara cepat. Kondisi ini diperparah oleh belum terintegrasinya informasi mengenai status kepemilikan sertifikat, yang berpotensi menyebabkan kesalahan pendataan sekaligus meningkatkan risiko duplikasi atau penggandaan sertifikat untuk bidang tanah yang sama.

Permasalahan tersebut menunjukkan perlunya digitalisasi administrasi sertifikat tanah melalui penerapan sistem informasi berbasis website, sebagaimana telah dilakukan pada kantor pertanahan lain sebagai upaya modernisasi layanan pertanahan (Sandri et al., 2021). Pengembangan sistem berbasis web yang dirancang sesuai kebutuhan pengguna terbukti dapat mempermudah proses pengelolaan dan pencarian data pada berbagai instansi pelayanan publik (Miftahuljannah & Suharso, 2023). Berdasarkan uraian tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk membantu Kantor Pertanahan Kota Medan dalam mendigitalisasi administrasi sertifikat tanah melalui perancangan dan penerapan sistem informasi berbasis website, guna mempermudah pengolahan data, mempercepat proses pelaporan, mempermudah pencarian dan pengecekan data sertifikat, serta membantu mengurangi risiko duplikasi sertifikat tanah.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Kantor Pertanahan Kota Medan yang beralamat di Jl. STM, Sitirejo II, Kecamatan Medan Amplas, Kota Medan, Sumatera Utara, selama satu bulan yaitu pada tanggal 1 Agustus sampai dengan 1 September 2024, sebagaimana tercantum dalam surat izin dan surat balasan pelaksanaan Kerja Praktik. [PERLU VERIFIKASI TANGGAL KEGIATAN: pada bagian deskripsi pelaksanaan Laporan KP terdapat penyebutan rentang waktu yang berbeda, yaitu 1 Agustus–1 November 2024; namun tanggal 1 Agustus–1 September 2024 digunakan dalam artikel ini karena didukung oleh surat permohonan, surat balasan instansi, dan logbook kegiatan].

Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan kualitatif untuk menggali kondisi dan kebutuhan mitra secara mendalam, melalui tiga teknik pengumpulan data, yaitu observasi terhadap proses administrasi sertifikat tanah yang berjalan, wawancara dengan pegawai terkait kendala yang dihadapi, dan studi pustaka terhadap literatur maupun regulasi yang relevan. Sistem informasi dikembangkan menggunakan model Waterfall, yaitu model pengembangan perangkat lunak yang dilaksanakan secara sekuensial mulai dari analisis kebutuhan hingga tahap pemeliharaan (Aldin Risaldi et al., 2020; Fatman et al., 2023). Tahapan pelaksanaan kegiatan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall dalam Pengembangan Sistem

Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian dijabarkan sebagai berikut. Pertama, identifikasi kondisi mitra, yaitu mengidentifikasi proses administrasi sertifikat tanah yang berjalan di Kantor Pertanahan Kota Medan beserta kendala yang dihadapi petugas. Kedua, pengumpulan informasi, yaitu menghimpun data melalui observasi langsung, wawancara dengan pegawai, dan studi pustaka. Ketiga, analisis permasalahan, yaitu menganalisis kendala dalam pendataan, pencarian, pelaporan, dan pengelolaan data sertifikat tanah berdasarkan hasil pengumpulan informasi. Keempat, perancangan solusi, yaitu merancang sistem informasi administrasi sertifikat tanah berbasis website menggunakan pemodelan Unified Modeling Language (UML). Kelima, implementasi, yaitu membangun sistem berdasarkan rancangan yang telah ditetapkan. Keenam, evaluasi, yaitu meninjau kesesuaian sistem yang dibangun dengan kebutuhan mitra berdasarkan hasil implementasi.

Hasil Pengabdian dan Pembahasan

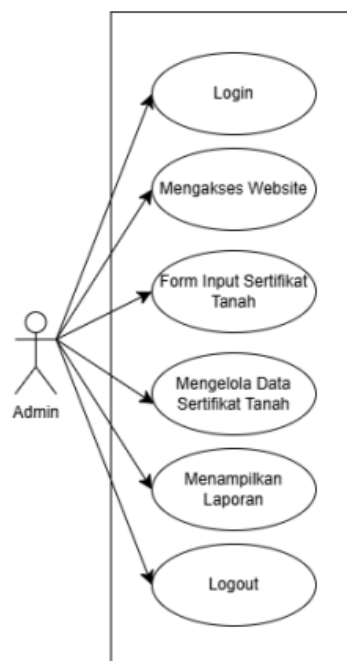
Sebelum kegiatan pengabdian ini dilaksanakan, proses administrasi sertifikat tanah di Kantor Pertanahan Kota Medan masih dilakukan secara manual. Petugas mencatat dan menyimpan data sertifikat tanah dalam bentuk berkas fisik (warkah), sehingga proses pencarian data ketika dibutuhkan memerlukan waktu yang tidak sedikit. Kondisi ini sejalan dengan temuan bahwa proses administrasi berbasis kertas pada berbagai instansi pelayanan publik cenderung menghambat efisiensi dan kecepatan layanan (Vaira et al., 2023).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, teridentifikasi tiga permasalahan utama pada proses administrasi sertifikat tanah di Kantor Pertanahan Kota Medan. Pertama, pendataan sertifikat tanah yang masih dilakukan secara manual menyulitkan petugas untuk mengetahui dan melacak bidang tanah yang telah memiliki sertifikat resmi. Kedua, proses penyusunan laporan mengenai data sertifikat tanah yang telah diterbitkan memakan waktu cukup lama karena belum tersedianya sistem komputerisasi pendukung. Ketiga, kurangnya integrasi informasi mengenai status kepemilikan sertifikat tanah menimbulkan kesulitan dalam

memastikan keaslian data dan berpotensi menyebabkan duplikasi sertifikat untuk bidang tanah yang sama.

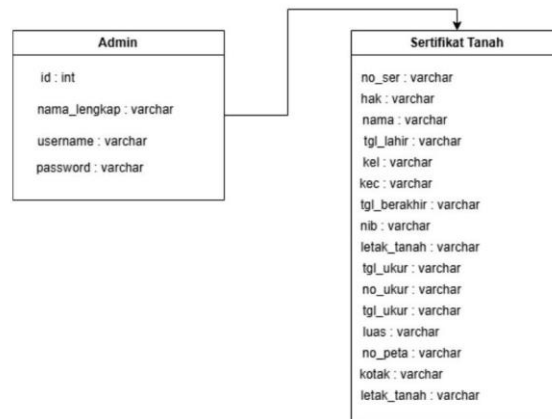
Berdasarkan permasalahan tersebut, solusi yang diberikan dalam kegiatan pengabdian ini adalah perancangan dan penerapan Sistem Informasi Administrasi Sertifikat Tanah berbasis website. Sistem berbasis website dipilih karena memungkinkan pengolahan data dilakukan secara terpusat dan dapat diakses oleh petugas yang berwenang kapan pun dibutuhkan, sejalan dengan praktik pengembangan sistem informasi administrasi berbasis web pada berbagai instansi yang bertujuan mempercepat proses pencarian dan pengelolaan data (Novarezi & Rahim, 2024). Pendekatan serupa juga telah diterapkan pada layanan administrasi pemerintahan tingkat desa, di mana sistem informasi berbasis website terbukti mempermudah masyarakat dan petugas dalam mengurus serta mengelola dokumen administratif secara lebih efisien (Faqih, 2022).

Rancangan sistem dimodelkan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) yang terdiri atas *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Sequence Diagram*. *Use Case Diagram* pada Gambar 2 menggambarkan interaksi antara admin dengan fitur-fitur utama sistem, meliputi *login*, mengakses *website*, mengisi *form input* sertifikat tanah, mengelola data sertifikat tanah, menampilkan laporan, dan *logout*.



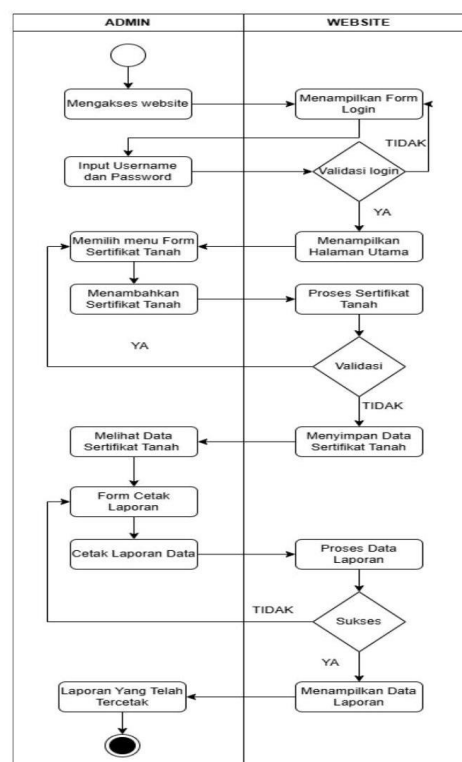
Gambar 2. *Use Case Diagram Sistem*

Class Diagram pada Gambar 3 menampilkan struktur data sistem yang terdiri atas kelas *Admin* dengan atribut *id*, nama lengkap, *username*, dan *password*, serta kelas Sertifikat Tanah dengan atribut nomor sertifikat, hak, nama pemilik, letak tanah, nomor ukur, tanggal ukur, luas tanah, dan atribut pendukung lainnya.



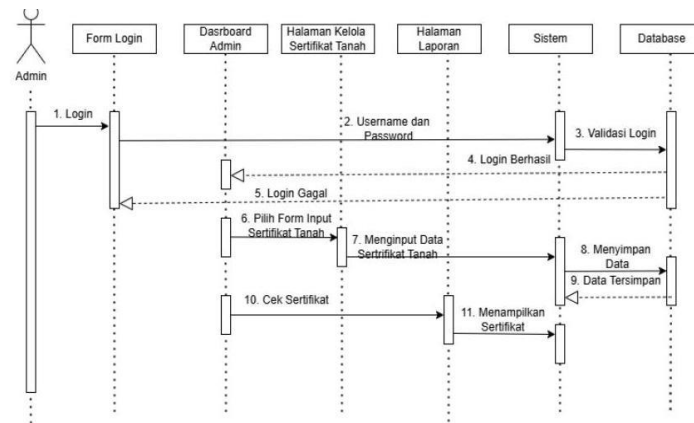
Gambar 3. *Class Diagram* Sistem

Activity Diagram pada Gambar 4 menggambarkan alur kerja admin dalam mengelola data sertifikat tanah, mulai dari mengakses *website*, melakukan *login*, mengisi form sertifikat tanah, proses validasi data oleh sistem, penyimpanan data ke basis data, hingga pencetakan laporan data sertifikat tanah.



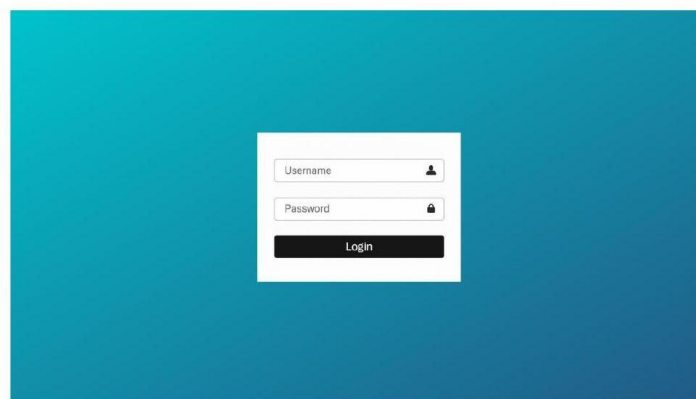
Gambar 4. *Activity Diagram* Admin Mengelola Data

Sequence Diagram pada Gambar 5 memvisualisasikan urutan interaksi antarobjek dalam sistem, meliputi proses login admin, validasi oleh sistem dan basis data, proses input data sertifikat tanah, penyimpanan data, hingga proses pengecekan dan penampilan data sertifikat.



Gambar 5. *Sequence Diagram Sistem*

Implementasi sistem menghasilkan beberapa tampilan antarmuka utama. Gambar 6 menunjukkan halaman login yang dirancang khusus untuk admin, di mana admin harus memasukkan username dan password untuk melakukan autentikasi sebelum dapat mengakses sistem.



Gambar 6. Tampilan Halaman Login

Setelah admin berhasil melakukan login, sistem akan menampilkan halaman dashboard sebagaimana pada Gambar 7, yang menyediakan dua menu utama, yaitu Form Sertifikat Tanah untuk menambahkan data baru dan Data Sertifikat Tanah untuk mengelola data yang telah tersimpan.



Gambar 7. Tampilan Halaman *Dashboard Admin*

Gambar 8 menunjukkan tampilan menu Data Sertifikat Tanah, yang menampilkan seluruh data sertifikat tanah yang telah terinput ke dalam sistem dalam bentuk tabel berisi nomor sertifikat, nama pemilik, asal hak kepemilikan, letak tanah, nomor ukur, tanggal ukur, dan luas tanah. Halaman ini dilengkapi fitur pencarian data berdasarkan nomor sertifikat, nama pemilik, atau asal hak kepemilikan, serta tombol untuk menghapus data dan melihat atau mencetak dokumen sertifikat.

NO	Nomor Sertifikat	Nama Pemilik Sertifikat	Asal Hak Kepemilikan	Letak Tanah	No Ukur	Tanggal Ukur	Luas Tanah	Aksi
1.	3841	Sri Juliani	Pemberian Hak	Kecamatan medan deli	593/457/ TMH- MID/1/25 34	04/02/20 14	288,4- M2	HAPUS DOKUMEN
2.	2835	Supiani	Pemberian Hak	Kecamatan Medan Denail	593.83/12 2/09/138 /1997	10/6/199 7	88,5 M2	HAPUS DOKUMEN
3.	3791	Rudy	Pemberian Hak	Kecamatan medan deli	1153/POP SD817/VI/ 2022	24/6/202 2	99,60 M2	HAPUS DOKUMEN

Gambar 8. Tampilan Menu Data Sertifikat Tanah

Penerapan sistem informasi administrasi sertifikat tanah berbasis website ini memberikan sejumlah manfaat bagi Kantor Pertanahan Kota Medan. Pertama, pengelolaan data sertifikat tanah dapat dilakukan secara digital sehingga tidak lagi bergantung sepenuhnya pada berkas fisik. Kedua, sistem mempermudah pengecekan data sertifikat yang telah diterbitkan sebelumnya, sehingga petugas dapat lebih cepat mengetahui bidang tanah yang sudah memiliki sertifikat. Ketiga, dengan adanya fitur pencatatan dan pengecekan tersebut, potensi duplikasi atau penggandaan sertifikat untuk bidang tanah yang sama dapat diminimalkan. Keempat, proses pengolahan dan pelaporan data menjadi lebih cepat dibandingkan dengan proses manual sebelumnya.

Manfaat yang diperoleh Kantor Pertanahan Kota Medan tersebut sejalan dengan temuan pada berbagai kegiatan pengabdian kepada masyarakat berbasis digitalisasi lainnya, yang menunjukkan bahwa pembangunan sistem informasi berbasis website dapat membantu mitra dalam memantau dan mengelola data secara lebih tertata (Priyadi et al., 2024) serta meningkatkan kualitas layanan dan komunikasi kepada masyarakat yang dilayani (Kirom et al., 2024). Hal ini juga selaras dengan kajian yang menunjukkan bahwa digitalisasi pelayanan pemerintah daerah secara umum mampu meningkatkan efisiensi proses birokrasi meskipun implementasinya tetap menghadapi tantangan teknis dan kesiapan sumber daya manusia (Rahman et al., 2023). Pada konteks yang lebih luas, kegiatan ini turut mendukung arah kebijakan tata kelola pemerintahan berbasis smart governance yang mengedepankan pemanfaatan teknologi digital dalam pelayanan publik (Priyowidodo et al., 2024) serta memperkuat peran e-government sebagai sarana peningkatan mutu pelayanan kepada masyarakat (Didin et al., 2024).

Kesimpulan dan Saran

Kegiatan pengabdian ini menghasilkan sistem informasi administrasi sertifikat tanah berbasis website pada Kantor Pertanahan Kota Medan sebagai solusi atas permasalahan pendataan manual, lambatnya proses pelaporan, dan risiko duplikasi sertifikat akibat data yang belum terintegrasi. Sistem yang dikembangkan menggunakan metode Waterfall ini memungkinkan pengelolaan data sertifikat tanah dilakukan secara digital, mempermudah pengecekan data sertifikat yang telah diterbitkan, membantu mengurangi risiko duplikasi sertifikat, serta mempercepat proses pengolahan dan pelaporan data. Dengan demikian,



kegiatan ini memberikan kontribusi nyata bagi upaya digitalisasi administrasi pertanahan di Kantor Pertanahan Kota Medan.

Untuk keberlanjutan kegiatan, terdapat beberapa hal yang direkomendasikan sebagai rencana pengembangan sistem ke depan, yaitu penambahan fitur validasi data otomatis untuk mengurangi kesalahan penginputan, penerapan sistem keamanan yang lebih baik seperti enkripsi data dan autentikasi dua faktor untuk melindungi kerahasiaan informasi sertifikat tanah, pengembangan fitur pencarian cepat dan pelacakan status sertifikat, serta integrasi sistem dengan basis data pusat Badan Pertanahan Nasional untuk menjaga konsistensi dan akurasi data pertanahan secara nasional. Rencana pengembangan ini merupakan saran keberlanjutan dan belum diimplementasikan pada sistem yang dihasilkan dalam kegiatan pengabdian ini.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan, Fakultas Sains dan Teknologi, dan Program Studi Sistem Informasi atas dukungan pelaksanaan kegiatan ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Bapak Suendri, M.Kom selaku dosen pembimbing, serta kepada Kantor Pertanahan Kota Medan dan Ibu Arini Nisa Fitri Lingga, A.Md selaku pembimbing lapangan, atas kesempatan dan bimbingan yang diberikan selama pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.

Referensi

- Aldin Risaldi, M., Astuti, P., & Studi Teknik, P. (2020). Perancangan sistem informasi menggunakan metode waterfall untuk pengajuan cuti dan perjalanan dinas pada PT. Igtax Ekuseru Indonesia. *STMIK Nusa Mandiri*, 6(2), 13620.
- Ardian, M., & Wibowo, H. Y. (2025). Evaluasi proses validasi data spasial pada layanan elektronik di Kantor Pertanahan Kabupaten Sleman. *Journal of Geospatial Information Science and Engineering*, 8(1), 37–44.
- Didin, D., Akib, H., Haedar, A. W., & Yandra, A. (2024). The role of e-government in public services: A bibliometric analysis. *Journal of Contemporary Governance and Public Policy*, 5(2), 111–134.
- Faqih, A. (2022). Sistem informasi pelayanan pembuatan surat pada masyarakat Desa Kalisalak Margasari Tegal. *Sains Teknik Elektro*, 3(2).
- Fatman, Y., Putri, D. M., & Farisa, H. O. (2023). Rancangan sistem informasi aplikasi pendataan arsip media baru berbasis web menggunakan metode waterfall di Unit USDG PT KAI (Persero). *Edusaintek*, 10(2).
- Kirom, C., Cahyadi, I. F., Afandi, J., Adni, R., Cahya, B. T., & Muflih, B. K. (2024). Assistance in management and technology-based mosque digitalization to improve the quality of community services. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 5(2), 205–213.
- Lina Marliani, M. Si. (n.d.). Definisi administrasi dalam berbagai sudut pandang.
- Miftahuljannah, V., & Suharso, A. (2023). Pengimplementasian berbagai web berdasarkan kebutuhan pengguna dengan menggunakan metode systematic literature review. *INFOTECH Journal*, 9(2), 401–405.
- Novarezi, W. T., & Rahim, R. (2024). Perancangan sistem informasi pencarian jasa pembersihan rumah berbasis website. 5(4).
- Nugroho, T. (2023). Validity and reliability of cadastral map for complete systematic land registration in Kalisari and Tlogopandogan Villages, Demak Regency, Indonesia. *BHUMI: Jurnal Agraria dan Pertanahan*, 9(1).
- Priyadi, U., Achiria, S., & Adli, A. I. H. (2024). Optimalisasi layanan Nazhir berbasis digital pada perwakilan Badan Wakaf Indonesia (BWI) Kabupaten Bantul. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 5(2), 248–255.



- Priowidodo, G., Indrayani, I. I., & Yogatama, A. (2024). Smart government-based governance through digital transformation of public services: Experience of Surabaya City Government, Indonesia. *Perspektif: Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial*, 13(4), 1176–1186.
- Qomar, M., & Muhadli, Z. (2023). Pemanfaatan media digital pada sistem pemerintahan: Studi literatur berbantuan Nvivo 12 Pro. *Jurnal Humanitas: Katalisator Perubahan dan Inovator Pendidikan*, 10(1).
- Rahman, A., Sari, D. M., & Wajidi, F. (2023). Analisis transformasi digital pelayanan publik menggunakan metode Gartner Analytic Ascendency (Studi kasus: Pelayanan perizinan Pemerintah Daerah Kabupaten Majene). *Jurnal Komputer Terapan*, 9(2).
- Sandri, M., Kuantan Singingi, I., Jl Gatot Subroto, I. K., Nenas, K., Jake, D., & Kuantan Singingi, K. (2021). Pengembangan sistem informasi administrasi sertifikat tanah pada Badan Pertanahan Nasional (BPN) Kabupaten Kuantan Singingi. 4(1).
- Syamsiar, S. (2023). The role of digitalization in enhancing public service effectiveness in Indonesia. *Jurnal Ilmiah Ilmu Administrasi Publik*, 13(1), 465–472.
- Vaira, T., Rohmah, A., Zaeniyah, S., Pribadi, P., & Santoso, S. B. (2023). Design of information systems in web-based medicine ordering and procurement. *Urecol Journal. Part E: Engineering*, 3(1), 25.
- Zamil, Y. S., Eprilia, F. F., Firdaus, H., Maharso, T., & Rizal, N. (2024). Pemberantasan mafia tanah di Indonesia: Dalam mewujudkan keadilan dan kepastian hukum bagi pemilik tanah. *Jurnal USM Law Review*, 7(3).