



Digitalisasi Alur Pengambilan dan Penerimaan Sertifikat Tanah di Kantor BPN Kota Medan

Khalishah Khirman Fadhilah

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

khirmanfadhilah@gmail.com

Abstract

The certificate collection and receipt process at the Medan Land Office was still conducted manually, requiring applicants to interact directly with staff who had to search for the requested land-ownership certificate. This manual process caused delays, data-entry errors, and a lack of real-time transparency regarding certificate status. This community-service activity aimed to design a web-based information system to replace the manual certificate collection and receipt process at Medan Land Office with a computerized system. The activity used a qualitative method with observation, interviews, and literature study as data-collection techniques, while the system itself was developed using the Waterfall method (planning, analysis, design, implementation, and testing) and modeled with the Unified Modeling Language (UML), consisting of a use case diagram, a class diagram, activity diagrams, and sequence diagrams for the applicant and admin actors. The resulting system allows applicants to check certificate status using their National Identity Number (NIK) without logging in and to submit a digital receipt (tanda terima) for certificate collection, while admins can log in to manage applicant data, certificate status, the collection queue, and certificate handover. The system helps address the problems of slow administration, limited transparency of certificate-status information, and manual data management previously found at Medan Land Office, although its effect has not yet been measured quantitatively.

Keywords: *information system, land-ownership certificate, Medan Land Office, website, waterfall method*

Abstrak

Proses pengambilan dan penerimaan sertifikat kepemilikan tanah di Kantor Badan Pertanahan Nasional (BPN) Kota Medan masih dilakukan secara manual, sehingga pemohon harus berhubungan langsung dengan petugas yang membutuhkan waktu untuk mencari berkas atau sertifikat yang diminta. Kondisi ini menimbulkan keterlambatan pelayanan, risiko kesalahan pencatatan data, serta minimnya transparansi informasi status sertifikat secara *real-time*. Kegiatan ini bertujuan merancang sebuah sistem informasi berbasis web untuk menggantikan proses pengambilan dan penerimaan sertifikat yang masih manual di Kantor BPN Kota Medan menjadi sistem yang terkomputerisasi. Metode yang digunakan adalah metode kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dan studi pustaka, sedangkan pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall (perencanaan, analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian) dengan pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) berupa *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram* untuk aktor Pemohon dan Admin. Sistem yang dihasilkan memungkinkan pemohon mengecek status sertifikat menggunakan Nomor Induk Kependudukan (NIK) tanpa harus login, serta mengisi tanda terima secara digital untuk pengambilan sertifikat, sementara admin dapat login untuk mengelola data pemohon, status sertifikat, antrian pengambilan, dan penyerahan sertifikat. Sistem ini membantu mengatasi kendala lambatnya administrasi, minimnya transparansi informasi status sertifikat, dan pengelolaan data yang masih manual di Kantor BPN Kota Medan, meskipun dampaknya belum diukur secara kuantitatif.



Kata Kunci: sistem informasi, sertifikat kepemilikan tanah, BPN Kota Medan, website, metode Waterfall

PENDAHULUAN

Kebutuhan akan sistem informasi yang efektif dan efisien menjadi semakin penting di sektor pemerintahan pada era digital, termasuk pada instansi yang menangani administrasi pertanahan. Kantor Badan Pertanahan Nasional (BPN) Kota Medan, yang berada di bawah naungan Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional (ATR/BPN) Republik Indonesia, bertugas mengurus pengelolaan tanah, termasuk penerbitan sertifikat tanah, pemetaan tanah, penyelesaian sengketa tanah, dan pengelolaan data pertanahan di wilayah Kota Medan.

Permasalahan yang ditemukan di Kantor BPN Kota Medan adalah proses pengambilan dan penerimaan sertifikat kepemilikan tanah yang masih dilakukan secara manual. Pemohon yang datang ke kantor harus menunggu petugas mencari sertifikat kepemilikan tanah miliknya, sehingga memakan waktu yang cukup lama. Beberapa aspek permasalahan yang teridentifikasi meliputi: (1) proses pengolahan data sertifikat yang masih manual sehingga rentan lambat, rawan kesalahan, dan sulit dilacak; (2) kesalahan pencatatan data manual yang dapat memengaruhi keakuratan sertifikat; dan (3) ketidaktransparanan informasi, karena masyarakat tidak dapat mengetahui status sertifikat secara real-time.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, digitalisasi layanan publik menjadi kebutuhan mendesak untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan mutu layanan kepada masyarakat (Yulanda & Adnan, 2023). Kecenderungan ini juga terlihat pada berbagai instansi pertanahan lain di Indonesia, misalnya melalui purwarupa sistem informasi administrasi pertanahan berbasis web yang dikembangkan untuk mempermudah pengelolaan data pertanahan secara daring (Botutihe et al., 2022), model sistem monitoring berkas kepemilikan tanah berbasis web yang dirancang agar proses temu kembali berkas tidak lagi bergantung pada penyimpanan fisik (Wirakusuma et al., 2021), serta sistem informasi penilaian tanah berbasis web yang dirancang untuk mengintegrasikan seluruh tahapan layanan pertanahan dalam satu sistem yang dapat diakses oleh petugas BPN maupun masyarakat (Lasono & Diyono, 2024). Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan ini bertujuan untuk merancang bangun sebuah sistem informasi berbasis web guna menggantikan proses pengambilan dan penerimaan sertifikat kepemilikan tanah yang sebelumnya dilakukan secara manual menjadi sistem yang terkomputerisasi di Kantor BPN Kota Medan, sehingga proses pelayanan dapat menjadi lebih efektif dan efisien.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan ini dilaksanakan di Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional Kota Medan yang beralamat di Jalan STM, Kelurahan Sitirejo II, Kecamatan Medan Amplas, Kota Medan, khususnya pada unit kerja Ruang Sekretariat, selama satu bulan yaitu pada tanggal 01 Agustus 2024 sampai dengan 01 September 2024.

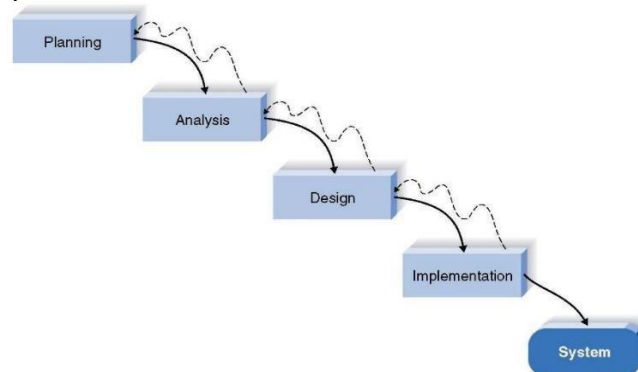
Pengumpulan data dilakukan secara langsung di Kantor BPN Kota Medan melalui teknik observasi dan wawancara mendalam. Observasi lapangan bertujuan untuk mengamati secara autentik mekanisme operasional pengambilan dan penerimaan sertifikat tanah yang sedang berjalan (Hasanah, 2016). Sementara itu, wawancara dilakukan bersama pihak terkait untuk mendalami kendala teknis pada pengelolaan data pemohon, mekanisme antrean, pengecekan status sertifikat, hingga alur penyerahan berkas. Informasi kualitatif yang diperoleh dari kedua metode ini menjadi landasan utama dalam mengidentifikasi permasalahan serta merumuskan kebutuhan sistem yang akan diterapkan.

Sebagai pembanding dan penguat analisis, studi pustaka juga dilakukan dengan menelaah berbagai literatur relevan, seperti buku terbitan resmi, jurnal ilmiah, dan regulasi pelayanan pertanahan. Penelusuran pustaka ini menyediakannya landasan teoritis yang

kokoh dalam mendukung proses analisis kebutuhan, perancangan arsitektur, hingga tahap pengembangan sistem informasi berbasis web. Integrasi ketiga teknik pengumpulan data ini memastikan bahwasanya solusi digital yang dirancang tepat sasaran dan mampu menyelesaikan permasalahan administrasi di lokasi pengabdian.

Metode Pengembangan Sistem

Sistem dikembangkan menggunakan metode *Waterfall* (sequential linear), yaitu model pengembangan yang menekankan pentingnya dokumentasi pada setiap tahap sehingga cocok untuk proyek yang mengutamakan kualitas. Tahapan metode ini terdiri atas: (1) perencanaan, meliputi pengumpulan kebutuhan, estimasi jadwal, dan anggaran; (2) analisis, yaitu penentuan prioritas kebutuhan dan keterkaitan antar kebutuhan; (3) perancangan, meliputi perancangan arsitektur perangkat lunak, antarmuka, dan data; (4) implementasi, yaitu transformasi rancangan ke dalam bentuk pengkodean; dan (5) pengujian sistem. Tahapan tersebut digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Waterfall

HASIL PENGABDIAN DAN PEMBAHASAN

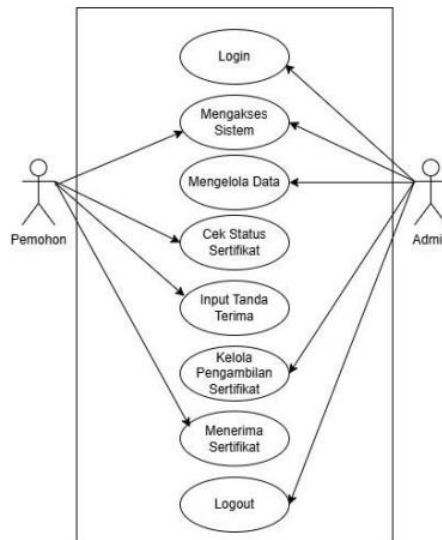
Analisis Permasalahan

Berdasarkan hasil observasi, proses pengambilan dan penerimaan sertifikat/berkas tanah terhadap pemohon di Kantor BPN Kota Medan masih dilakukan secara manual melalui interaksi langsung dengan petugas di bagian loket. Kondisi ini menyebabkan proses memakan waktu lama dan meningkatkan risiko kesalahan input data oleh petugas, sekaligus membuat informasi status sertifikat tidak dapat diakses masyarakat secara real-time. Permasalahan serupa juga dilaporkan pada kantor BPN lain, misalnya kesulitan pegawai mencari berkas sertifikat yang disimpan secara fisik dalam jumlah besar sehingga rawan hilang atau rusak (Muhammad et al., 2022). Temuan inilah yang menjadi dasar perancangan sistem informasi pengambilan dan penerimaan sertifikat kepemilikan tanah berbasis web di Kantor BPN Kota Medan.

Perancangan Sistem

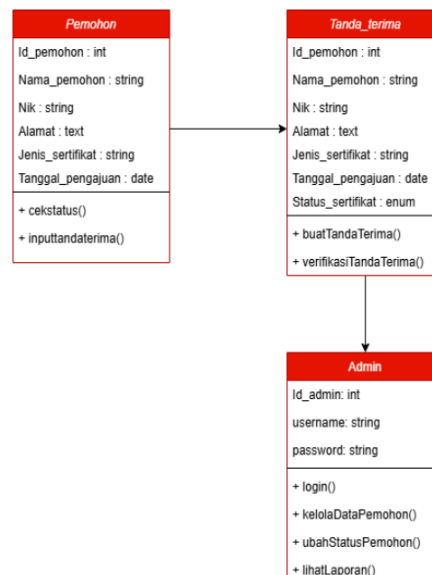
Perancangan sistem dilakukan dengan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) untuk memberikan gambaran umum kepada pengguna mengenai sistem yang dikembangkan. Pendekatan pemodelan UML yang dipadukan dengan metode *Waterfall* ini sejalan dengan penelitian sejenis pada sistem pelacakan sertifikat tanah berbasis web di kantor ATR/BPN, yang juga menggunakan use case diagram, activity diagram, class diagram, dan sequence diagram untuk memodelkan proses permohonan dan pemantauan sertifikat secara daring (Hadi et al., 2025). Pemodelan aktor Pemohon dan Admin dengan kebutuhan yang berbeda juga diterapkan pada sistem pendataan pemohon sertifikat tanah di kantor BPN lain, meskipun dikembangkan dengan metode *Rapid Application Development* (RAD) (Yuliawan et al., 2024). Aktor yang terlibat dalam sistem adalah Pemohon dan Admin. Pemohon dapat mengakses sistem tanpa login untuk melihat informasi kantor, mengecek status sertifikat

menggunakan NIK, serta mengisi tanda terima untuk pengambilan sertifikat. Admin dapat login untuk mengakses dashboard, mengelola data pemohon (menambah dan mengedit), mengelola status sertifikat, mengelola data antrian pengambilan, mengelola proses penyerahan sertifikat, serta logout. Interaksi antaraktor dan sistem digambarkan pada *use case diagram* (Gambar 2).



Gambar 2. *Use Case Diagram*

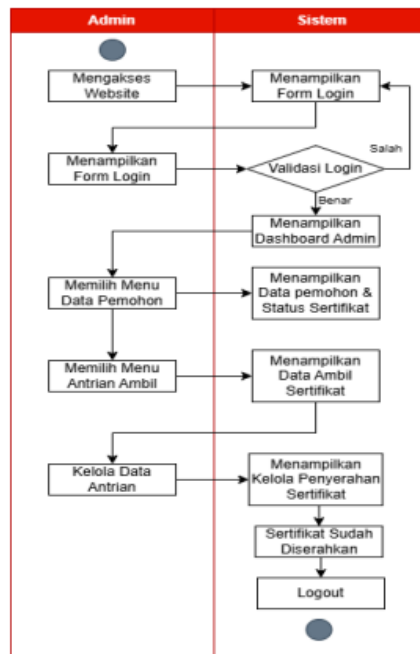
Hubungan antarkelas dalam sistem digambarkan melalui *class diagram* Gambar 3. yang terdiri atas kelas Pemohon, Tanda_terima, dan Admin beserta atribut dan operasinya masing-masing.



Gambar 3. *Class Diagram*

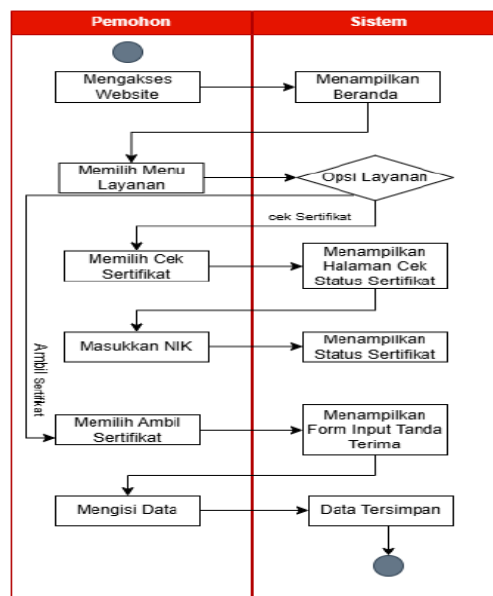
Alur fungsional sistem pada sisi Admin digambarkan pada *activity diagram* Gambar 4. Admin melakukan login, kemudian sistem melakukan validasi; apabila valid, admin diarahkan

ke dashboard dan dapat mengelola data pemohon, data antrian ambil, serta kelola penyerahan sertifikat hingga logout.



Gambar 4. Activity Diagram Admin

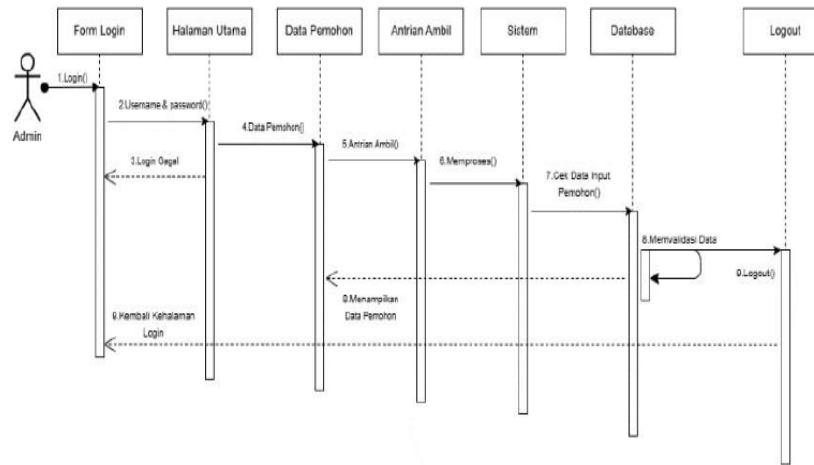
Pada sisi Pemohon, *activity diagram* (Gambar 5) menunjukkan bahwa pemohon dapat mengakses sistem tanpa login, memilih layanan cek sertifikat dengan memasukkan NIK, kemudian mengisi data tanda terima untuk mengambil sertifikat yang telah selesai diproses.



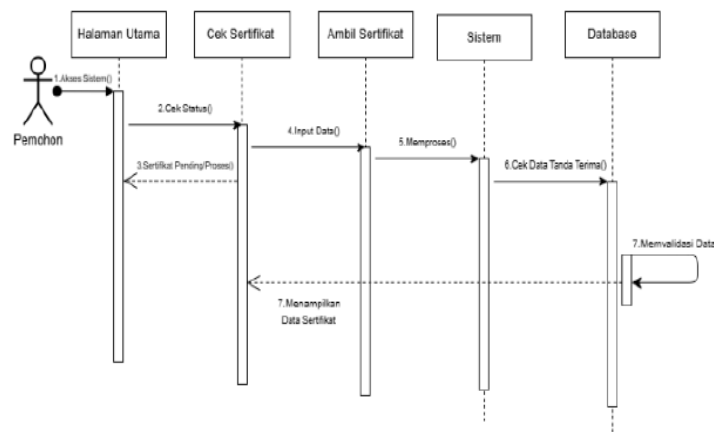
Gambar 5. Activity Diagram Pemohon

Interaksi antarobjek pada sistem digambarkan melalui *sequence diagram*. Gambar 6 menunjukkan proses login admin hingga pengelolaan data pemohon, sedangkan Gambar 7

menunjukkan proses pemohon melakukan pengecekan status dan input data pada halaman ambil sertifikat.



Gambar 6. Sequence Diagram Admin



Gambar 7. Sequence Diagram Pemohon

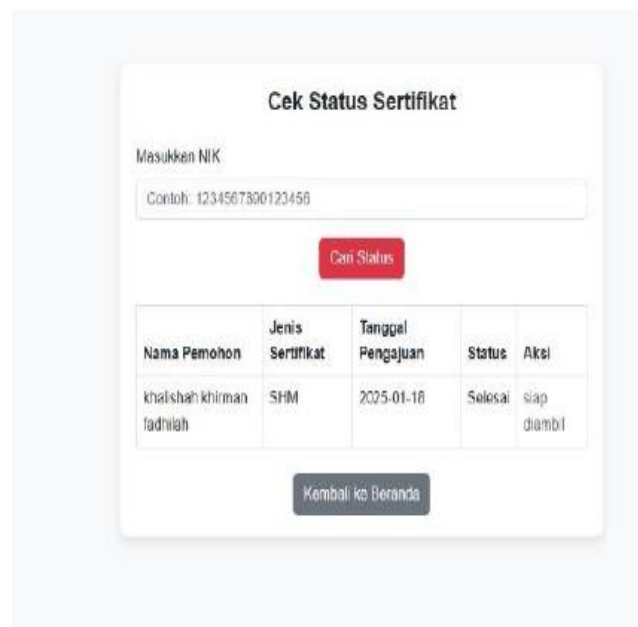
Implementasi Sistem

Implementasi sistem menghasilkan sejumlah halaman utama. Halaman utama (Gambar 8) dapat diakses pemohon tanpa login dan menampilkan informasi umum kantor beserta menu profil, layanan (cek sertifikat dan ambil sertifikat), dan kontak, serta tautan login khusus admin.



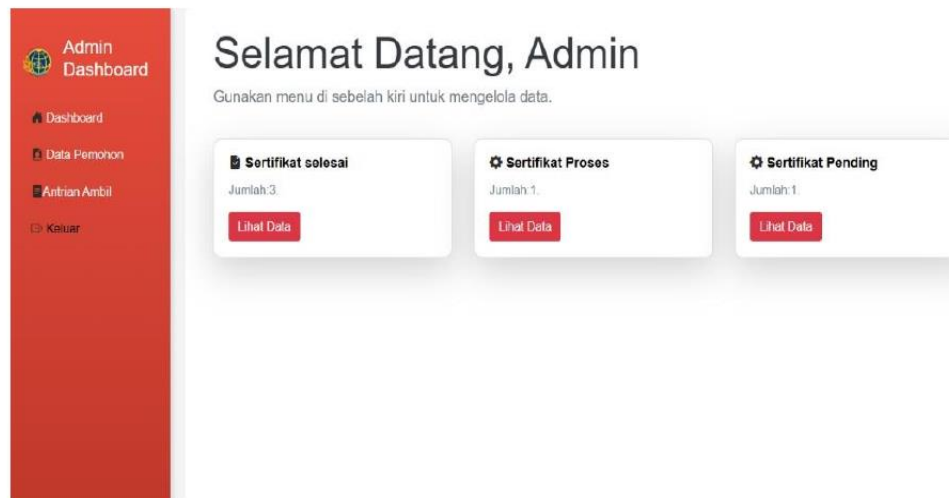
Gambar 8. Halaman Utama Sistem

Pada halaman cek status sertifikat (Gambar 9), pemohon memasukkan NIK untuk menampilkan status sertifikat berupa selesai, proses, atau pending, disertai keterangan aksi seperti "siap diambil" apabila status sudah selesai.



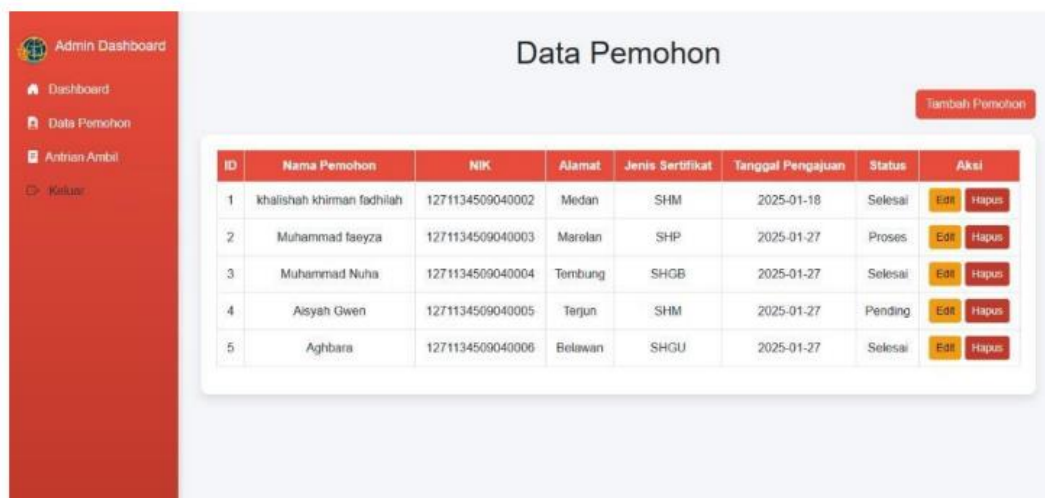
Gambar 9. Halaman Cek Status Sertifikat

Pada sisi Admin, halaman dashboard (Gambar 10) menampilkan ringkasan jumlah sertifikat berdasarkan status (selesai, proses, pending) beserta menu navigasi ke Data Pemohon dan Antrian Ambil.



Gambar 10. Halaman Dashboard Admin

Halaman Data Pemohon (Gambar 11) memungkinkan admin mengelola data pemohon mulai dari nama, NIK, alamat, jenis sertifikat, tanggal pengajuan, hingga status sertifikat yang dapat diubah sesuai perkembangan proses.



Gambar 11. Halaman Data Pemohon

Pembahasan

Sistem informasi yang dirancang menjawab permasalahan utama yang ditemukan pada tahap analisis, yaitu proses manual yang lambat dan rawan kesalahan, serta minimnya transparansi informasi. Melalui fitur cek status sertifikat berbasis NIK, pemohon dapat mengetahui status sertifikatnya (selesai, proses, atau pending) tanpa harus datang langsung ke kantor untuk bertanya kepada petugas. Fitur input tanda terima secara digital juga menggantikan proses pencatatan manual pada saat pengambilan sertifikat.

Bagi Admin, sistem menyediakan fitur pengelolaan data pemohon, status sertifikat, antrian pengambilan, dan penyerahan sertifikat dalam satu dashboard, sehingga membantu mengurangi ketergantungan pada pencarian berkas secara manual dan mendukung keteraturan pengelolaan data. Berdasarkan uraian pada laporan kegiatan, sistem ini dinyatakan membantu mengatasi kendala lambatnya administrasi, kurangnya transparansi informasi, dan pengelolaan data secara manual yang sebelumnya terjadi di Kantor BPN Kota



Medan. Perlu dicatat bahwa pernyataan tersebut bersifat kualitatif berdasarkan hasil kegiatan dan belum didukung oleh data pengukuran kuantitatif seperti persentase peningkatan efisiensi waktu layanan atau tingkat kepuasan pemohon, sehingga klaim keberhasilan sistem dalam artikel ini dibatasi pada aspek fungsional dan kualitatif yang benar-benar dilaporkan.

Temuan ini sejalan dengan penelitian pengembangan sistem serupa di instansi pertanahan lain, yang juga melaporkan bahwa penggantian proses pengarsipan dan pelacakan berkas sertifikat tanah dari cara manual menjadi sistem berbasis web mempermudah proses pencarian data dan pemantauan status permohonan oleh pemohon maupun petugas (Hadi et al., 2025). Pemisahan peran antara pengguna umum dan petugas instansi melalui dashboard khusus, seperti yang diterapkan pada sistem ini, juga konsisten dengan pola rancangan yang digunakan pada sistem informasi pertanahan berbasis web lainnya (Botutihe et al., 2022; Lasono & Diyono, 2024).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Sistem informasi pengambilan dan penerimaan sertifikat kepemilikan tanah berbasis web yang dirancang untuk Kantor BPN Kota Medan berhasil dibangun menggunakan metode pengembangan Waterfall dan dimodelkan dengan UML (*use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*). Sistem menyediakan fitur bagi Pemohon untuk mengecek status sertifikat menggunakan NIK dan mengisi tanda terima pengambilan sertifikat tanpa harus login, serta fitur bagi Admin untuk mengelola data pemohon, status sertifikat, antrian pengambilan, dan penyerahan sertifikat. Sistem ini dinyatakan membantu mengatasi kendala lambatnya proses administrasi, kurangnya transparansi informasi status sertifikat, dan pengelolaan data yang sebelumnya dilakukan secara manual di Kantor BPN Kota Medan.

Saran

Sebagai pengembangan lebih lanjut, beberapa fitur berikut disarankan untuk ditambahkan pada penelitian atau pengembangan sistem selanjutnya, dan belum diterapkan pada sistem yang telah dibangun saat ini:

- Fitur pelacakan lokasi sertifikat.
- Perbaikan antarmuka agar lebih ramah pengguna (*user-friendly*).
- Penguatan keamanan melalui autentikasi dua faktor.
- Integrasi dengan aplikasi mobile dan layanan pesan instan untuk mempermudah pemantauan status sertifikat.
- Penambahan fitur chatbot berbasis kecerdasan buatan untuk menjawab pertanyaan pemohon secara cepat.
- Penerapan sistem reservasi *online* untuk mengurangi antrean di kantor layanan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Suendri, M.Kom atas bimbingannya, serta Ibu Sumarni selaku Pembimbing Lapangan di Kantor Pertanahan Kota Medan, atas arahan dan bimbingan yang diberikan selama pelaksanaan kegiatan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh pegawai Kantor Pertanahan Kota Medan yang telah memberikan izin dan dukungan selama pelaksanaan kegiatan berlangsung.

REFERENSI

- Botutihe, A. F., Budisusanto, Y., & Deviantari, U. W. (2022). Purwarupa sistem informasi administrasi pertanahan berbasis web. *Jurnal Teknik ITS*, 11(3), A250–A257. <https://doi.org/10.12962/j23373539.v11i3.98404>
- Hadi, H. S., Yahyan, W., & Sabriani, M. (2025). Penerapan UML dan Metode Waterfall pada Sistem Pelacakan Sertifikat Tanah Berbasis Web. *Journal of Informatics Management and Information Technology*, 5(3), 292–301. <https://doi.org/10.47065/jimat.v5i3.648>



- Hasanah, H. (2016). Teknik-teknik Observasi (Sebuah Alternatif Metode Pengumpulan Data Kualitatif Ilmu-ilmu Sosial). *Jurnal At-Taqaddum*, 8(1), 21–46. <https://doi.org/10.21580/at.v8i1.1163>
- Lasono, L., & Diyono, D. (2024). Perancangan Sistem Informasi Penilaian Tanah Berbasis Web untuk Efektivitas dan Aksesibilitas yang Lebih Baik. *Tunas Agraria*, 7(2), 241–262. <https://doi.org/10.31292/jta.v7i2.306>
- Muhammad, Simatupang, J., & Khair, A. (2022). Implementasi Sistem Informasi Pengarsipan Sertifikat Tanah Pada Kantor Badan Pertanahan Nasional (BPN) Kota Pekanbaru. *Journal Intra Tech*, 6(1), 1–8.
- Prihandoyo, M. T. (2018). Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem informasi Akademik Berbasis Web. *Jurnal Pengembangan IT*.
- Putra, R. A., & Winanti, A. (2024). Urgensi Dan Kendala Dalam Penerbitan Dokumen Sertifikat Tanah Elektronik Pasca Peraturan Menteri ATR/BPN Nomor 3 Tahun 2023. *Jurnal USM Law Review*, 7(2), 835–852. <https://doi.org/10.26623/julr.v7i2.9178>
- Wirakusuma, F. A., Toni, F. N., & Suwartika, R. (2021). Model Sistem Informasi Monitoring Berkas Kepemilikan Tanah Berbasis Web Pada Badan Pertanahan Nasional. *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 10(3). <https://doi.org/10.35889/jutisi.v10i3.726>
- Yulanda, A., & Adnan, M. F. (2023). Transformasi Digital: Meningkatkan Efisiensi Pelayanan Publik Ditinjau dari Perspektif Administrasi Publik. *Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora (ISORA)*, 1(3), 103–110.
- Yuliawan, K., Herba, M., & Hakim, A. R. (2024). Sistem Informasi Pendataan Pemohon Sertifikat Tanah di BPN Kabupaten Nabire Menggunakan Metode RAD. *Jurnal Teknologi dan Informatika*, 1(2), 70–78. <https://doi.org/10.70539/jti.v1i2.16>