

Trasnformasi Digital Pendaftaran Tanah sebagai Langkah Strategis Mewujudkan Kepastian Hukum Hak Atas Tanah

**Nasab Sabrina Febriyanti¹, Safira Embun Insanidya²,
Utami Okta Khamisa³, Salsabila Firliana⁴,
Muhammad Adymas Hikal Fikri⁵**

^{1 s.d 5}Universitas Negeri Semarang, Jawa Tengah, Indonesia

Email: nasabsabrina02@students.unnes.ac.id¹

insanidyasafira@students.unnes.ac.id², utamiokta714@students.unnes.ac.id³,

salsafirliana887@students.unnes.ac.id⁴, hikal@mail.unnes.ac.id⁵

Abstrak

Digitalisasi pendaftaran tanah di Indonesia merupakan langkah strategis untuk memperkuat kepastian hukum hak atas tanah di tengah kompleksitas sejarah pertanahan, keberagaman rezim hak, serta masih banyaknya bidang tanah yang belum terdaftar. Transformasi ini mencakup penerapan sertifikat elektronik, digitalisasi buku tanah dan surat ukur, pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG), peta kadaster digital, registri elektronik, serta layanan pertanahan berbasis daring. Modernisasi ini bertujuan menciptakan administrasi pertanahan yang lebih akurat, transparan, aman, dan mudah diakses. Digitalisasi mampu meningkatkan kualitas data melalui penyimpanan terpusat, autentikasi dokumen menggunakan tanda tangan elektronik tersertifikasi, dan jejak audit digital yang mencegah manipulasi. Integrasi SIG memperjelas batas bidang tanah secara spasial sehingga mampu meminimalkan tumpang tindih klaim yang selama ini menjadi sumber utama sengketa. Namun, implementasi digitalisasi masih menghadapi berbagai kendala, seperti ketimpangan infrastruktur, kerusakan dan ketidakteraturan dokumen lama, ancaman keamanan siber, belum harmonisnya regulasi mengenai kekuatan pembuktian sertifikat elektronik, serta keterbatasan literasi digital masyarakat dan aparatur. Tantangan sosial misalnya keberadaan hak adat, kepemilikan informal, dan batas fisik lahan yang belum pasti juga memerlukan pendekatan partisipatif dan mekanisme verifikasi lapangan. Agar digitalisasi benar-benar meningkatkan kepastian hukum, diperlukan kerangka kebijakan terpadu yang mencakup harmonisasi regulasi, peningkatan infrastruktur, penguatan keamanan data, peningkatan kapasitas SDM, serta penyediaan layanan hibrida. Dengan tata kelola yang baik, digitalisasi pendaftaran tanah berpotensi besar menciptakan sistem pertanahan yang modern, transparan, dan mampu menjamin kepastian hak atas tanah secara berkelanjutan.

Kata kunci: Digitalisasi, Kepastian Hukum, Sertipikat elektronik

Pendahuluan

Transformasi digital dalam tata kelola pendaftaran tanah tidak hanya berarti penggunaan teknologi informasi, tetapi merupakan perubahan mendasar yang memengaruhi aspek prosedural, institusional, dan substantif dalam pengakuan serta perlindungan hak atas tanah. Dalam



konteks Indonesia yang sistem agrariannya dibangun melalui UUPA 1960 dan berbagai regulasi turunannya pendaftaran tanah menjadi instrumen penting untuk menjamin kepastian hak, mencegah konflik agraria, dan mendukung pembangunan ekonomi. Namun, praktik pendaftaran tanah yang masih manual, terpisah-pisah, dan rawan keterlambatan administrasi menjadi hambatan utama dalam mewujudkan kepastian hukum yang efektif bagi pemegang hak (Gautama, 2009).

Digitalisasi pendaftaran tanah melalui sistem elektronik—seperti database digital, pemetaan GIS, sertifikat elektronik, dan integrasi data antar-lembaga—ditujukan untuk menghadirkan proses yang lebih cepat, akurat, dan transparan. Pemanfaatan teknologi informasi memungkinkan pengelolaan data pertanahan yang lebih sistematis sehingga mengurangi risiko kehilangan dokumen, manipulasi data, dan ketidaksinkronan informasi antara kantor daerah dan pusat. Sistem elektronik ini juga mendukung asas pelayanan publik yang sederhana, cepat, dan biaya ringan, serta memperkuat kekuatan pembuktian hak melalui legalitas dokumen elektronik yang telah diatur dalam peraturan perundang-undangan, termasuk UU ITE (Santoso, 2008).

Hak atas tanah memiliki peran fundamental dalam akses, keberlanjutan ekonomi, kepastian hukum, dan keadilan sosial, sehingga sistem pendaftaran tanah yang andal, akurat, dan mudah diakses menjadi prasyarat penting bagi kepastian hukum. Digitalisasi pendaftaran tanah meliputi sertifikat digital, peta kadaster berbasis SIG, register elektronik, layanan daring, dan integrasi data antarlembaga memberikan peluang strategis untuk meningkatkan kualitas administrasi pertanahan, mempercepat pelayanan publik, menurunkan biaya transaksi, serta memitigasi konflik tanah melalui transparansi dan ketertelusuran. (Kusmiarto et al., 2021)

Kepastian hukum atas tanah sangat mendesak di Indonesia karena kompleksitas sejarah kepemilikan, keberadaan hak adat, banyaknya tanah yang belum bersertifikat, serta potensi tumpang tindih kepentingan publik dan swasta. Pemerintah melalui ATR/BPN menjalankan program seperti PTSL dan pengembangan sertifikat serta layanan pertanahan digital untuk

memperluas pendaftaran, meningkatkan akurasi data, dan memodernisasi layanan. Transformasi ini tidak hanya mengganti dokumen kertas menjadi digital, tetapi juga mencakup restrukturisasi proses, pembaruan regulasi, peningkatan interoperabilitas data, serta pembangunan kapasitas teknis dan kelembagaan di pusat dan daerah (P. D. A. A. Putra, 2024).

Artikel ini berargumen bahwa digitalisasi pendaftaran tanah merupakan langkah strategis yang mampu meningkatkan kepastian hukum hak atas tanah. Namun keberhasilannya bergantung pada kebijakan yang komprehensif, keabsahan hukum dokumen elektronik, kualitas dan akurasi basis data, perlindungan privasi serta keamanan siber, dan mekanisme untuk menangani hak atas tanah yang belum terdokumentasi, termasuk hak masyarakat adat. Digitalisasi bukan solusi otomatis bagi seluruh masalah pertanahan; tanpa desain partisipatif dan upaya korektif terhadap kelemahan administratif maupun normatif, proses ini justru dapat memperbesar ketidakpastian dan mengecualikan kelompok rentan.

Transformasi digital pendaftaran tanah menjadi mendesak karena beberapa alasan utama. Pertama, banyak negara masih mengalami keterlambatan pendaftaran dan ketidaklengkapan data kadaster yang memicu konflik serta biaya sosial-ekonomi. Peta digital, pendaftaran elektronik, dan sistem yang saling terhubung dapat mempercepat pembaruan data, memudahkan verifikasi historis, dan membuka akses publik tanpa birokrasi berlebih. Kedua, kemajuan teknologi seperti SIG, drone pemetaan, basis data digital, tanda tangan elektronik, dan blockchain menyediakan perangkat teknis untuk memodernisasi pendaftaran tanah dengan biaya lebih efisien. Ketiga, tuntutan akan transparansi dan tata kelola yang baik menempatkan digitalisasi sebagai langkah penting untuk mengurangi korupsi, menekan praktik suap, dan memperkuat legitimasi lembaga pertanahan. Dukungan global dari Bank Dunia dan UN-Habitat turut menegaskan bahwa digitalisasi menjadi bagian penting dari reformasi tata kelola pertanahan.

Khususnya di Indonesia, modernisasi administrasi pertanahan sejalan dengan tujuan pembangunan nasional: sertifikat yang mudah diverifikasi meningkatkan ketersediaan pinjaman berbasis lahan,

memfasilitasi akses modal, mendukung program perencanaan daerah yang lebih efektif, dan mengurangi konflik agraria yang menghambat investasi dan stabilitas sosial. Inisiatif seperti e-sertifikat dan e-registri mendorong integrasi dengan sistem perizinan, perpajakan, dan keuangan, dan, jika diimplementasikan dengan tata kelola data yang baik, dapat memberikan manfaat lintas sektoral (Adinegoro, 2023).

Manfaat yang diharapkan dari Transformasi digital pendaftaran tanah memberikan sejumlah manfaat, seperti meningkatnya efisiensi administrasi dan kecepatan layanan, akses informasi kepemilikan dan riwayat transaksi yang lebih transparan, serta berkurangnya biaya transaksi bagi masyarakat. Digitalisasi juga memperkuat integritas data kadaster melalui verifikasi spasial, mendukung inklusi keuangan, serta meningkatkan kemampuan pemantauan dan evaluasi bagi pembuat kebijakan pertanahan. Berbagai studi menunjukkan bahwa keberhasilan digitalisasi tidak hanya bergantung pada teknologi atau perangkat yang digunakan, tetapi merupakan perpaduan antara aspek teknis, regulasi, dan tata kelola sumber daya manusia (Kusmiarto et al., 2021).

Sama pentingnya untuk mengenali tantangan signifikan yang menyertai transisi digital. Dari perspektif teknis, tantangan ini meliputi interoperabilitas data antar instansi, standardisasi format peta/kode, kualitas survei kadaster, kapabilitas IT kantor administrasi pertanahan daerah, dan kebutuhan infrastruktur konektivitas di daerah terpencil. Dari perspektif hukum, penting untuk memastikan pengakuan formal atas dokumen elektronik dan tanda tangan digital. Ini mencakup validitas bukti elektronik dalam litigasi pertanahan, perlindungan hak pihak ketiga, dan pengaturan penyimpanan dan pengarsipan dokumen elektronik. Contoh kebijakan pendaftaran hipotek elektronik menunjukkan bahwa transisi ini memerlukan aturan administratif dan perubahan prosedural yang jelas (Adinegoro, 2023).

Secara sosial-politik, transformasi digital berpotensi mengecualikan kelompok dengan akses digital terbatas, seperti masyarakat miskin, penduduk di daerah terpencil, dan masyarakat adat yang masih bergantung pada penguasaan lahan informal. Penggunaan data lama tanpa verifikasi

lapangan dapat mempertahankan ketidakakuratan historis, termasuk kepemilikan yang belum tercatat dan sengketa yang belum terselesaikan. Karena itu, diperlukan strategi komprehensif seperti verifikasi partisipatif, mekanisme penyelesaian klaim lahan tidak bersertifikat, serta layanan hibrida selama masa transisi. Pengalaman negara lain juga menunjukkan bahwa sistem identitas dan pemetaan digital tanpa verifikasi dapat menyebabkan eksklusi sosial dan memicu konflik baru.

Agar digitalisasi pendaftaran tanah efektif dalam mencapai kepastian hukum, kerangka kebijakan terpadu sangat penting. Kerangka ini mencakup harmonisasi regulasi pertanian nasional dan regulasi teknis untuk e-administrasi, standar teknis dan interoperabilitas untuk peta kadaster, protokol keamanan dan perlindungan data pribadi, mekanisme audit berkala, serta pendekatan yang adil dan mudah diakses terhadap layanan publik. Lebih lanjut, aspek tata kelola seperti pengawasan independen, partisipasi publik dalam pengembangan sistem, dan transparansi anggaran program digitalisasi sangat penting untuk membangun kepercayaan publik. Dokumen panduan internasional misalnya, "Pengelolaan Lahan yang Sesuai Tujuan" dan "Kerangka Kerja untuk Pengelolaan Lahan yang Efektif" menekankan bahwa teknologi tidak boleh dipandang sebagai tujuan itu sendiri, melainkan sebagai alat dalam strategi kebijakan yang lebih luas (Enemark et al., 2016).

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian hukum normatif dengan pendekatan perundang-undangan, pendekatan konseptual, dan pendekatan komparatif, yang bertujuan menganalisis digitalisasi pendaftaran tanah dalam kaitannya dengan kepastian hukum hak atas tanah di Indonesia (Marzuki, 2013). Penelitian hukum normatif dipilih karena kajian berfokus pada evaluasi regulasi, asas hukum, serta doktrin mengenai administrasi pertanahan digital, termasuk analisis terhadap UUPA, PP 24/1997, PP 18/2021, serta regulasi teknis mengenai sertipikat elektronik, tanda tangan elektronik, dan perlindungan data. Pendekatan konseptual digunakan untuk menelaah konsep kepastian hukum,

keamanan siber, interoperabilitas data, serta prinsip-prinsip tata kelola pertanahan digital yang relevan dalam mendukung modernisasi administrasi pertanahan. Pendekatan komparatif diterapkan untuk membandingkan praktik digitalisasi pertanahan di berbagai negara yang telah berhasil menerapkan sistem kadaster elektronik sebagai dasar penyusunan rekomendasi kebijakan (Wijaya et al., 2025). Bahan hukum yang digunakan meliputi bahan hukum primer seperti peraturan perundang-undangan dan putusan pengadilan, bahan hukum sekunder berupa buku, jurnal, laporan penelitian, dan dokumen organisasi internasional, serta bahan hukum tersier seperti kamus hukum dan publikasi resmi pemerintah.

Pembahasan/hasil

A. Transformasi Digital Pendaftaran Tanah dan Kepastian Hukum

Implementasi transformasi digital dalam sistem pendaftaran tanah di Indonesia telah membawa perubahan mendasar dalam penyelenggaraan administrasi pertanahan. Digitalisasi buku tanah, surat ukur, serta penerapan sertipikat elektronik menciptakan basis data pertanahan yang lebih terstruktur, akurat, dan dapat dilacak kembali. Keberadaan sistem elektronik ini memungkinkan penyimpanan data secara terpusat, sehingga menghapus masalah klasik berupa inkonsistensi data dan duplikasi dokumen yang selama ini menjadi salah satu penyebab sengketa pertanahan. Dengan demikian, sistem digital berfungsi sebagai single source of truth bagi masyarakat maupun aparat penegak hukum dalam menilai keabsahan suatu hak atas tanah (Silalahi, 2025)

Selain meningkatkan akurasi data, transformasi digital memperkuat autentikasi dokumen melalui tanda tangan elektronik tersertifikasi dan penerbitan sertipikat tanah elektronik. Hal ini meminimalkan risiko pemalsuan sertifikat fisik karena keaslian dokumen dapat diverifikasi dengan cepat melalui platform resmi ATR/BPN. Pihak seperti bank, PPAT, dan pengadilan dapat memastikan keabsahan sertipikat tanpa pemeriksaan fisik yang lambat dan rentan manipulasi. Praktik pemalsuan juga semakin

sulit karena setiap dokumen digital memiliki rekam jejak (audit trail) yang tidak dapat diubah secara sepihak (ATR/BPN, 2023).

Keberadaan jejak audit tersebut juga meningkatkan transparansi dan akuntabilitas proses pelayanan pertanahan. Setiap permohonan, perubahan data, hingga penerbitan dokumen elektronik tercatat lengkap dalam sistem dengan penanda waktu yang jelas. Kondisi ini menghambat peluang terjadinya praktik mafia tanah karena setiap manipulasi data dapat dilacak secara digital. Transparansi proses ini memberikan perlindungan hukum bagi pemegang hak atas tanah, karena mereka dapat membuktikan riwayat kepemilikan dan proses administrasi secara presisi apabila suatu saat terjadi sengketa (Jayanti, 2025).

Integrasi peta kadastral digital melalui SIG memperkuat kejelasan batas fisik bidang tanah. Sistem SIG yang terhubung dengan basis data pertanahan nasional membantu mendeteksi potensi tumpang tindih sebelum sertifikat diterbitkan, sehingga meningkatkan kepastian hukum. Karena banyak sengketa muncul akibat batas lahan yang tidak jelas, pemetaan digital membuat objek tanah lebih terukur, transparan, dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum (Fadhilah, 2025). Transformasi digital mempercepat pelayanan administrasi pertanahan melalui prosedur elektronik yang terstandarisasi, sehingga mengurangi kesalahan administratif dan mempercepat proses pendaftaran, perubahan, maupun peralihan hak. Layanan daring seperti pengecekan sertipikat, pengajuan permohonan, dan konsultasi memungkinkan pemegang hak memantau proses secara real time, yang memperkuat perlindungan hukum. Kecepatan dan akurasi ini berdampak langsung pada meningkatnya kepastian hukum karena pencatatan dan pembaruan hak atas tanah menjadi lebih cepat dan lebih tepat (ATR/BPN, 2024).

Namun demikian, efektivitas transformasi digital dalam meningkatkan kepastian hukum juga bergantung pada kepastian regulasi. Peraturan terkait pengakuan kekuatan pembuktian dokumen pertanahan elektronik harus diperkuat agar tidak menimbulkan kekosongan hukum ketika terjadi sengketa. Kebutuhan harmonisasi aturan antara kementerian, PPAT, lembaga perbankan, hingga aparat penegak hukum menjadi faktor

penting agar sertipikat elektronik diperlakukan sama kuatnya dengan sertifikat fisik dalam proses pembuktian di pengadilan (R. A. Putra & Winanti, 2024).

Sejumlah tantangan seperti keamanan siber, kesenjangan akses digital, kualitas data historis, dan kapasitas SDM harus terus diatasi agar transformasi digital memberikan manfaat optimal bagi kepastian hukum. Tanpa penguatan keamanan sistem dan konsolidasi data lama melalui data cleansing, dapat timbul risiko kebocoran data dan ketidaksesuaian informasi. Meskipun demikian, digitalisasi pendaftaran tanah secara keseluruhan telah berperan strategis dalam memperkuat kepastian hukum karena menciptakan administrasi pertanahan yang lebih transparan, akurat, aman, cepat, dan mudah diverifikasi (Jayanti, 2025).

Pemahaman mengenai transformasi digital dalam pendaftaran tanah juga perlu ditempatkan dalam kerangka teori klasik administrasi pertanahan (Harsono, 2003). menegaskan bahwa pendaftaran tanah bertujuan memberikan kepastian dan perlindungan hukum bagi pemegang hak. Dalam konsep *rechtscadaster*, kepastian hukum hanya tercapai jika data pertanahan akurat, jelas, dan dapat ditelusuri. Digitalisasi memperkuat ketiga unsur tersebut karena data disimpan dalam sistem terintegrasi yang sulit dimanipulasi. Dengan demikian, modernisasi digital merupakan kelanjutan dari tujuan dasar pendaftaran tanah dalam Hukum Agraria Indonesia.

Selain itu, (Sumardjono, 2008) menegaskan bahwa kualitas pelayanan pertanahan sangat bergantung pada aksesibilitas, transparansi, dan akuntabilitas, yang sulit dicapai dalam sistem manual. Digitalisasi mampu menjawab tantangan tersebut melalui layanan berbasis data terbuka, rekam jejak digital, dan prosedur yang terstandarisasi. Ia juga menyoroti bahwa banyak sengketa pertanahan dipicu oleh fragmentasi data, ketidaksesuaian dokumen, dan minimnya keterbukaan informasi. Sistem elektronik mengatasi persoalan ini dengan menghadirkan basis data tunggal yang lebih dapat dipertanggungjawabkan.

Kedua literatur tersebut menegaskan bahwa transformasi digital bukan sekadar modernisasi teknologi, melainkan cara untuk

mengoptimalkan fungsi hukum pendaftaran tanah dalam mewujudkan kepastian hukum. Dengan dukungan regulasi yang kuat dan integrasi data yang baik, digitalisasi menjadi langkah strategis untuk membangun sistem pertanahan yang lebih efektif, efisien, dan terpercaya.

B. Kendala dan Tantangan Pelaksanaan Pendaftaran Tanah Digital serta Upaya Peningkatan Kepastian Hak Atas Tanah

Transformasi digital dalam pendaftaran tanah merupakan salah satu upaya strategis pemerintah untuk menata ulang sistem administrasi pertanahan yang selama ini dianggap tidak efisien dan rentan menimbulkan sengketa (Noer & Nugroho, 2024). Melalui layanan elektronik seperti PTSL dan berbagai aplikasi pelayanan pertanahan digital, pemerintah berupaya menciptakan mekanisme pendaftaran yang lebih sederhana, transparan, dan mampu menjamin kepastian hukum. Digitalisasi ini juga menjawab kebutuhan modernisasi administrasi pemerintahan serta tuntutan masyarakat akan pelayanan yang cepat dan akuntabel. Namun, implementasi pendaftaran tanah digital masih menghadapi berbagai kendala yang kompleks dan saling berkaitan (Chamdani et al., 2019).

Persoalan infrastruktur digital menjadi salah satu tantangan paling mendasar. Tidak semua wilayah Indonesia memiliki jaringan internet yang memadai, terutama daerah terpencil, perbatasan, dan kawasan kepulauan. Ketidakmerataan infrastruktur ini berdampak langsung pada kelancaran layanan pertanahan elektronik karena sistem berbasis digital sangat bergantung pada konektivitas yang stabil (Lubis et al., 2024). Selain itu, kualitas perangkat teknologi di berbagai kantor pertanahan masih beragam. Beberapa kantor sudah memiliki peralatan modern, sedangkan lainnya masih menggunakan perangkat lama yang kurang kompatibel dengan aplikasi baru. Proses digitalisasi data pertanahan sering mengalami hambatan karena banyak dokumen lama yang sudah rusak atau tidak seragam sehingga sulit disesuaikan dengan format digital yang diperlukan. Hal ini menimbulkan masalah ketidaksinkronan data fisik dan yuridis yang bisa berdampak pada ketidaktepatan hasil akhir pendaftaran (Nurhidaya et al., 2025).

Ancaman keamanan siber menjadi isu penting dalam digitalisasi pertanahan karena sistem menyimpan data sensitif seperti identitas pemilik, lokasi bidang, dan status hak. Jika diretas atau dimanipulasi, informasi tersebut dapat disalahgunakan dan menimbulkan kerugian hukum. Kekhawatiran ini membuat sebagian masyarakat masih ragu menggunakan layanan digital meskipun pemerintah telah menerapkan standar keamanan tinggi. Keamanan data berperan besar dalam kepastian hukum, sebab kebocoran atau kerusakan data berpotensi menciptakan sengketa baru (Aji, 2022).

Tantangan regulasi menjadi faktor penting dalam keberhasilan digitalisasi pendaftaran tanah. Meskipun pemerintah telah menerbitkan sejumlah aturan mengenai layanan pertanahan elektronik, dasar hukum yang ada masih perlu disempurnakan. Aspek-aspek seperti kekuatan pembuktian sertifikat elektronik, mekanisme keberatan atas kesalahan sistem, standar pertukaran data antarinstitusi, serta perlindungan data pribadi masih membutuhkan pengaturan yang lebih tegas dan rinci. Kekosongan atau ketidakjelasan aturan dapat menimbulkan perbedaan interpretasi di lapangan dan berpotensi melemahkan asas kepastian hukum yang ingin dicapai melalui digitalisasi (Sitorus et al., 2024). Terkadang Kondisi disharmonisasi regulasi yang ada menunjukkan ketidaksesuaian antara peraturan yang setara dengan yang berbeda tingkat bisa mempengaruhi kepastian hukum dalam administrasi negara. Disharmonisasi terjadi karena peraturan dibentuk oleh lembaga berbeda, perubahan pejabat pembentuk regulasi, lemahnya koordinasi, dan dominasi pendekatan sektoral. Faktor-faktor ini juga tampak dalam kebijakan pertanahan, khususnya dalam penerapan sertifikat elektronik, di mana masih terdapat perbedaan interpretasi antar instansi dan belum adanya keseragaman standar procedural (Putri et al., 2024).

Selain tantangan teknis dan kelembagaan, aspek legal dan administratif juga menjadi hambatan signifikan dalam transformasi digital pertanahan. Menurut (Sihombing, 2019) dalam bukunya *Sistem Hukum PPAT dalam Hukum Tanah Indonesia*, penyelenggaraan sertifikat elektronik (electronic land certificate) menuntut regulasi yang jelas terkait kekuatan

pembuktian dan mekanisme keberatan, karena dokumen elektronik harus memiliki legalitas yang setara dengan sertifikat fisik klasik. Selain itu, kerja sama antarinstansi (misalnya kantor pertanahan, PPAT, dan otoritas siber) perlu diatur lebih rinci untuk menjamin integritas data dan mencegah konflik tumpang tindih. Tanpa dasar hukum dan prosedur operasional yang solid, digitalisasi sertifikat bisa menimbulkan ketidakpastian hak dan sengketa baru di masa mendatang.

Pada aspek kelembagaan, kompetensi sumber daya manusia masih belum merata. Transformasi ke sistem digital menuntut pegawai yang menguasai teknologi dan cepat beradaptasi, namun tidak semua memiliki literasi digital yang memadai sehingga proses perubahan berjalan lambat. Resistensi juga muncul karena sebagian pegawai lebih nyaman dengan sistem manual. Masyarakat sebagai pengguna layanan menghadapi tantangan serupa, terutama kelompok lanjut usia atau yang tinggal di daerah dengan akses teknologi terbatas. Keraguan terhadap keamanan sertipikat elektronik dan minimnya pemahaman mengenai prosedur digital turut membuat partisipasi masyarakat belum optimal (Jagadhita, 2025).

Tantangan lain muncul dari kondisi sosial serta karakter pertanahan di Indonesia. Banyak bidang tanah yang batasnya belum pasti atau masih memiliki sifat komunal dan bahkan berada dalam sengketa. Sebagian masyarakat juga hanya memegang bukti penguasaan tanah yang bersifat informal seperti girik petok atau surat keterangan desa. Situasi ini menghambat proses digitalisasi karena data tanah harus benar lengkap dan dapat dipertanggungjawabkan sebelum dimasukkan ke sistem digital. Dengan demikian, digitalisasi tidak dapat berlangsung optimal tanpa penyelesaian persoalan dasar pertanahan di lapangan (Sulfian, 2025).

Berbagai hambatan tersebut menunjukkan bahwa meskipun digitalisasi pendaftaran tanah memiliki potensi besar untuk memperkuat kepastian hukum pelaksanaannya tetap memerlukan persiapan dan perbaikan yang menyeluruh (Maharani & Nurfadilah, 2025). Ketidakteraturan data, keterbatasan infrastruktur teknologi, aturan yang belum sepenuhnya mendukung kebutuhan digital, serta rendahnya literasi digital dapat menciptakan ketidakpastian baru jika tidak ditangani secara

sistematis. Namun, melalui penguatan regulasi, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, perbaikan infrastruktur, dan edukasi berkelanjutan kepada masyarakat, transformasi digital dapat menjadi langkah strategis untuk membangun sistem pertanahan yang modern, andal, dan mampu menjamin kepastian hak atas tanah dalam jangka panjang (Meiliawati, 2025).

Untuk mengatasi hambatan transformasi digital pendaftaran tanah, pemerintah perlu menyiapkan langkah terpadu. Infrastruktur teknologi harus diperkuat melalui pemerataan jaringan internet dan penyediaan perangkat memadai di seluruh kantor pertanahan. Regulasi mengenai sertipikat elektronik, perbaikan kesalahan sistem, dan pertukaran data antarinstansi perlu diperjelas agar tiap tahap layanan memiliki kepastian hukum. Kapasitas pegawai harus ditingkatkan melalui pelatihan berkelanjutan, sementara edukasi kepada masyarakat penting untuk membangun kepercayaan terhadap layanan digital. Pemerintah juga perlu mempercepat penegasan batas serta penertiban dokumen penguasaan tanah agar data dasar lebih akurat. Dengan langkah-langkah tersebut, transformasi digital pendaftaran tanah dapat berjalan lebih efektif dan mendukung kepastian hak atas tanah jangka panjang (Irwan et al., 2025).

Dengan demikian, Keberhasilan pendaftaran tanah digital tidak hanya bergantung pada kesiapan teknologi, tetapi juga pada sinergi aspek hukum, kelembagaan, dan kondisi sosial. Transformasi ini menuntut reformasi menyeluruh melalui harmonisasi regulasi, peningkatan kapasitas SDM, pemerataan infrastruktur, serta penyelesaian masalah dasar terkait status penguasaan dan batas tanah. Jika unsur-unsur tersebut dikelola secara terpadu, digitalisasi dapat menjadi fondasi sistem pertanahan yang transparan, efisien, dan berkeadilan. Pada akhirnya, tata kelola pertanahan berbasis digital yang terencana dan inklusif akan memperkuat kepastian hak atas tanah secara berkelanjutan di Indonesia.

Kesimpulan

Digitalisasi pendaftaran tanah terbukti mampu meningkatkan kepastian hukum melalui penyediaan data pertanahan yang lebih akurat,

transparan, dan mudah diverifikasi. Penerapan sertipikat elektronik, digitalisasi buku tanah, serta pemetaan kadaster berbasis SIG membantu mengurangi pemalsuan dokumen, duplikasi data, dan kesalahan administratif yang kerap menjadi sumber sengketa. Dengan sistem yang terstandardisasi dan memiliki jejak audit digital, proses pelayanan menjadi lebih cepat, akuntabel, dan mampu memberikan perlindungan hukum yang lebih kuat kepada pemegang hak atas tanah.

Efektivitas digitalisasi masih dibatasi oleh tantangan, seperti ketidakmerataan infrastruktur, ancaman keamanan siber, kualitas data historis yang belum seragam, serta rendahnya literasi digital pegawai dan masyarakat. Regulasi terkait kekuatan pembuktian sertipikat elektronik, mekanisme keberatan, dan pertukaran data antar instansi juga masih memerlukan penguatan. Oleh karena itu, transformasi digital hanya akan berhasil bila disertai perbaikan infrastruktur, penguatan hukum, peningkatan kapasitas SDM, dan verifikasi data yang menyeluruh, sehingga sistem pertanahan digital benar-benar mampu menjamin kepastian hak atas tanah secara berkelanjutan.

Daftar Pustaka

- Adinegoro, K. R. R. (2023). *Analisis Transformasi Digital Layanan Publik Pertanahan: Hak Tanggungan Elektronik pada Kementerian Agraria dan Tata Ruang* *Analysis of Digital Transformation of Land Public Services: Electronic Mortgage at Ministry of Agrarian Affairs and Spatial Planni.* XIX(1), 26–49.
<https://doi.org/https://doi.org/10.52316/jap.v19i1.135>
- Aji, M. P. (2022). *Sistem Keamanan Siber dan Kedaulatan Data di Indonesia dalam Perspektif Ekonomi Politik (Studi Kasus Perlindungan Data Pribadi)* *Cyber Security System and Data Sovereignty in Indonesia in Political Economic Perspective.*
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22212/jp.v13i2.3299>
- ATR/BPN, K. (2023). *Informasi resmi sertipikat elektronik.* Kementerian Agraria Dan Tata Ruang Badan Pertanahan Nasional.
- ATR/BPN, K. (2024). *Layanan pertanahan digital.* Kementerian Agraria Dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional.
- Chamdani, M. C., Halim, S., Jannah, W., Setyawan, D., Surtiwa, S. S., Abinowo, A., Rohman, H., Nugroho, E. S., Wibowo, A., Indriyana, I.,

- Permadi, F. B., Hamsah, M. A., Bachtiar, J. A., Pujiasih, N., & Bangsawan, M. I. (2019). *Tanah dan Ruang untuk Keadilan dan Kemakmuran Rakyat*. STPN Press.
- Enemark, S., Bell, K. C., Lemmen, C., & McLaren, R. (2016). *Fit-for-Purpose Land Administration*. International Federation of Surveyors.
- Fadhilah, R. D. (2025). *Blockchain dan Geographic Information System (GIS): Solusi Digital untuk Masalah Mafia Tanah di Indonesia*. Csirt Unair.
- Gautama, S. (2009). *Tafsiran Undang-undang pokok agraria*. kinta.
- Harsono, B. (2003). *Hukum Agraria Indonesia: Sejarah Pembentukan Undang-Undang Pokok Agraria, Isi dan Pelaksanaannya*. Jakarta: Djambatan, 2003.
- Irwan, R., Niga, J. D., Rihi, D. W., Wadu, J., Ilmu, F., Politik, I., Cendana, U. N., & Tenggara, K. N. (2025). *Efektivitas Pelayanan Administrasi Pendaftaran Tanah di Kantor Pertanahan Kabupaten Manggarai Sebagai bentuk pelayanan kepada masyarakat , diharapkan para pegawai Kantor Pertanahan selaku pengguna pelayanan . Selama ini masyarakat secara umum masih merasa*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.30640/ekonomika45.v12i2.4561>
- Jagadhita, M. A. (2025). *Transformasi Digital Sertifikat Tanah dan Respons Masyarakat Terhadap Penerapannya Digital Transformation of Land Certificates and Public Response to Its Implementation*. 8(3), 2–10.
- Jayanti, H. D. (2025). *Transformasi Digital di ATR/BPN jadi Kebutuhan Mendesak Hadapi Kompleksitas Data Pertanahan Nasional*. Hukum Online.
- Kusmiarto, K., Aditya, T., Djurdjani, D., & Subaryono, S. (2021). Digital Transformation of Land Services in Indonesia: A Readiness Assessment. *Land*, 10(2), 120.
<https://doi.org/10.3390/land10020120>
- Lubis, D. I. S., Lubis, A. H., & Adawiyah, R. (2024). Reformasi Birokrasi Dalam Pengelolaan Pertanahan Nasional (Analisis terhadap Implementasi Peraturan Presiden No. 177 Tahun 2024 dalam Meningkatkan Efektivitas dan Keadilan Sosial di Indonesia). *Law Jurnal*, 5(1), 45–57. <https://doi.org/10.46576/lj.v5i1.5514>
- Maharani, P. I., & Nurfadilah, D. (2025). *Program Pendaftaran Tanah Sistematis Lengkap (PTSL) di Era Digital*. 2(6), 173–178.
<https://doi.org/https://doi.org/10.61722/jipm.v2i6.589>
- Marzuki, P. M. (2013). *Penelitian Hukum (Revisi)*. Kencana.
- Meiliawati, I. (2025). *Memperkuat Tata Kelola Pertanahan Melalui Digitalisasi Dan Reformasi Hukum Pertanahan Di Indonesia*. 03(02), 76–90.
<https://doi.org/https://doi.org/10.61715/jll.v3i2.93>

- Noer, R. T., & Nugroho, H. (2024). *Transformasi Digital Pendaftaran Tanah : Tantangan Dan Efektivitas Implementasi Aplikasi Sentuh Tanahku Dalam Era Society*. 1(6), 250–261. <https://doi.org/https://doi.org/10.61722/jinu.v1i6.2806>
- Nurhidaya, A., Sari, G. D., & Susantini, D. (2025). *Custodia : Journal of Legal , Political , and Humanistic Inquiry Meninjau Kembali Mekanisme Hukum dan Reforma Agraria dalam Menangani Mafia Tanah di Indonesia : Kasus Nirina Zubir*. 1(1).
- Putra, P. D. A. A. (2024). *Strategi Transformasi Digital Melalui Alih Media Guna Penyiapan Data Pelayanan Sertipikat*. Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional.
- Putra, R. A., & Winanti, A. (2024). *Urgensi Penerbitan Dokumen Sertifikat Tanah Elektronik Pasca Peraturan Menteri ATR / BPN Nomor 3 Tahun 2023 Urgency for the Issuance of Electronic Land Certificate Documents After the Regulation of the Minister of ATR / BPN Number 3 of 2023*. 7(2), 835–852. <https://doi.org/https://doi.org/10.26623/julr.v7i2.9178>
- Putri, N. K., Simeulu, A., Fitri, F. A., Trilia, I., Mulitalia, & Adisma, M. F. (2024). Disharmonisasi Peraturan Perundang-Undangan di Indonesia Antara Bentuk Penyebab dan Solusi. *Wathan: Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 1(1), 55–63. <https://doi.org/10.71153/wathan.v1i1.17>
- Santoso, U. (2008). *Hukum Agraria dan Hak-hak atas Tanah*. Predana Media.
- Sihombing, B. F. (2019). *Sistem Hukum PPAT Dalam Hukum Tanah Indonesia*. Prenada Media.
- Silalahi, I. C. (2025). *Transformasi Digital Pertanahan: Modernisasi dan Kepastian Hukum Melalui Sertipikat Tanah Elektronik*. Mahkamah Agung.
- Sitorus, H., Manik, A. Y. S., Ameytia Rizka Aulia, Desinta, Zahra Nur Aqila, Saragih, R. R., Herlinda, Ramsul Nababan, & Maulana Ibrahim. (2024). Analisis Yuridis terhadap Prinsip Kejelasan dan Kepastian Hukum dalam Peraturan Perundang-Undangan : Studi Kasus Uu No. 12 Tahun 2011. *Civics Education and Social Science Journal (CESSJ)*, 6(2), 231–242. <https://doi.org/10.32585/cessj.v6i2.6411>
- Sulfian, A. S. (2025). *Optimalisasi Peran Badan Pertanahan Nasional Dalam Menyelesaikan Sengketa Agraria Melalui Jalur Mediasi*. 24(1), 151–161. <https://doi.org/https://doi.org/10.30863/ekspose.v24i1.10329>
- Sumardjono, M. S. W. (2008). *Tanah: Dalam Perspektif Hak Ekonomi Sosial dan Budaya*. Yayasan Obor Indonesia.

Wijaya, M., Pratomo, B., Citta, A. B., & Efendi, S. (2025). *Metodologi Penelitian: Kombinasi Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan Mixed Methods*. PT. Media Penerbit Indonesia.