



Digitalisasi Layanan Informasi Pertanahan Melalui Sistem Monitoring Sertifikat Real-Time di Kantor Pertanahan Kota Medan

Firdha Hapsari

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

firdhapsari@gmail.com

Abstract

Monitoring land certificate applications in Indonesia is generally still conducted manually, requiring applicants to visit the land office in person to check the status of their requests. This situation causes inefficiencies, long queues, and limited transparency in land administrative services, including at the Medan City Land Office. This community service activity aims to design and implement a web-based monitoring system that enables applicants to track their land certificate application status in real-time. The system was developed using the waterfall method, which encompasses requirements analysis, system design using Unified Modeling Language (UML), implementation using PHP and MySQL, testing, and maintenance. Data were collected through observation, interviews, and literature reviews at the Medan City Land Office. Designed for two user roles—applicants and administrators—the system provides features for status checking, applicant data management, and certificate data management. The results indicate that the implemented system allows applicants to independently check their application status via a public web page without visiting the office, while administrators can seamlessly manage applicant data through a dashboard. This system is expected to enhance efficiency, transparency, and public trust in land administration services.

Keywords: *monitoring system, land certificate, web-based application, waterfall method, land office.*

Abstrak

Pemantauan permohonan sertifikat tanah di Indonesia umumnya masih dilakukan secara manual, sehingga pemohon harus datang langsung ke kantor pertanahan untuk mengetahui perkembangan permohonannya. Kondisi ini menimbulkan ketidakefisienan, antrean yang panjang, dan keterbatasan transparansi dalam pelayanan administrasi pertanahan, termasuk di Kantor Pertanahan Kota Medan. Kegiatan ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem *monitoring* berbasis *web* yang memungkinkan pemohon memantau status permohonan sertifikat tanah secara *real-time*. Sistem dikembangkan menggunakan metode *waterfall*, meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), implementasi dengan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL, pengujian, serta pemeliharaan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka di Kantor Pertanahan Kota Medan. Sistem dirancang dengan dua peran pengguna, yaitu pemohon dan admin, serta menyediakan fitur pengecekan status sertifikat, pengelolaan data pemohon, dan pengelolaan data sertifikat. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa sistem yang dibangun memungkinkan pemohon memeriksa status permohonan secara mandiri melalui halaman publik tanpa harus datang ke kantor, sedangkan *admin* dapat menambah, mengedit, memperbarui, dan menghapus data permohonan sertifikat melalui *dashboard*. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, transparansi, dan kepercayaan masyarakat terhadap pelayanan administrasi pertanahan.

Kata Kunci: *sistem monitoring, sertifikat tanah, aplikasi berbasis web, metode waterfall, kantor pertanahan*



Pendahuluan

Tanah merupakan aset penting dalam kehidupan masyarakat dan pembangunan nasional, sehingga pengelolaannya perlu dilakukan secara tertib untuk mendukung sektor perumahan, industri, infrastruktur, dan pertanian. Bukti kepemilikan atas tanah dituangkan dalam bentuk sertifikat tanah, yaitu dokumen resmi yang diterbitkan oleh Badan Pertanahan Nasional sebagai bukti kepemilikan atas suatu bidang tanah beserta bangunan yang berdiri di atasnya, sekaligus menjadi dasar bagi berbagai transaksi seperti jual beli, sewa, maupun gadai (Putri, 2024). Kantor Pertanahan, sebagai unit pelaksana teknis Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional (ATR/BPN), bertanggung jawab atas pendaftaran tanah, penerbitan sertifikat hak atas tanah, dan penyelesaian sengketa pertanahan di wilayah kerjanya. Kantor Pertanahan Kota Medan merupakan salah satu unit pelaksana tersebut yang melayani pendaftaran dan penerbitan sertifikat tanah bagi masyarakat Kota Medan, dan dalam pelaksanaannya masih menghadapi berbagai tantangan administratif yang memerlukan dukungan sistem informasi yang memadai (Simanjuntak, 2024).

Pelayanan permohonan sertifikat tanah pada praktiknya masih menghadapi kendala berupa ketidakefisienan dalam pemantauan status permohonan. Pemohon harus datang langsung ke kantor untuk memperoleh informasi terkini mengenai perkembangan berkasnya, sehingga menimbulkan antrean panjang serta membebani pemohon secara waktu dan biaya. Kondisi ini diperparah oleh belum tersedianya media informasi yang transparan dan *real-time*, yang berpotensi menimbulkan kesalahpahaman antara pemohon dan pihak kantor pertanahan.

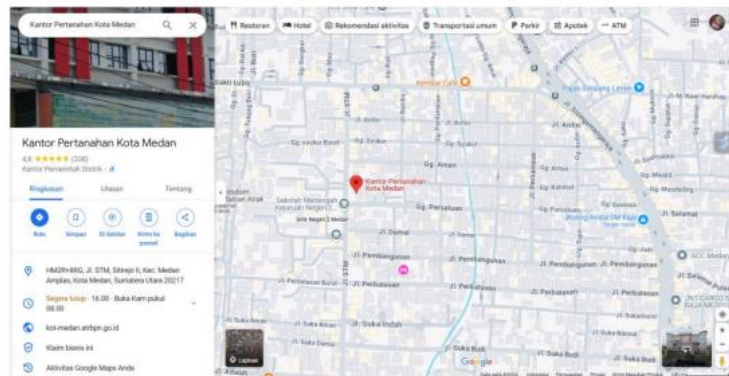
Pemanfaatan teknologi berbasis *web* telah banyak diterapkan untuk mengatasi persoalan transparansi layanan publik, termasuk pada bidang pertanahan. Penelitian oleh Maulana dkk. (2020) merancang sistem informasi pendaftaran sertifikasi tanah berbasis *web* di Kantor Badan Pertanahan Nasional Kota Langsa untuk mempermudah proses pendaftaran. Penelitian lain oleh Wirakusuma dan Toni (2021) mengembangkan model sistem informasi *monitoring* berkas kepemilikan tanah berbasis *web* guna mempermudah proses pemantauan berkas di Badan Pertanahan Nasional. Penerapan sistem *monitoring* berbasis *web* pada bidang layanan publik lain, seperti pemantauan praktik kerja lapangan mahasiswa, juga terbukti dapat mendukung transparansi proses dan efisiensi administrasi (Farisma et al., 2024).

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan sebuah sistem *monitoring* berbasis *web* di Kantor Pertanahan Kota Medan yang memungkinkan pemohon memantau status permohonan sertifikat tanah secara *real-time*, kapan saja dan di mana saja, tanpa harus datang langsung ke kantor. Sistem ini juga diharapkan dapat mempermudah petugas dalam mengelola data permohonan sehingga pelayanan kepada masyarakat dapat berjalan lebih efisien dan transparan. Kegiatan ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem *monitoring* status permohonan sertifikat tanah berbasis *web* di Kantor Pertanahan Kota Medan sebagai solusi atas permasalahan pemantauan permohonan yang masih dilakukan secara manual.

Metode Pelaksanaan

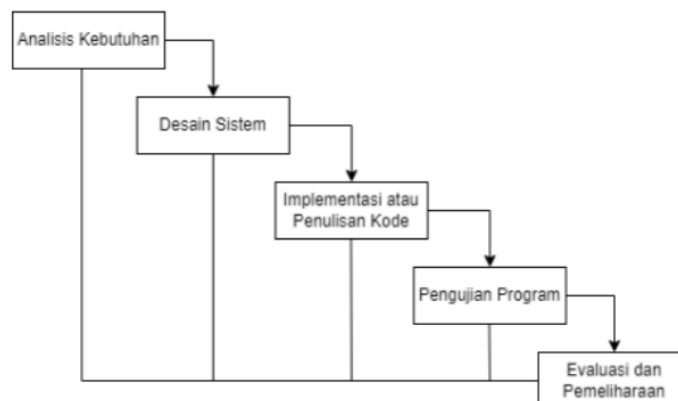
Kegiatan ini dilaksanakan dalam kerangka kerja praktik yang memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa dalam menerapkan ilmu pengetahuan pada lingkungan kerja sesuai bidang studi (Melati, 2024). Kegiatan dilaksanakan di Kantor Pertanahan Kota Medan yang beralamat di Jalan STM, Sitirejo II, Kecamatan Medan Amplas, Kota Medan, pada periode 1 Agustus sampai dengan 1 September 2024. Pendekatan yang digunakan adalah metode kualitatif dengan tiga teknik pengumpulan data, yaitu observasi, wawancara, dan studi pustaka. Observasi dilakukan secara langsung di lokasi untuk mencermati alur kerja dan kebiasaan administrasi pertanahan yang berpotensi menimbulkan permasalahan.

Wawancara dilakukan dengan pegawai Kantor Pertanahan Kota Medan untuk memperoleh informasi mengenai proses penerbitan dan pemantauan sertifikat tanah (Rosari, 2023). Studi pustaka dilakukan dengan menelaah sumber tertulis berupa buku, artikel, dan jurnal terkait sebagai bahan rujukan penyusunan sistem (Azis, 2023).



Gambar 1. Peta Lokasi Kantor Pertanahan Kota Medan

Pengembangan sistem menggunakan metode *waterfall*, yang dipilih karena memiliki tahapan yang jelas dan berurutan sehingga setiap tahap harus diselesaikan sebelum berlanjut ke tahap berikutnya (Dewi, 2021). Metode ini dinilai tepat digunakan ketika tim pengembang telah memiliki gambaran kebutuhan sistem secara jelas serta ketika risiko dan skala proyek tergolong kecil (Riski, 2022). Tahapan yang dilalui meliputi: (1) *requirement analysis*, yaitu identifikasi kebutuhan sistem melalui observasi dan wawancara; (2) *system and software design*, yaitu perancangan arsitektur sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) dalam bentuk *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*; (3) *implementation*, yaitu penulisan kode program menggunakan bahasa pemrograman PHP yang dirancang khusus untuk pengembangan aplikasi berbasis web (Abdulloh, 2016), dengan basis data MySQL sebagai media penyimpanan data (Sarwono, 2015); (4) *integration and testing*, yaitu pengujian sistem secara menyeluruh untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan pengguna; serta (5) *operation and maintenance*, yaitu pengoperasian sistem dan pemeliharaan berkelanjutan terhadap kesalahan maupun pengembangan lanjutan.



Gambar 2. Metode Pengembangan *Waterfall*

Sistem yang dikembangkan menyediakan dua peran pengguna, yaitu pemohon dan admin. Pemohon dapat mengakses halaman publik untuk memeriksa status permohonan sertifikat tanahnya berdasarkan nomor yuridis dan lokasi kantor pertanahan, sedangkan

admin memiliki hak akses untuk mengelola data permohonan melalui *dashboard* setelah melalui proses *autentikasi login*.

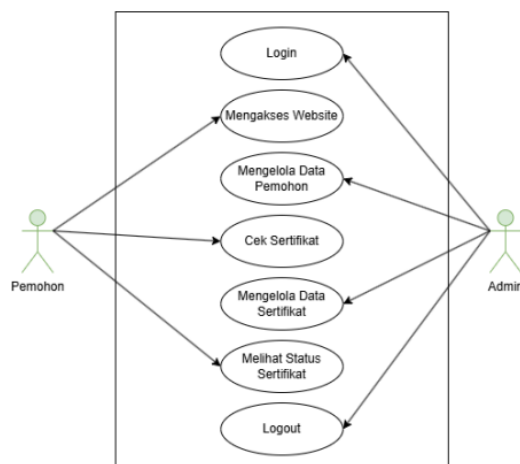
Hasil Pengabdian dan Pembahasan

Analisis Permasalahan

Proses pengajuan sertifikat tanah di Kantor Pertanahan Kota Medan sebelumnya mengharuskan pemohon datang langsung ke kantor untuk mengetahui status permohonannya. Kondisi ini tidak hanya memakan waktu, tetapi juga menimbulkan antrean serta beban finansial bagi pemohon. Ketiadaan media komunikasi dua arah yang efektif antara kantor dan pemohon turut memperbesar potensi kesalahpahaman terkait perkembangan berkas. Berdasarkan temuan tersebut, dirancang sebuah sistem monitoring berbasis web yang memberikan akses informasi status permohonan secara online, kapan saja dan di mana saja, sebagai solusi atas permasalahan transparansi dan efisiensi layanan.

Rancangan Sistem

Secara umum, sistem informasi merupakan kumpulan komponen yang saling berhubungan untuk mengolah dan menyajikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi (Ridho Maydianto, 2021). Rancangan sistem *monitoring* status permohonan sertifikat tanah digambarkan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). *Use case diagram* pada Gambar 1 menunjukkan bahwa aktor Pemohon dapat mengakses *website* dan melakukan cek sertifikat, sedangkan aktor Admin memiliki hak akses lebih luas berupa *login*, mengelola data sertifikat, melihat status sertifikat, dan *logout*.

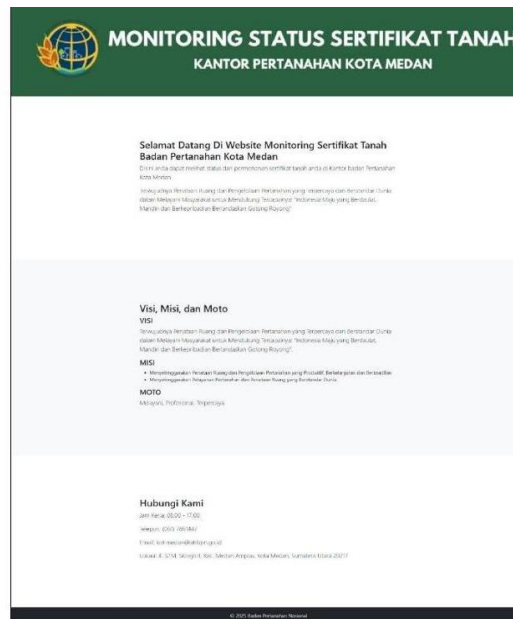


Gambar 3. Use Case Diagram

Struktur data sistem digambarkan melalui *class diagram* yang terdiri atas dua entitas utama, yaitu Admin (*id*, *username*, *password*, *role*) dan *Certificates* (*id*, *nomor_yuridis*, *lokasi*, *nama_pemohon*, *status_progress*, *last_update*), dengan relasi satu admin dapat mengelola banyak data sertifikat (*relasi one-to-many*). Alur proses sistem selanjutnya digambarkan melalui *activity diagram* dan *sequence diagram* untuk masing-masing peran pengguna. Pada sisi pemohon, sistem menampilkan beranda awal, kemudian memvalidasi data yang *diinput* sebelum menampilkan status sertifikat yang diminta. Pada sisi admin, sistem memvalidasi proses *login* sebelum menampilkan *dashboard* yang memungkinkan admin mengelola dan memperbarui data permohonan sertifikat.

Implementasi Sistem

Implementasi sistem dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL berdasarkan rancangan UML yang telah disusun sebelumnya. Kombinasi PHP dan MySQL dipilih karena kemudahan integrasi antara bahasa pemrograman dan basis data relasional dalam membangun aplikasi web yang dinamis (Susilawati et al., 2020). Halaman utama *website*, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 2, memuat profil singkat Kantor Pertanahan Kota Medan beserta visi dan misinya, serta menyediakan navigasi bagi pemohon untuk memeriksa status sertifikat tanah melalui menu publik.



Gambar 4. Halaman Utama *Website Monitoring* Status Sertifikat Tanah

Pada halaman pemohon, pengguna diarahkan untuk memasukkan nomor yuridis dan memilih lokasi kantor pertanahan sebelum sistem menampilkan status permohonan yang terdiri atas tiga tahap, yaitu pending, dalam proses, dan selesai. Apabila data yang dimasukkan belum terdaftar atau terdapat kesalahan *input*, status sertifikat tidak akan ditampilkan oleh sistem. Pada sisi admin, sistem menyediakan halaman *login* yang memerlukan *autentikasi username* dan *password* sebelum admin dapat mengakses *dashboard*. *Dashboard* menampilkan ringkasan data berupa jumlah total sertifikat yang dikelola, jumlah permintaan yang masih berstatus pending, dan jumlah permintaan yang sedang dalam proses.

Fitur utama pada sisi admin terdapat pada menu kelola sertifikat, yang memungkinkan admin melakukan operasi tambah, edit, hapus, dan pembaruan status pada data permohonan sertifikat tanah. Setiap data permohonan baru hanya dapat ditambahkan ke dalam sistem apabila pemohon yang bersangkutan telah melakukan pendaftaran resmi ke Kantor Pertanahan Kota Medan, sehingga integritas data permohonan tetap terjaga.

Pembahasan

Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem *monitoring* berbasis *web* mampu menjawab permasalahan ketidakefisienan pemantauan status permohonan sertifikat tanah yang sebelumnya dilakukan secara manual. Dengan tersedianya fitur cek status pada halaman publik, pemohon tidak lagi perlu datang langsung ke kantor untuk memperoleh informasi terkini mengenai berkasnya, sejalan dengan tujuan pengembangan sistem informasi berbasis web pada instansi pertanahan lain yang juga diarahkan untuk mempermudah pemantauan berkas kepemilikan tanah (Wirakusuma & Toni, 2021).

Dari sisi administrasi, fitur pengelolaan data pada *dashboard* admin mempermudah petugas dalam menambah, memperbarui, dan memantau status permohonan tanpa harus mengandalkan pencatatan manual. Kemudahan ini sejalan dengan tujuan pengembangan sistem informasi pendaftaran sertifikat tanah berbasis *web*, yaitu mempercepat proses administrasi sekaligus meningkatkan akurasi data (Maulana et al., 2020). Penggunaan basis data terpusat pada sistem yang dikembangkan juga membantu mengurangi risiko kesalahan pencatatan yang umum terjadi pada pengelolaan data secara manual.



Gambar 3. Halaman Status Permohonan Website Monitoring Status Sertifikat Tanah

Dibandingkan dengan sistem *monitoring* manual sebelumnya, sistem berbasis web ini memberikan keunggulan pada aspek transparansi, karena status permohonan dapat diakses kapan saja tanpa keterlibatan langsung petugas untuk setiap permintaan informasi. Hal ini berkontribusi pada berkurangnya potensi praktik yang tidak transparan dalam proses pelayanan, sekaligus mendukung upaya digitalisasi pelayanan publik di lingkungan Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional. Meskipun demikian, sistem yang dikembangkan masih terbatas pada lingkup basis data lokal dan belum terintegrasi dengan sistem pusat ATR/BPN, sehingga pengembangan lebih lanjut diperlukan agar manfaat sistem dapat dirasakan secara lebih luas.

Kesimpulan dan Saran

Sistem *monitoring* status permohonan sertifikat tanah berbasis web yang dikembangkan menggunakan metode *waterfall* dengan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL berhasil diimplementasikan di Kantor Pertanahan Kota Medan. Sistem ini memungkinkan pemohon memantau status permohonan sertifikat tanah secara *real-time* tanpa harus datang langsung ke kantor, sekaligus mempermudah admin dalam mengelola data permohonan melalui fitur tambah, edit, hapus, dan pembaruan status pada *dashboard*. Penerapan sistem ini berkontribusi pada peningkatan efisiensi waktu, pengurangan antrean, serta transparansi pelayanan administrasi pertanahan di Kantor Pertanahan Kota Medan.

Pengembangan lebih lanjut disarankan untuk memperkuat aspek keamanan data, mengintegrasikan sistem dengan basis data pusat ATR/BPN, serta memberikan pelatihan penggunaan sistem bagi pegawai terkait. Penambahan fitur notifikasi otomatis juga direkomendasikan untuk mempermudah komunikasi status permohonan kepada pemohon. Uji coba dan evaluasi berkala perlu dilakukan secara berkelanjutan agar sistem dapat terus disesuaikan dengan kebutuhan pengguna.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Kantor Pertanahan Kota Medan atas kesempatan dan bimbingan yang diberikan selama pelaksanaan kerja praktik, khususnya kepada pembimbing lapangan yang telah membantu proses observasi dan pengumpulan



data. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing dan Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, atas arahan yang diberikan selama proses penyusunan jurnal ini.

Referensi

- Abdulloh, R. (2016). Web programming is easy. Jakarta: PT. Alex Media Komputindo. [PERLU VERIFIKASI: urutan nama penulis pada daftar pustaka laporan asal tidak terpisah jelas].
- Azis, A. Y. (2023). Studi pustaka: Pengertian, tujuan, sumber dan metode. [PERLU VERIFIKASI: nama media/penerbit tidak lengkap pada laporan asal].
- Dewi, N. (2021). Metode waterfall: Pengertian, tujuan, 6 tahapan, dan contohnya. [PERLU VERIFIKASI: nama media/penerbit tidak lengkap pada laporan asal].
- Farisma, A., Darsih, R. R., & Dita, D. (2024). Implementation of a monitoring information system for student field work practices to support green computing: Case study of the Kertasemaya Teladan Vocational School. *Rekayasa Hijau: Jurnal Teknologi Ramah Lingkungan*. [PERLU VERIFIKASI: urutan nama penulis].
- Maulana, A., Fadillah, N., & Ulfani, M. (2020). Sistem informasi pendaftaran sertifikasi tanah berbasis web di Kantor Badan Pertanahan Nasional Kota Langsa. *Jurnal Informatika dan Teknologi*.
- Melati, S. (2024). Pengertian magang atau internship: Ini manfaat dan peraturannya. [PERLU VERIFIKASI: nama media/penerbit tidak lengkap pada laporan asal].
- Putri, R. D. M. (2024). Pengertian sertifikat tanah beserta fungsinya. *ANTARA*. [PERLU VERIFIKASI: urutan nama penulis].
- Ridho Maydianto, M. (2021). Rancang bangun sistem informasi point of sale dengan framework Codelgniter pada CV PowerShop. *Comasie*. [PERLU VERIFIKASI: urutan nama penulis].
- Riski, A. (2022). Analisis model waterfall: Pengertian, tahapan, kelebihan dan kekurangan. [PERLU VERIFIKASI: nama media/penerbit tidak lengkap pada laporan asal].
- Rosari, A. N. (2023). Apa yang dimaksud dengan wawancara? Ini pengertian, unsur, serta jenisnya. [PERLU VERIFIKASI: nama media/penerbit tidak lengkap pada laporan asal].
- Sarwono, J. (2015). Bikin website itu mudah: Membuat, mempromosikan, & mengembangkan website pribadi & bisnis. Jakarta: Mediakita.
- Simanjuntak, K. R. (2024). Peran Kantor Pertanahan Kota Medan dalam permasalahan aset eks BLBI. Medan: Universitas Medan Area. [PERLU VERIFIKASI: urutan nama penulis].
- Susilawati, T., Yuliansyah, M. R., & Aryani, R. F. (2020). Membangun website toko online Pempek Nthree menggunakan PHP dan MySQL. *Jurnal Teknik Informatika Mahakarya*, 35-44. [PERLU VERIFIKASI: urutan nama penulis].
- Wirakusuma, F., & Toni, F. (2021). Model sistem informasi monitoring berkas kepemilikan tanah berbasis web pada Badan Pertanahan Nasional. *Jutisi: Jurnal Ilmiah*.