

KELEMAHAN REGULASI PERTANAHAN DALAM MENGANTISIPASI MODUS OPERANDI PEMBOBOLAN SISTEM ADMINISTRASI BADAN PERTANAHAN NASIONAL: STUDI DOKTRINAL TERHADAP CELAH HUKUM KEJAHATAN PERTANAHAN

Kevin Niko Oloa¹, Hery Chariansyah²

^{1,2}Fakultas Magister Hukum, Universitas Krisnadwipayana

Email Korespondensi: kevinniko19@gmail.com

ABSTRACT

The digital transformation of land administration implemented by the Ministry of Agrarian Affairs and Spatial Planning/National Land Agency (ATR/BPN) represents a strategic effort to improve the efficiency, transparency, and accountability of public services. However, the transition from conventional administration to electronic-based systems has also created new legal challenges, particularly concerning cyber-enabled land crimes targeting electronic land administration systems. This study aims to analyze the weaknesses of Indonesian land regulations in anticipating the modus operandi of breaches against the National Land Agency's administrative system and to formulate regulatory reforms from a doctrinal legal perspective. This research employs normative legal research using statute, conceptual, and case approaches. Primary legal materials consist of legislation governing land administration, electronic information and transactions, personal data protection, and criminal law, while secondary legal materials include scientific journals, books, and relevant legal doctrines. The findings indicate that existing land regulations primarily regulate substantive land rights and administrative procedures but have not comprehensively addressed cybersecurity governance, electronic land database protection, digital forensic mechanisms, insider threats, or specific criminal liability for unauthorized manipulation of electronic land administration systems.

Keywords: Land administration, cybercrime, Electronic land certificate, Criminal law.

ABSTRAK

Transformasi digital administrasi pertanahan yang dilaksanakan oleh Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional (ATR/BPN) merupakan bagian dari upaya modernisasi pelayanan publik yang bertujuan meningkatkan efektivitas, transparansi, dan akuntabilitas penyelenggaraan administrasi pertanahan. Di sisi lain, perubahan menuju sistem elektronik juga melahirkan tantangan hukum baru berupa berkembangnya kejahatan pertanahan yang memanfaatkan kelemahan sistem administrasi digital. Penelitian ini bertujuan menganalisis kelemahan regulasi pertanahan dalam mengantisipasi modus operandi pembobolan sistem administrasi Badan Pertanahan Nasional serta merumuskan formulasi penguatan regulasi melalui pendekatan hukum doktrinal. Penelitian menggunakan metode penelitian hukum normatif dengan pendekatan peraturan perundang-undangan (*statute approach*), pendekatan konseptual (*conceptual approach*), dan pendekatan kasus (*case approach*). Bahan hukum primer berupa peraturan perundang-undangan yang mengatur pertanahan, informasi dan transaksi elektronik, perlindungan data pribadi, serta hukum pidana, sedangkan bahan hukum sekunder diperoleh dari jurnal ilmiah, buku, dan doktrin hukum yang relevan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa regulasi pertanahan di Indonesia masih berorientasi pada pengaturan hak atas tanah dan prosedur administrasi sehingga belum mengatur secara komprehensif mengenai keamanan sistem administrasi elektronik, perlindungan basis data pertanahan, mekanisme audit forensik digital, pengendalian hak akses, maupun pertanggungjawaban pidana terhadap manipulasi sistem administrasi pertanahan.

Kata kunci: Administrasi pertanahan, Kejahatan siber, Sertifikat elektronik, Hukum pidana.

Penerbit:

LKISPOL (Lembaga Kajian Ilmu Sosial dan Politik)

redaksigovernance@gmail.com/admin@lkispol.or.id

411

Indexed



SINTA 4

PKP|INDEX



PENDAHULUAN

Transformasi digital dalam penyelenggaraan pemerintahan telah mendorong perubahan paradigma tata kelola pelayanan publik di Indonesia, termasuk pada sektor administrasi pertanahan. Digitalisasi yang dikembangkan oleh Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional (ATR/BPN) merupakan bagian dari reformasi birokrasi yang bertujuan meningkatkan efektivitas pelayanan, mempercepat proses administrasi, serta memperkuat transparansi dan akuntabilitas pengelolaan data pertanahan. Implementasi layanan berbasis elektronik, seperti Sertifikat Elektronik, Hak Tanggungan Elektronik (HT-el), pengecekan sertifikat secara daring, dan integrasi data pertanahan, menunjukkan perubahan mendasar dari sistem administrasi berbasis dokumen fisik menuju sistem elektronik yang terintegrasi. Transformasi tersebut diharapkan mampu memperkuat kepastian hukum hak atas tanah sekaligus meningkatkan kualitas pelayanan publik di bidang agraria (Elora, 2024b).

Digitalisasi administrasi pertanahan merupakan instrumen strategis dalam mendukung modernisasi sistem pendaftaran tanah nasional sebagaimana diarahkan melalui Peraturan Menteri ATR/Kepala BPN Nomor 1 Tahun 2021 tentang Sertifikat Elektronik. Perubahan tersebut bertujuan untuk meningkatkan efisiensi administrasi, mengurangi praktik maladministrasi, mempercepat proses validasi data, serta memperkuat perlindungan hukum terhadap pemegang hak atas tanah. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa digitalisasi pendaftaran tanah mampu meningkatkan transparansi, akurasi data, dan akuntabilitas pelayanan pertanahan, meskipun implementasinya masih menghadapi tantangan berupa kesiapan infrastruktur, kualitas sumber daya manusia, dan harmonisasi regulasi.

Di balik berbagai manfaat tersebut, digitalisasi administrasi pertanahan menghadirkan dimensi risiko baru berupa meningkatnya kerentanan terhadap kejahatan berbasis sistem elektronik. Basis data pertanahan merupakan aset strategis negara yang memiliki nilai ekonomi tinggi sehingga berpotensi menjadi sasaran pembobolan sistem, manipulasi data elektronik, penyalahgunaan hak akses (*insider attack*), pemalsuan identitas digital, maupun perubahan data kepemilikan tanah secara tidak sah. Berbeda dengan kejahatan pertanahan konvensional yang umumnya dilakukan melalui pemalsuan dokumen fisik, perkembangan teknologi informasi telah mendorong munculnya modus operandi baru yang memanfaatkan kelemahan sistem administrasi elektronik sebagai sarana melakukan kejahatan pertanahan (Fikri & Damayanti, 2025).

Fenomena tersebut semakin relevan dengan masih maraknya praktik mafia tanah di Indonesia. Dalam berbagai kasus, kejahatan pertanahan tidak lagi dilakukan secara sederhana melalui pemalsuan sertifikat, tetapi melibatkan jaringan pelaku yang memanfaatkan kelemahan administrasi, penyalahgunaan kewenangan, rekayasa dokumen elektronik, hingga kolusi dengan pihak internal penyelenggara pelayanan pertanahan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa digitalisasi belum sepenuhnya mampu menghilangkan praktik mafia tanah apabila tidak diikuti dengan sistem keamanan informasi yang memadai serta regulasi yang mampu mengantisipasi perkembangan modus operandi kejahatan digital (Batubara et al., 2019).

Secara normatif, pengaturan mengenai administrasi pertanahan masih bertumpu pada Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria beserta berbagai peraturan pelaksanaannya, sedangkan aspek penyelenggaraan sistem elektronik diatur melalui Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik sebagaimana telah diubah terakhir dengan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2024. Di sisi lain, perlindungan terhadap data pribadi memperoleh dasar hukum melalui Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi. Meskipun ketiga rezim hukum tersebut telah mengatur ruang lingkupnya masing-masing, belum terdapat pengaturan yang secara spesifik mengonstruksikan pertanggungjawaban pidana terhadap pembobolan sistem administrasi pertanahan sebagai bentuk kejahatan pertanahan berbasis elektronik. Akibatnya, penegakan hukum masih bergantung pada penerapan norma umum dalam hukum pidana, hukum administrasi negara, maupun hukum siber sehingga berpotensi menimbulkan ketidakpastian hukum.

Permasalahan tersebut menunjukkan adanya *normative gap* dalam sistem hukum pertanahan Indonesia. Regulasi pertanahan lebih berorientasi pada pengaturan hubungan hukum antara subjek dan objek hak atas tanah, sedangkan regulasi mengenai sistem elektronik berfokus pada keamanan informasi secara umum tanpa memberikan pengaturan khusus terhadap karakteristik data pertanahan sebagai objek administrasi negara. Ketidadaan norma yang secara eksplisit mengatur bentuk pembobolan sistem administrasi pertanahan, standar keamanan data pertanahan, serta pertanggungjawaban pidana terhadap manipulasi basis data elektronik membuka peluang dimanfaatkannya celah hukum oleh pelaku kejahatan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa perkembangan teknologi berjalan lebih cepat dibandingkan perkembangan regulasi yang mengaturnya (Fikri & Damayanti, 2025)

Dalam perspektif doktrinal, efektivitas suatu sistem hukum tidak hanya ditentukan oleh keberadaan norma hukum (*legal substance*), tetapi juga dipengaruhi oleh struktur kelembagaan (*legal structure*) dan budaya hukum (*legal culture*) sebagaimana dikemukakan oleh (Friedman, 1975). Ketika substansi hukum belum mampu mengakomodasi perkembangan modus operandi kejahatan digital, maka penegakan hukum berpotensi mengalami hambatan baik pada tahap pembuktian maupun penentuan bentuk pertanggungjawaban pidana. Oleh karena itu, pembentukan regulasi harus berorientasi pada modernisasi pelayanan administrasi, mengintegrasikan aspek keamanan siber, perlindungan data, dan penegakan hukum pidana sebagai satu kesatuan sistem.

Penelitian mengenai sertifikat elektronik, digitalisasi pertanahan, maupun pemberantasan mafia tanah telah banyak dilakukan. Namun, sebagian besar penelitian masih berfokus pada aspek implementasi kebijakan, efektivitas pelayanan publik, atau kepastian hukum sertifikat elektronik. Kajian yang secara khusus menganalisis kelemahan regulasi pertanahan dalam mengantisipasi modus operandi pembobolan sistem administrasi Badan Pertanahan Nasional melalui pendekatan hukum pidana dan studi doktrinal masih relatif terbatas. Dengan demikian, masih terdapat ruang akademik untuk mengkaji hubungan antara hukum pertanahan, hukum pidana, dan hukum siber dalam membangun formulasi regulasi yang mampu memberikan perlindungan hukum terhadap sistem administrasi pertanahan elektronik (Elora, 2024b)

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelemahan regulasi pertanahan dalam mengantisipasi modus operandi pembobolan sistem administrasi Badan Pertanahan Nasional, mengidentifikasi celah hukum yang dimanfaatkan dalam kejahatan pertanahan berbasis elektronik, serta merumuskan konsep penguatan regulasi melalui pendekatan hukum pidana dan hukum administrasi negara. Penelitian ini menggunakan pendekatan peraturan perundang-undangan (*statute approach*), pendekatan konseptual (*conceptual approach*), dan pendekatan kasus (*case approach*) guna menghasilkan argumentasi doktrinal yang dapat berkontribusi terhadap pengembangan hukum pidana pertanahan di Indonesia.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian hukum normatif (*normative legal research*) dengan pendekatan doktrinal yang berorientasi pada analisis terhadap norma hukum positif, doktrin, serta asas-asas hukum yang mengatur penyelenggaraan administrasi pertanahan dan pertanggungjawaban pidana atas kejahatan yang memanfaatkan sistem administrasi elektronik. Penelitian hukum normatif digunakan karena permasalahan yang dikaji tidak berfokus pada perilaku masyarakat sebagai objek empiris, melainkan pada kecukupan norma hukum dalam mengantisipasi perkembangan modus operandi kejahatan pertanahan berbasis teknologi informasi. Pendekatan ini memungkinkan peneliti mengidentifikasi adanya kekosongan norma (*normative gap*), disharmoni regulasi, maupun inkonsistensi pengaturan yang berpotensi menghambat efektivitas penegakan hukum (Marzuki, 2017). Pendekatan penelitian yang digunakan meliputi *statute approach*, *conceptual approach*, dan *case approach*. *Statute approach* digunakan untuk mengkaji keterkaitan berbagai ketentuan peraturan perundang-undangan yang mengatur administrasi pertanahan, sistem elektronik, perlindungan data pribadi, dan hukum pidana. Peraturan yang menjadi objek analisis antara lain Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria,

Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2024 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik, Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi, Kitab Undang-Undang Hukum Pidana, serta Peraturan Menteri ATR/Kepala BPN Nomor 1 Tahun 2021 tentang Sertifikat Elektronik. Pendekatan ini bertujuan menilai konsistensi, sinkronisasi, dan kecukupan norma dalam memberikan perlindungan hukum terhadap sistem administrasi pertanahan elektronik (Marzuki, 2017)

Selanjutnya, *conceptual approach* digunakan untuk menganalisis konsep-konsep hukum yang berkaitan dengan kepastian hukum, perlindungan hukum, kejahatan siber (*cybercrime*), keamanan sistem elektronik, dan pertanggungjawaban pidana. Analisis dilakukan dengan merujuk pada berbagai doktrin yang berkembang dalam literatur hukum, termasuk teori sistem hukum Lawrence M. Friedman, teori perlindungan hukum Philipus M. Hadjon, serta teori kepastian hukum yang menjadi landasan dalam pembentukan regulasi administrasi pertanahan. Pendekatan konseptual diperlukan untuk membangun argumentasi mengenai perlunya reformulasi regulasi sebagai respons terhadap perkembangan kejahatan pertanahan berbasis digital (Friedman, 1975; Hadjon, 1987). Selain itu, penelitian ini menggunakan *case approach* melalui penelaahan terhadap berbagai perkara dan fenomena hukum yang berkaitan dengan praktik mafia tanah, penyalahgunaan kewenangan dalam pelayanan pertanahan, serta dugaan manipulasi data pada sistem administrasi pertanahan. Analisis kasus tidak dimaksudkan untuk menguji fakta empiris, melainkan sebagai ilustrasi penerapan norma hukum sekaligus mengidentifikasi bentuk kelemahan regulasi yang dimanfaatkan oleh pelaku kejahatan. Pendekatan ini memperkuat analisis doktrinal dengan menghubungkan ketentuan normatif terhadap praktik penegakan hukum yang berkembang di Indonesia.

Bahan hukum yang digunakan terdiri atas bahan hukum primer, bahan hukum sekunder, dan bahan hukum tersier. Bahan hukum primer meliputi Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria, Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2024 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik, Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi, Kitab Undang-Undang Hukum Pidana, Peraturan Pemerintah, Peraturan Menteri ATR/BPN, serta regulasi lain yang berkaitan dengan administrasi pertanahan elektronik. Bahan hukum sekunder diperoleh dari buku, artikel ilmiah nasional maupun internasional bereputasi, hasil penelitian terdahulu, dan pendapat para ahli hukum. Adapun bahan hukum tersier berupa kamus hukum, ensiklopedia hukum, dan dokumen pendukung lain yang relevan. Pengumpulan bahan hukum dilakukan melalui studi kepustakaan (*library research*) dengan menelusuri berbagai literatur yang diperoleh dari basis data ilmiah, seperti Google Scholar, Crossref, Scopus, HeinOnline, Garuda, Portal Garba Rujukan Digital, serta portal jurnal nasional yang telah terakreditasi SINTA. Seluruh bahan hukum dipilih berdasarkan relevansi substansi, otoritas penulis, serta keterbaruan publikasi guna menjamin validitas analisis yang dilakukan.

Analisis bahan hukum dilakukan secara kualitatif dengan menggunakan metode penafsiran hukum (*legal interpretation*) dan argumentasi hukum (*legal reasoning*). Seluruh ketentuan peraturan perundang-undangan dianalisis secara sistematis untuk mengidentifikasi kesesuaian antarregulasi, menemukan adanya kekosongan norma maupun konflik norma, kemudian dikaitkan dengan teori hukum dan praktik penegakan hukum yang berkembang. Hasil analisis tersebut selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam merumuskan konsep penguatan regulasi pertanahan yang lebih adaptif terhadap perkembangan modus operandi pembobolan sistem administrasi Badan Pertanahan Nasional.

PEMBAHASAN

Transformasi Digital Administrasi Pertanahan Nasional sebagai Upaya Modernisasi Pelayanan Publik dan Tantangan Keamanan Sistem

Transformasi digital pada sektor pertanahan merupakan bagian dari agenda reformasi birokrasi nasional yang diarahkan untuk mewujudkan pelayanan publik yang efektif, transparan, dan akuntabel. Perubahan tersebut tidak hanya berorientasi pada digitalisasi dokumen pertanahan, tetapi juga mencakup

Penerbit:

LKISPOL (Lembaga Kajian Ilmu Sosial dan Politik)

redaksigovernance@gmail.com/admin@lkispol.or.id

414

Indexed

SINTA 4

Google
scholar

PKP|INDEX

GARUDA
CARA RUJUKAN DIGITAL

intemova
oneSearch

transformasi tata kelola administrasi melalui integrasi basis data, penyederhanaan prosedur pelayanan, serta pemanfaatan sistem elektronik dalam setiap tahapan pendaftaran tanah. Dalam konteks *electronic government*, digitalisasi administrasi pertanahan dipandang sebagai instrumen untuk meningkatkan kualitas pelayanan publik sekaligus memperkuat kepastian hukum hak atas tanah melalui sistem yang lebih efisien dan terdokumentasi secara elektronik (Kusmiarto et al., 2021).

Landasan transformasi digital tersebut semakin kuat setelah pemerintah menerbitkan berbagai regulasi yang mendukung penyelenggaraan administrasi pertanahan berbasis elektronik. Selain Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria (UUPA), pemerintah mengintegrasikan kebijakan digital melalui Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE), Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 2021 tentang Hak Pengelolaan, Hak atas Tanah, Satuan Rumah Susun, dan Pendaftaran Tanah, serta Peraturan Menteri ATR/Kepala BPN Nomor 1 Tahun 2021 tentang Sertifikat Elektronik yang kemudian disempurnakan melalui kebijakan implementasi sertifikat elektronik secara bertahap pada kantor pertanahan di berbagai daerah. Regulasi tersebut menunjukkan adanya perubahan orientasi kebijakan dari administrasi konvensional menuju administrasi pertanahan digital yang terintegrasi (Adnyana & Wijaya, 2025).

Perubahan regulasi tersebut tidak hanya bertujuan mempercepat pelayanan administrasi, tetapi juga mendukung pelaksanaan Program Pendaftaran Tanah Sistematis Lengkap (PTSL) yang menjadi prioritas nasional dalam memberikan kepastian hukum atas kepemilikan tanah. Integrasi sistem elektronik memungkinkan proses pendaftaran, pemeliharaan data, pencatatan hak tanggungan, roya, hingga penerbitan sertifikat dilakukan secara digital sehingga mengurangi ketergantungan terhadap arsip fisik. Modernisasi tersebut diharapkan mampu mempercepat pelayanan, meningkatkan akurasi data, serta meminimalkan praktik maladministrasi yang selama ini menjadi salah satu faktor penyebab sengketa pertanahan (Halim, 2025).

Secara internasional, digitalisasi administrasi pertanahan juga menjadi bagian dari reformasi *Land Administration System* (LAS). Penelitian Kusmiarto et al. (2021) dalam *Land Use Policy* menegaskan bahwa sistem administrasi pertanahan modern harus dibangun berdasarkan integrasi data spasial, interoperabilitas antarlembaga, keamanan informasi, serta tata kelola digital yang mampu menjamin keakuratan data dan keberlanjutan pelayanan publik. Perkembangan terbaru bahkan mulai mengarah pada pemanfaatan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*), *machine learning*, serta analisis data spasial untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan dalam administrasi pertanahan. Dengan demikian, digitalisasi pertanahan bukan sekadar digitalisasi dokumen, melainkan transformasi menyeluruh terhadap tata kelola administrasi negara.

Tabel 1: Perkembangan Regulasi Digital Administrasi Pertanahan di Indonesia

Tahun	Regulasi	Substansi Pengaturan	Implikasi terhadap Digitalisasi
1960	UU No. 5 Tahun 1960 (UUPA)	Dasar hukum agraria nasional	Menjadi fondasi penyelenggaraan administrasi pertanahan
2018	Perpres No. 95 Tahun 2018	Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik	Integrasi pelayanan publik berbasis digital
2021	PP No. 18 Tahun 2021	Pendaftaran tanah dan pengelolaan hak	Membuka ruang administrasi pertanahan elektronik
2021	Permen ATR/BPN No. 1 Tahun 2021	Sertipikat Elektronik	Digitalisasi buku tanah dan sertipikat
2022	UU No. 27 Tahun 2022	Perlindungan Data Pribadi	Perlindungan data pemegang hak atas tanah
2024	UU No. 1 Tahun 2024	Perubahan Kedua UU ITE	Penguatan aspek hukum sistem elektronik

Sumber: disusun penulis berdasarkan peraturan perundang-undangan.

Implementasi transformasi digital diwujudkan melalui pengembangan berbagai layanan elektronik oleh ATR/BPN, antara lain Sertifikat Elektronik (*Electronic Certificate*), Hak Tanggungan Elektronik (HT-el), Roya Elektronik, Surat Keterangan Pendaftaran Tanah Elektronik (SKPT-el), pengecekan sertifikat secara daring, layanan Zona Nilai Tanah (ZNT), serta aplikasi Sentuh Tanahku. Integrasi layanan tersebut bertujuan mengurangi waktu pelayanan, meningkatkan transparansi, dan memperkecil peluang terjadinya penyalahgunaan prosedur administratif. Penelitian Kusmiarto et al., (2021) menunjukkan bahwa digitalisasi pelayanan pertanahan tidak hanya mempercepat proses administrasi, tetapi juga menjadi prasyarat menuju sistem administrasi pertanahan yang lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi informasi.

Namun demikian, keberhasilan transformasi digital tidak dapat diukur hanya dari bertambahnya jumlah layanan elektronik. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa implementasi administrasi pertanahan digital masih menghadapi kendala berupa kualitas basis data, interoperabilitas sistem, kesiapan sumber daya manusia, literasi digital masyarakat, hingga belum meratanya infrastruktur teknologi informasi di seluruh kantor pertanahan. Evaluasi implementasi kebijakan sertifikat elektronik di Kantor Pertanahan Bintan, misalnya, menunjukkan bahwa kualitas data elektronik, kesiapan organisasi, dan budaya birokrasi digital masih menjadi faktor yang memengaruhi efektivitas kebijakan (Satryadin et al., 2025).

Persoalan lain yang semakin memperoleh perhatian adalah aspek keamanan sistem informasi. Digitalisasi administrasi pertanahan menyebabkan basis data pertanahan berubah menjadi aset digital yang memiliki nilai ekonomi, sosial, dan hukum yang sangat tinggi. Data mengenai identitas pemegang hak, riwayat peralihan hak, koordinat bidang tanah, hingga informasi hak tanggungan tersimpan dalam sistem elektronik yang apabila mengalami manipulasi atau akses tanpa hak dapat menimbulkan kerugian yang jauh lebih besar dibandingkan kehilangan dokumen fisik. Oleh karena itu, prinsip *confidentiality*, *integrity*, dan *availability* (CIA Triad) menjadi komponen utama dalam perlindungan sistem administrasi pertanahan digital (Kusmiarto et al., 2021).

Beberapa kajian terbaru bahkan menempatkan ancaman siber sebagai salah satu tantangan utama digitalisasi administrasi pertanahan. Risiko tersebut meliputi pencurian kredensial pengguna (*credential theft*), serangan terhadap basis data (*database attack*), penyalahgunaan hak akses oleh pengguna internal (*insider threat*), perubahan data elektronik tanpa otorisasi, hingga serangan *ransomware* terhadap infrastruktur pelayanan publik. Hambatan implementasi sertifikat elektronik yang diidentifikasi dalam berbagai penelitian tidak lagi hanya berkaitan dengan aspek regulasi dan infrastruktur, tetapi juga menyangkut kemampuan pemerintah membangun sistem keamanan digital yang mampu menjamin integritas data pertanahan (Asari & Huda, 2025).

Tabel 2: Perbandingan Sistem Administrasi Pertanahan Konvensional dan Sistem Elektronik

Aspek	Sistem Konvensional	Sistem Elektronik
Media penyimpanan	Buku tanah dan arsip fisik	Basis data elektronik
Proses verifikasi	Manual	Digital dan terintegrasi
Kecepatan pelayanan	Relatif lambat	Lebih cepat dan real-time
Risiko utama	Kehilangan atau pemalsuan dokumen	Pembobolan sistem, manipulasi basis data, serangan siber
Mekanisme pengamanan	Pengamanan arsip fisik	Enkripsi, autentikasi, audit digital, keamanan jaringan
Bentuk sengketa yang dominan	Sertifikat ganda, pemalsuan dokumen	Manipulasi data elektronik, penyalahgunaan akses sistem

Sumber: diolah penulis berdasarkan Kusmiarto (2025), *Land Use Policy*, Permen ATR/BPN No. 1 Tahun 2021, dan berbagai penelitian mengenai administrasi pertanahan digital.

Meskipun transformasi digital telah memberikan berbagai kemudahan administratif, perkembangan tersebut belum sepenuhnya diimbangi oleh penguatan regulasi yang secara khusus mengatur keamanan sistem administrasi pertanahan. Sebagian besar regulasi masih berfokus pada mekanisme pelayanan

elektronik dan legalitas dokumen digital, sedangkan standar keamanan sistem, tata kelola akses pengguna, audit forensik digital, hingga mekanisme pertanggungjawaban pidana terhadap pembobolan sistem belum diatur secara komprehensif. Kondisi tersebut menimbulkan ketidakseimbangan antara modernisasi pelayanan dengan kesiapan instrumen hukum dalam melindungi sistem administrasi elektronik dari perkembangan modus operandi kejahatan siber. Celah normatif ini yang kemudian menjadi titik awal pembahasan pada subbab berikutnya mengenai bentuk-bentuk pembobolan sistem administrasi Badan Pertanahan Nasional dan kelemahan regulasi pidana dalam mengantisipasinya.

Modus Operandi Pembobolan Sistem Administrasi Badan Pertanahan Nasional dalam Perspektif Hukum Pidana

Perkembangan digitalisasi administrasi pertanahan telah mengubah karakteristik kejahatan pertanahan di Indonesia. Praktik mafia tanah lebih banyak dilakukan melalui pemalsuan dokumen fisik, manipulasi akta, atau penerbitan sertifikat ganda secara konvensional, transformasi menuju sistem administrasi elektronik melahirkan pola kejahatan baru yang memanfaatkan kelemahan sistem informasi, tata kelola data, dan celah regulasi digital. Dengan demikian, objek kejahatan tidak lagi hanya berupa tanah sebagai benda tidak bergerak, tetapi juga meliputi data elektronik, basis data pertanahan, serta sistem administrasi yang menjadi instrumen legalitas hak atas tanah. Perubahan karakteristik tersebut menunjukkan bahwa kejahatan pertanahan telah berkembang menjadi bentuk kejahatan yang mengombinasikan unsur tindak pidana pertanahan, tindak pidana siber, dan penyalahgunaan kewenangan administratif (Sunari, 2025).

Dalam praktiknya, pembobolan sistem administrasi pertanahan tidak selalu dilakukan melalui serangan siber (*external cyber attack*) sebagaimana lazim terjadi pada sistem perbankan atau infrastruktur digital lainnya. Sebagian besar kasus justru diawali dengan pemanfaatan kelemahan prosedur administrasi, penyalahgunaan kewenangan oleh pihak internal, serta manipulasi dokumen yang kemudian dilegitimasi melalui sistem elektronik. Digitalisasi memang mempersempit peluang pemalsuan dokumen fisik, namun pada saat yang sama membuka ruang baru berupa manipulasi data digital, penggunaan identitas elektronik secara tidak sah, dan penyalahgunaan hak akses terhadap sistem administrasi pertanahan. Hal tersebut memperlihatkan bahwa keamanan teknologi tidak dapat dipisahkan dari tata kelola kelembagaan dan integritas aparatur penyelenggara administrasi negara (Batubara et al., 2019).

Secara kriminologis, modus operandi pembobolan sistem administrasi Badan Pertanahan Nasional dapat diklasifikasikan menjadi dua kelompok utama, yaitu modus administratif (*administrative fraud*) dan modus digital (*digital system exploitation*). Modus administratif dilakukan melalui manipulasi proses pelayanan, sedangkan modus digital dilakukan dengan mengeksploitasi sistem informasi maupun basis data elektronik. Kedua modus tersebut sering kali berlangsung secara bersamaan sehingga menghasilkan bentuk kejahatan yang lebih kompleks dibandingkan kejahatan pertanahan konvensional (Zamil et al., 2024).

Tabel 3: Modus Operandi Kejahatan terhadap Sistem Administrasi Pertanahan

Modus Operandi	Bentuk Perbuatan	Dampak Hukum
Pemalsuan dokumen	Pemalsuan alas hak, surat kuasa, akta, identitas	Timbul sertifikat tidak sah
Manipulasi data elektronik	Perubahan data kepemilikan, batas bidang, riwayat hak	Hilangnya kepastian hukum
Penyalahgunaan akun	Penggunaan akun pegawai tanpa kewenangan	Perubahan data secara ilegal
Insider threat	Oknum internal menyalahgunakan hak akses	Kebocoran data dan penyalahgunaan administrasi
Kolusi administratif	Kerja sama antara pelaku dan oknum pejabat	Legalisasi dokumen hasil manipulasi

Penghilangan arsip digital/fisik	Penghapusan atau penyembunyian warkah	Hambatan pembuktian dalam proses hukum
----------------------------------	---------------------------------------	--

Sumber: Diolah penulis berdasarkan berbagai penelitian mengenai mafia tanah dan digitalisasi administrasi pertanahan.

Modus pertama yang paling sering ditemukan adalah pemalsuan dokumen pertanahan. Pelaku membuat atau menggunakan surat kuasa palsu, girik palsu, akta jual beli yang direkayasa, maupun dokumen pendukung lainnya untuk memperoleh dasar administrasi yang tampak sah. Setelah dokumen tersebut masuk ke dalam proses administrasi, sistem elektronik hanya memproses data berdasarkan dokumen yang telah diinput sehingga legalitas formal suatu hak dapat terbentuk meskipun substansi dokumennya merupakan hasil pemalsuan. Kondisi ini menunjukkan bahwa digitalisasi tidak secara otomatis menghilangkan risiko pemalsuan apabila proses verifikasi administratif masih memiliki kelemahan (Wijaya & Djajaputra, 2025).

Modus berikutnya adalah manipulasi data elektronik pada basis data pertanahan. Bentuk manipulasi ini dapat berupa perubahan identitas pemegang hak, perubahan luas bidang tanah, perubahan riwayat peralihan hak, maupun pengubahan status bidang tanah tanpa dasar hukum yang sah. Berbeda dengan pemalsuan dokumen fisik yang meninggalkan jejak material, manipulasi basis data elektronik relatif lebih sulit dideteksi apabila sistem audit digital dan *log activity* tidak dirancang secara memadai. Oleh karena itu, ancaman terhadap integritas data (*data integrity*) menjadi salah satu isu utama dalam administrasi pertanahan digital (Allister & Djaja, 2025).

Selain manipulasi data, berbagai penelitian menunjukkan meningkatnya risiko penyalahgunaan hak akses (*credential abuse*) oleh pengguna internal. Dalam konteks administrasi pertanahan, pegawai yang memiliki hak akses terhadap sistem elektronik memegang posisi strategis karena dapat melakukan input, perubahan, maupun validasi data. Apabila mekanisme pengendalian akses (*access control*) dan audit internal tidak berjalan efektif, maka hak akses tersebut berpotensi disalahgunakan untuk mengubah data pertanahan demi kepentingan tertentu. Ancaman ini dikenal sebagai *insider threat*, yaitu ancaman yang berasal dari individu yang secara sah memiliki akses terhadap sistem namun menggunakan kewenangannya secara melawan hukum. Penelitian mengenai digitalisasi pertanahan di Indonesia menunjukkan bahwa kualitas tata kelola organisasi dan pengawasan internal masih menjadi tantangan utama dalam implementasi administrasi pertanahan elektronik (Machfud, 2025).

Dalam praktik mafia tanah, modus operandi tersebut hampir selalu melibatkan kolusi antaraktor. Pelaku tidak bekerja secara individual, melainkan membentuk jaringan yang terdiri atas pihak swasta, perantara, pemalsu dokumen, oknum aparat, hingga pihak yang memanfaatkan putusan pengadilan sebagai legitimasi penguasaan tanah. Penelitian mengenai mafia tanah menunjukkan bahwa keberhasilan jaringan tersebut sangat dipengaruhi oleh lemahnya integritas aparat, rendahnya kualitas pengawasan administratif, serta belum optimalnya koordinasi antarlembaga dalam pengawasan data pertanahan. Dengan kata lain, pembobolan sistem administrasi bukan semata-mata persoalan teknologi, tetapi juga merupakan konsekuensi dari kelemahan tata kelola pemerintahan (*governance failure*) (Kambey et al., 2025).

Dari perspektif hukum pidana, berbagai modus operandi tersebut sebenarnya dapat dijerat melalui beberapa ketentuan dalam Kitab Undang-Undang Hukum Pidana, seperti tindak pidana pemalsuan surat, penggunaan surat palsu, penipuan, penggelapan, maupun penyertaan dalam tindak pidana. Apabila kejahatan dilakukan melalui sistem elektronik, ketentuan dalam Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2024 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik juga dapat diterapkan, khususnya terhadap perbuatan mengakses sistem elektronik tanpa hak, mengubah informasi elektronik secara melawan hukum, atau mengganggu integritas sistem elektronik. Namun demikian, pengaturan tersebut masih bersifat umum dan belum secara spesifik mengonstruksikan pembobolan sistem administrasi pertanahan sebagai bentuk kejahatan tersendiri. Akibatnya, penegak hukum harus menggabungkan berbagai ketentuan pidana yang berbeda untuk menjerat pelaku, sehingga proses pembuktian menjadi lebih kompleks (Zamil et al., 2024).

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa perkembangan modus operandi kejahatan pertanahan bergerak lebih cepat dibandingkan perkembangan regulasi yang mengaturnya. Regulasi yang ada masih berorientasi pada perlindungan dokumen dan hak atas tanah, sedangkan perlindungan terhadap sistem administrasi elektronik sebagai objek hukum belum memperoleh pengaturan yang memadai. Akibatnya, terdapat ruang normatif yang memungkinkan pelaku memanfaatkan kelemahan pengaturan mengenai keamanan sistem, tata kelola akses, audit digital, serta pertanggungjawaban pidana atas manipulasi basis data pertanahan. Persoalan inilah yang menjadi dasar untuk menganalisis lebih lanjut kelemahan regulasi pertanahan dalam subbab berikutnya.

Kelemahan Regulasi Pertanahan dalam Mengantisipasi Kejahatan Administrasi Elektronik

Transformasi digital yang dilakukan oleh Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional (ATR/BPN) menunjukkan komitmen pemerintah dalam membangun sistem administrasi pertanahan yang lebih modern dan efisien. Namun demikian, perkembangan teknologi informasi belum sepenuhnya diikuti oleh pembentukan regulasi yang mampu mengantisipasi risiko kejahatan berbasis sistem elektronik. Berbagai regulasi yang menjadi dasar penyelenggaraan administrasi pertanahan masih berorientasi pada pengaturan hubungan hukum atas tanah, sedangkan aspek keamanan sistem informasi, perlindungan basis data pertanahan, dan mekanisme pertanggungjawaban pidana terhadap manipulasi data elektronik belum memperoleh pengaturan yang komprehensif. Kondisi tersebut menyebabkan modernisasi pelayanan justru diikuti oleh munculnya bentuk kerentanan hukum baru yang belum sepenuhnya terakomodasi dalam sistem hukum nasional (Muri et al., 2025).

Secara normatif, Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria (UUPA) merupakan landasan utama hukum pertanahan di Indonesia. Akan tetapi, UUPA disusun pada masa ketika administrasi pertanahan masih sepenuhnya dilakukan secara manual sehingga tidak mengantisipasi perkembangan teknologi digital yang saat ini menjadi bagian dari penyelenggaraan pelayanan publik. Akibatnya, berbagai konsep mengenai buku tanah elektronik, basis data digital, autentikasi elektronik, keamanan sistem informasi, maupun perlindungan terhadap data pertanahan elektronik tidak memperoleh pengaturan secara eksplisit. Kekosongan tersebut menyebabkan berbagai persoalan hukum yang muncul dalam administrasi pertanahan digital harus diselesaikan melalui interpretasi terhadap ketentuan yang pada dasarnya dibentuk untuk sistem administrasi konvensional.

Kekurangan serupa juga terlihat pada Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah yang hingga kini masih menjadi salah satu dasar penyelenggaraan administrasi pertanahan. Meskipun sebagian substansinya telah disesuaikan melalui Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 2021 dan berbagai peraturan pelaksana lainnya, pengaturan mengenai mekanisme keamanan sistem elektronik masih sangat terbatas. Fokus utama regulasi tersebut tetap berada pada prosedur pendaftaran, pembuktian hak, dan administrasi pertanahan, sementara standar pengamanan data digital, tata kelola akses pengguna (*access governance*), serta mekanisme audit keamanan informasi belum diatur secara rinci. Akibatnya, terdapat ruang interpretasi yang cukup luas ketika terjadi manipulasi data pertanahan yang dilakukan melalui sistem elektronik (Elora, 2024b).

Di sisi lain, Peraturan Menteri ATR/Kepala BPN Nomor 1 Tahun 2021 tentang Sertifikat Elektronik lebih banyak mengatur prosedur penerbitan, penyimpanan, dan pemeliharaan dokumen elektronik dibandingkan aspek keamanan sistem yang menopangnya. Regulasi tersebut belum mengatur secara komprehensif mengenai standar minimum keamanan siber, kewajiban penerapan *multi-factor authentication*, mekanisme *digital forensic audit*, maupun prosedur penanganan insiden keamanan informasi yang secara khusus berkaitan dengan administrasi pertanahan. Padahal, dalam sistem elektronik yang mengelola data bernilai strategis, pengaturan mengenai tata kelola keamanan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari jaminan kepastian hukum. Penelitian Habibi et al., (2024) menunjukkan bahwa tantangan utama implementasi sertifikat elektronik tidak hanya berkaitan dengan kesiapan infrastruktur, tetapi juga menyangkut aspek keamanan data dan tata kelola sistem informasi.

Persoalan berikutnya terletak pada belum harmonisnya hubungan antara regulasi pertanahan dengan rezim hukum yang mengatur sistem elektronik. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2024 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik memang mengatur larangan akses tanpa hak, perubahan informasi elektronik, maupun gangguan terhadap sistem elektronik. Namun, ketentuan tersebut berlaku secara umum terhadap seluruh penyelenggara sistem elektronik tanpa memberikan pengaturan khusus mengenai karakteristik data pertanahan sebagai data strategis negara (Elora, 2024a). Akibatnya, ketika terjadi manipulasi data pertanahan elektronik, aparat penegak hukum harus menggabungkan berbagai ketentuan dari UUPA, KUHP, UU ITE, dan regulasi administrasi pemerintahan untuk membangun konstruksi pertanggungjawaban pidana. Kondisi ini berpotensi menimbulkan ketidakpastian hukum serta memperpanjang proses pembuktian dalam perkara pidana pertanahan.

Selain kekosongan norma, kelemahan regulasi juga tampak pada belum adanya pengaturan mengenai pertanggungjawaban terhadap penyalahgunaan hak akses oleh pengguna internal (*insider threat*). Sebagian besar regulasi lebih berorientasi pada ancaman yang berasal dari pihak luar (*external attack*), padahal berbagai kasus mafia tanah justru menunjukkan keterlibatan oknum internal yang memiliki kewenangan administratif terhadap data pertanahan. Dalam perspektif keamanan informasi, penyalahgunaan hak akses merupakan salah satu risiko terbesar terhadap integritas basis data karena dilakukan oleh individu yang secara sah memiliki otorisasi untuk mengakses sistem (Sunari, 2025). Namun demikian, regulasi pertanahan belum memberikan mekanisme pengawasan maupun pertanggungjawaban pidana yang secara spesifik mengatur bentuk penyalahgunaan kewenangan tersebut.

Tabel 4: Analisis Kelemahan Regulasi Pertanahan terhadap Ancaman Kejahatan Administrasi Elektronik

Regulasi	Kelemahan	Dampak
UU No. 5 Tahun 1960 (UUPA)	Belum mengatur administrasi pertanahan digital	Terjadi kekosongan norma mengenai objek elektronik
PP No. 24 Tahun 1997	Berorientasi pada administrasi konvensional	Belum mengakomodasi keamanan sistem elektronik
Permen ATR/BPN No. 1 Tahun 2021	Fokus pada prosedur sertifikat elektronik	Belum mengatur standar keamanan siber dan audit digital
UU No. 1 Tahun 2024 (UU ITE)	Bersifat umum	Tidak mengatur secara spesifik kejahatan terhadap sistem administrasi pertanahan
UU No. 27 Tahun 2022 (UU PDP)	Fokus pada perlindungan data pribadi	Belum mengatur perlindungan basis data pertanahan sebagai objek administrasi negara

Sumber: Analisis penulis berdasarkan peraturan perundang-undangan dan literatur hukum (2021–2025).

Apabila dianalisis menggunakan teori sistem hukum Lawrence M. Friedman, kelemahan regulasi tersebut menunjukkan adanya ketidakseimbangan antara substansi hukum (*legal substance*), struktur hukum (*legal structure*), dan budaya hukum (*legal culture*). Pemerintah telah membangun struktur pelayanan digital melalui berbagai inovasi administrasi pertanahan, namun substansi hukumnya belum berkembang secara proporsional untuk mengatur bentuk-bentuk kejahatan baru yang lahir akibat digitalisasi. Di sisi lain, budaya hukum yang masih bergantung pada verifikasi administratif konvensional menyebabkan transformasi digital belum sepenuhnya diikuti oleh perubahan paradigma pengawasan terhadap keamanan sistem informasi. Akibatnya, efektivitas digitalisasi pelayanan pertanahan belum sepenuhnya mampu mengurangi potensi kejahatan apabila tidak didukung oleh reformasi regulasi yang komprehensif.

Dengan demikian, kelemahan utama regulasi pertanahan di Indonesia tidak hanya terletak pada belum adanya norma yang secara eksplisit mengatur pembobolan sistem administrasi Badan Pertanahan Nasional, tetapi juga pada belum terintegrasinya rezim hukum pertanahan, hukum siber, dan hukum pidana dalam

satu kerangka perlindungan hukum yang utuh. Kondisi tersebut menciptakan celah hukum (*legal loophole*) yang memungkinkan pelaku memanfaatkan ketidaksinkronan antarregulasi untuk melakukan manipulasi data, penyalahgunaan kewenangan, maupun pembobolan sistem administrasi elektronik. Oleh karena itu, reformasi regulasi tidak cukup dilakukan melalui penyempurnaan prosedur pelayanan elektronik, tetapi harus diarahkan pada pembentukan sistem hukum yang secara khusus mengatur keamanan administrasi pertanahan digital sebagai bagian dari perlindungan hukum terhadap hak atas tanah.

Analisis Doktrinal terhadap Celah Hukum Kejahatan Pertanahan Berbasis Sistem Elektronik

Perkembangan teknologi informasi telah mengubah karakter kejahatan pertanahan dari kejahatan yang berorientasi pada pemalsuan dokumen fisik menjadi kejahatan yang memanfaatkan kelemahan sistem administrasi elektronik. Perubahan tersebut menimbulkan persoalan hukum karena konstruksi regulasi pertanahan di Indonesia masih berlandaskan paradigma administrasi konvensional, sedangkan praktik penyelenggaraan pelayanan telah berkembang menuju sistem digital. Akibatnya, muncul kesenjangan antara perkembangan teknologi dengan kemampuan hukum dalam memberikan perlindungan terhadap administrasi pertanahan elektronik. Dalam perspektif penelitian hukum doktrinal, kondisi tersebut menunjukkan adanya celah hukum (*legal loophole*) yang memungkinkan pelaku memanfaatkan kekosongan maupun ketidakharmonisan norma untuk melakukan pembobolan sistem administrasi pertanahan tanpa diikuti mekanisme pertanggungjawaban pidana yang jelas (Mujiburohman & Dian, 2021).

Konsep *legal loophole* pada dasarnya merujuk pada kondisi ketika suatu peraturan tidak mampu mengantisipasi perkembangan hubungan hukum atau bentuk perbuatan baru sehingga membuka ruang bagi pelaku untuk memperoleh keuntungan melalui pemanfaatan kekurangan norma. Dalam konteks administrasi pertanahan elektronik, celah tersebut muncul bukan karena tidak adanya hukum sama sekali, melainkan karena regulasi yang berlaku mengatur aspek yang berbeda-beda tanpa membentuk sistem perlindungan yang saling terintegrasi. UUPA mengatur hak atas tanah, UU ITE mengatur sistem elektronik secara umum, UU Perlindungan Data Pribadi berfokus pada perlindungan data pribadi, sedangkan Peraturan Menteri ATR/BPN lebih menitikberatkan pada tata cara pelayanan elektronik. Fragmentasi pengaturan tersebut menyebabkan belum adanya norma yang secara khusus mengatur keamanan sistem administrasi pertanahan sebagai objek perlindungan hukum (Habibi et al., 2024).

Analisis terhadap substansi hukum menunjukkan bahwa kelemahan utama tidak terletak pada banyaknya regulasi, melainkan pada belum adanya harmonisasi antarketentuan yang mengatur administrasi pertanahan digital. Sebagai contoh, manipulasi data elektronik yang mengubah identitas pemegang hak atas tanah dapat dijerat menggunakan ketentuan dalam Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik mengenai perubahan informasi elektronik tanpa hak. Akan tetapi, undang-undang tersebut tidak mengatur akibat hukum terhadap status hak atas tanah yang telah berubah karena manipulasi data. Sebaliknya, UUPA dan regulasi pertanahan mengatur akibat hukum terhadap hak atas tanah, tetapi tidak mengatur mekanisme pembuktian maupun pertanggungjawaban pidana apabila perubahan tersebut dilakukan melalui sistem elektronik. Kondisi demikian memperlihatkan adanya tumpang tindih sekaligus kekosongan pengaturan yang dapat menimbulkan ketidakpastian hukum dalam praktik penegakan hukum.

Dalam perspektif teori sistem hukum Lawrence M. Friedman, efektivitas hukum dipengaruhi oleh tiga komponen utama, yaitu substansi hukum (*legal substance*), struktur hukum (*legal structure*), dan budaya hukum (*legal culture*). Ketiga komponen tersebut harus berkembang secara seimbang agar hukum mampu menjalankan fungsinya secara efektif. Pada administrasi pertanahan elektronik, pemerintah telah melakukan modernisasi struktur melalui pembangunan sistem pelayanan digital dan transformasi kelembagaan ATR/BPN. Akan tetapi, perkembangan tersebut belum diikuti oleh penyempurnaan substansi hukum yang mengatur keamanan sistem administrasi maupun budaya hukum aparaturnya dalam mengelola risiko digital. Ketidakseimbangan tersebut menyebabkan transformasi digital belum sepenuhnya mampu menjamin perlindungan hukum terhadap data pertanahan elektronik.

Selain teori sistem hukum, persoalan tersebut juga dapat dianalisis menggunakan teori perlindungan hukum yang dikemukakan oleh Philipus M. Hadjon. Menurut Hadjon (1987), perlindungan hukum harus diwujudkan melalui instrumen preventif maupun represif. Perlindungan preventif memberikan kesempatan untuk mencegah terjadinya pelanggaran sebelum menimbulkan kerugian, sedangkan perlindungan represif berfungsi menyelesaikan sengketa setelah pelanggaran terjadi. Dalam konteks administrasi pertanahan elektronik, regulasi yang ada masih lebih menekankan mekanisme represif melalui penegakan hukum pidana setelah terjadinya kejahatan. Sebaliknya, pengaturan mengenai mekanisme pencegahan seperti audit keamanan sistem, evaluasi berkala terhadap hak akses pengguna, penerapan autentikasi berlapis, serta kewajiban pelaporan insiden keamanan belum diatur secara memadai. Akibatnya, perlindungan hukum yang diberikan masih bersifat reaktif dan belum mampu mengantisipasi risiko kejahatan sejak tahap awal.

Kelemahan regulasi juga tampak pada belum adanya pengaturan mengenai pertanggungjawaban pidana korporasi maupun penyelenggara sistem elektronik apabila pembobolan sistem administrasi terjadi akibat kelalaian dalam pengelolaan keamanan informasi. Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik memang mengatur kewajiban penyelenggara sistem elektronik untuk menjamin keandalan sistem yang dikelolanya, namun tidak memberikan konstruksi yang spesifik terhadap tanggung jawab penyelenggara administrasi pertanahan apabila terjadi manipulasi data yang mengakibatkan perubahan status hak atas tanah. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan kesulitan dalam menentukan pihak yang harus bertanggung jawab ketika kerugian timbul akibat kombinasi antara kelemahan sistem, kelalaian aparat, dan tindakan pelaku kejahatan (Elora, 2024a).

Apabila dibandingkan dengan praktik di beberapa negara, penguatan keamanan administrasi pertanahan telah diarahkan pada penerapan prinsip *cyber resilience*, yaitu kemampuan sistem untuk mencegah, mendeteksi, merespons, dan memulihkan gangguan keamanan secara cepat. Australia, Belanda, dan Singapura, misalnya, telah mengintegrasikan standar keamanan informasi, audit digital, pencatatan aktivitas pengguna (*audit trail*), serta autentikasi berlapis dalam sistem administrasi pertanahan elektronik. Pendekatan tersebut menunjukkan bahwa kepastian hukum terhadap hak atas tanah tidak hanya bergantung pada keabsahan dokumen, tetapi juga pada integritas sistem elektronik yang menyimpan dan mengelola data pertanahan. Pengalaman tersebut memberikan pelajaran bahwa reformasi regulasi di Indonesia perlu diarahkan pada pembentukan norma yang secara khusus mengatur keamanan administrasi pertanahan digital sebagai bagian dari sistem perlindungan hukum nasional.

Tabel 5: Analisis Doktrinal Celah Hukum Administrasi Pertanahan Elektronik

Aspek	Kondisi Regulasi Saat Ini	Dampak
Objek perlindungan	Berorientasi pada hak atas tanah	Sistem elektronik belum menjadi objek perlindungan khusus
Keamanan sistem	Belum terdapat standar khusus dalam regulasi pertanahan	Risiko manipulasi basis data
Pertanggungjawaban pidana	Menggunakan KUHP dan UU ITE secara terpisah	Terjadi multitafsir dalam penerapan pasal
Audit digital	Belum menjadi kewajiban normatif	Sulit melakukan pembuktian forensik
Insider threat	Belum diatur secara spesifik	Penyalahgunaan hak akses sulit dicegah
Integrasi regulasi	Masih sektoral	Penegakan hukum kurang efektif

Sumber: Analisis penulis berdasarkan UUPA, UU ITE, UU PDP, Permen ATR/BPN No. 1 Tahun 2021, serta literatur hukum administrasi dan keamanan siber.

Berdasarkan analisis tersebut, dapat dipahami bahwa persoalan utama dalam administrasi pertanahan elektronik bukan semata-mata terletak pada kecanggihan teknologi, melainkan pada belum terbentuknya konstruksi hukum yang mampu mengikuti perkembangan teknologi tersebut. Digitalisasi pelayanan telah berhasil meningkatkan efisiensi administrasi, namun keberhasilannya belum diimbangi oleh sistem

regulasi yang memberikan perlindungan komprehensif terhadap keamanan data, integritas sistem, dan kepastian hukum bagi pemegang hak atas tanah. Oleh karena itu, reformasi regulasi harus diarahkan pada pembentukan norma yang mengintegrasikan hukum pertanahan, hukum pidana, hukum administrasi negara, dan hukum siber sehingga mampu menutup celah hukum yang selama ini dimanfaatkan dalam praktik pembobolan sistem administrasi Badan Pertanahan Nasional.

Formulasi Penguatan Regulasi Pertanahan dalam Pencegahan Kejahatan Siber di Bidang Pertanahan

Transformasi digital pada sektor pertanahan merupakan kebijakan yang tidak dapat dihindari dalam mewujudkan pelayanan publik yang efektif, transparan, dan akuntabel (Williamson et al., 2010). Namun demikian, keberhasilan digitalisasi tidak cukup diukur dari peningkatan efisiensi administrasi maupun jumlah layanan elektronik yang disediakan oleh Badan Pertanahan Nasional. Digitalisasi harus diikuti dengan pembentukan regulasi yang mampu menjamin keamanan sistem administrasi, melindungi data pertanahan sebagai aset strategis negara, serta memberikan kepastian hukum terhadap setiap aktivitas elektronik yang berkaitan dengan penguasaan dan pemindahan hak atas tanah (Steudler et al., 2004). Oleh karena itu, reformasi regulasi menjadi kebutuhan mendesak agar perkembangan teknologi tidak justru memperluas ruang terjadinya kejahatan pertanahan berbasis sistem elektronik.

Langkah pertama yang perlu dilakukan adalah melakukan harmonisasi regulasi antara hukum pertanahan, hukum pidana, hukum siber, dan hukum administrasi negara. Selama ini pengaturan mengenai administrasi pertanahan tersebar dalam berbagai peraturan yang memiliki ruang lingkup berbeda sehingga belum membentuk sistem perlindungan hukum yang terpadu. UUPA masih berorientasi pada pengaturan hak atas tanah, sedangkan UU ITE lebih menitikberatkan pada perlindungan sistem elektronik secara umum. Akibatnya, belum terdapat norma yang secara khusus mengatur kejahatan terhadap sistem administrasi pertanahan sebagai objek perlindungan hukum. Harmonisasi regulasi diperlukan untuk menghilangkan tumpang tindih norma sekaligus memberikan kepastian mengenai dasar pertanggungjawaban pidana terhadap setiap bentuk manipulasi sistem administrasi pertanahan elektronik.

Penguatan regulasi juga perlu diarahkan pada pembentukan ketentuan khusus mengenai keamanan sistem administrasi pertanahan. Regulasi yang berlaku saat ini belum mengatur standar minimum keamanan siber yang wajib diterapkan dalam penyelenggaraan sistem elektronik ATR/BPN. Padahal, berbagai standar internasional seperti ISO/IEC 27001 mengenai *Information Security Management System* (ISMS) telah memberikan pedoman mengenai pengelolaan keamanan informasi, pengendalian akses, audit keamanan, serta manajemen risiko digital. Integrasi standar tersebut ke dalam regulasi nasional akan memberikan landasan hukum yang lebih kuat dalam melindungi data pertanahan dari ancaman pembobolan sistem, manipulasi basis data, maupun penyalahgunaan hak akses oleh pihak yang tidak berwenang.

Selain itu, regulasi perlu mewajibkan penerapan mekanisme autentikasi berlapis (*multi-factor authentication*), pencatatan aktivitas pengguna (*audit trail*), enkripsi data, serta evaluasi keamanan sistem secara berkala. Pengaturan tersebut penting karena sebagian besar kasus penyalahgunaan sistem elektronik tidak hanya disebabkan oleh serangan dari luar (*external attack*), tetapi juga berasal dari penyalahgunaan hak akses oleh pengguna internal (*insider threat*). Dengan adanya kewajiban normatif mengenai pencatatan seluruh aktivitas dalam sistem administrasi pertanahan, proses pembuktian dalam perkara pidana akan menjadi lebih mudah karena aparat penegak hukum memiliki jejak digital (*digital evidence*) yang dapat digunakan sebagai alat bukti elektronik di persidangan.

Persoalan berikutnya yang perlu memperoleh perhatian adalah pengaturan mengenai audit forensik digital terhadap sistem administrasi pertanahan. Saat ini belum terdapat regulasi yang secara eksplisit mengatur kewajiban pelaksanaan audit keamanan digital maupun investigasi forensik ketika terjadi dugaan manipulasi data pertanahan elektronik. Akibatnya, proses pembuktian sering kali hanya bergantung pada dokumen administrasi tanpa didukung analisis terhadap aktivitas digital yang terjadi dalam sistem.

Pengaturan mengenai audit forensik digital perlu dimasukkan ke dalam regulasi pertanahan sebagai mekanisme preventif sekaligus represif untuk menjamin integritas sistem administrasi elektronik. Audit tersebut tidak hanya berfungsi menemukan pelaku, tetapi juga mengidentifikasi kelemahan sistem yang dapat dimanfaatkan kembali pada masa mendatang.

Penguatan regulasi juga perlu mencakup pengaturan pertanggungjawaban pidana penyelenggara sistem elektronik. Dalam praktik administrasi pertanahan digital, kerugian tidak selalu timbul akibat tindakan pelaku utama, tetapi dapat pula disebabkan oleh kelalaian penyelenggara sistem dalam menerapkan standar keamanan informasi. Oleh karena itu, regulasi perlu mengatur secara jelas bentuk pertanggungjawaban administratif, perdata, maupun pidana terhadap penyelenggara sistem apabila pembobolan sistem terjadi akibat tidak dipenuhinya standar keamanan yang telah ditentukan. Pengaturan tersebut akan mendorong setiap penyelenggara sistem elektronik untuk menerapkan prinsip kehati-hatian (*due diligence*) dalam pengelolaan administrasi pertanahan digital.

Di samping pembentukan norma baru, reformasi regulasi juga perlu didukung oleh penguatan kapasitas kelembagaan. Aparatur ATR/BPN harus memperoleh peningkatan kompetensi di bidang keamanan siber, perlindungan data, serta tata kelola sistem informasi. Digitalisasi pelayanan tidak akan berjalan efektif apabila sumber daya manusia yang mengoperasikan sistem belum memiliki kemampuan yang memadai dalam mendeteksi maupun merespons ancaman keamanan digital. Oleh karena itu, pengembangan kapasitas aparatur melalui pendidikan, pelatihan keamanan informasi, sertifikasi profesi, dan pembentukan unit khusus keamanan siber menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari reformasi regulasi administrasi pertanahan.

Tabel 6: Formulasi Penguatan Regulasi Administrasi Pertanahan Digital

Permasalahan	Kondisi Saat Ini	Formulasi Penguatan
Harmonisasi regulasi	Pengaturan tersebar dalam berbagai undang-undang	Sinkronisasi UUPA, UU ITE, UU PDP, dan regulasi ATR/BPN
Standar keamanan	Belum terdapat standar khusus	Adopsi ISO/IEC 27001 dan manajemen risiko siber
Pengendalian akses	Belum diatur secara rinci	Multi-factor authentication dan role-based access control
Audit keamanan	Belum menjadi kewajiban	Audit keamanan berkala dan audit forensik digital
Pertanggungjawaban pidana	Bersifat umum	Pengaturan khusus mengenai pembobolan sistem administrasi pertanahan
Pengawasan internal	Belum optimal	Penguatan pengawasan, monitoring, dan evaluasi berbasis teknologi

Sumber: Analisis penulis berdasarkan ISO/IEC 27001, NIST Cybersecurity Framework, UUPA, UU ITE, UU PDP, dan literatur hukum.

Selain pembaruan regulasi nasional, pemerintah juga perlu mengembangkan model tata kelola administrasi pertanahan yang mengedepankan prinsip *good governance*, *cyber resilience*, dan *risk-based regulation*. Pendekatan tersebut tidak hanya berorientasi pada penyelesaian sengketa setelah kejahatan terjadi, tetapi juga membangun sistem yang mampu mencegah terjadinya pelanggaran sejak tahap awal. Dengan demikian, perlindungan hukum terhadap administrasi pertanahan tidak lagi bergantung semata-mata pada penegakan hukum pidana, tetapi juga pada efektivitas sistem pengawasan, keamanan teknologi, dan integritas kelembagaan.

Berdasarkan keseluruhan analisis, reformasi regulasi pertanahan harus dipandang sebagai bagian dari transformasi hukum nasional dalam menghadapi perkembangan kejahatan berbasis teknologi informasi. Pembentukan norma yang mengintegrasikan aspek hukum pertanahan, hukum pidana, hukum administrasi negara, dan hukum siber akan memperkuat kepastian hukum sekaligus meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap sistem administrasi pertanahan elektronik. Dengan demikian, digitalisasi pelayanan

pertanahan tidak hanya menghasilkan efisiensi birokrasi, tetapi juga mampu mewujudkan sistem administrasi yang aman, adaptif, dan memberikan perlindungan hukum yang optimal terhadap hak atas tanah.

KESIMPULAN

Transformasi digital administrasi pertanahan yang dilaksanakan oleh Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional (ATR/BPN) telah meningkatkan efektivitas, transparansi, dan kepastian hukum dalam penyelenggaraan pelayanan pertanahan melalui penerapan Sertifikat Elektronik, Hak Tanggungan Elektronik, dan digitalisasi basis data. Namun, perkembangan tersebut juga memunculkan bentuk kejahatan baru berupa manipulasi data elektronik, penyalahgunaan hak akses, kolusi administratif, dan pembobolan sistem informasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa regulasi pertanahan di Indonesia belum mampu mengantisipasi perkembangan modus operandi tersebut secara komprehensif karena masih berorientasi pada pengaturan hak atas tanah dan prosedur administrasi. Pengaturan mengenai keamanan sistem elektronik, perlindungan basis data pertanahan, audit digital, serta pertanggungjawaban pidana terhadap pembobolan sistem administrasi masih tersebar dalam berbagai regulasi yang belum terintegrasi, sehingga menimbulkan disharmoni norma dan menciptakan legal loophole yang berpotensi dimanfaatkan oleh pelaku kejahatan.

Berdasarkan analisis doktrinal, penguatan regulasi perlu diarahkan pada harmonisasi antara hukum pertanahan, hukum pidana, hukum siber, dan hukum administrasi negara melalui pembentukan norma yang secara khusus mengatur keamanan sistem administrasi pertanahan elektronik. Reformasi tersebut perlu mencakup pengaturan mengenai standar keamanan siber, audit forensik digital, pengendalian hak akses, perlindungan basis data pertanahan, serta mekanisme pertanggungjawaban pidana terhadap setiap bentuk pembobolan sistem administrasi Badan Pertanahan Nasional. Dengan demikian, sistem administrasi pertanahan digital tidak hanya mampu meningkatkan kualitas pelayanan publik, tetapi juga memberikan perlindungan hukum yang lebih efektif, menjamin kepastian hukum hak atas tanah, serta memperkuat ketahanan nasional dalam menghadapi perkembangan kejahatan pertanahan berbasis teknologi informasi.

REFERENSI

- Adnyana, P. A. S., & Wijaya, I. K. A. (2025). Digital Transformation Of Electronic Land Certificates : Solutions And Challenges In Indonesia's Modern Land Registration System. *Aliansi: Jurnal Hukum, Pendidikan Dan Sosial Humaniora*, 2(5), 163–177. <https://doi.org/10.62383/Aliansi.V2i5.1209>
- Allister, D., & Djaja, B. (2025). Tanggung Jawab Negara Dalam Melakukan Pencegahan Mafia Tanah. *Jurnal Ilmu Multidisiplin*, 4(1), 93–101. <https://doi.org/10.38035/Jim.V4i1.831>
- Asari, D. W., & Huda, M. (2025). Obstacles In The Implementation Of Digital Land Certificates At The Ministry Of Agrarian Affairs And Spatial Planning / National Land Agency Of The Republic Of Indonesia. *Edunity Kajian Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 5(5), 3835–3842. <https://doi.org/10.57096/Edunity.V3i11.329>
- Batubara, M. S., Muhammadiyah, U., Utara, S., Pertanahan, H., & Belakang, A. L. (2019). *E-Issn : 2828-3910*. 59–70.
- Elora, D. (2024a). Problematika Pelaksanaan Alih Media Sertipikat Menjadi Sertipikat Elektronik. *Cendekia : Jurnal Hukum, Sosial Dan Humaniora*, 2(3), 762–773. <https://doi.org/10.70193/Cendekia.V2i3.152>
- Elora, D. (2024b). Sertifikat Elektronik Dalam Perspektif Hukum Pertanahan Di Indonesia: Kajian Yuridis Terhadap Implementasi Digitalisasi Hak Milik. *Cessie : Jurnal Ilmiah Hukum*, 3(2), 72–81. <https://doi.org/10.55904/Cessie.V3i2.1509>
- Fikri, M. S., & Damayanti, R. (2025). Sistem Keamanan Pada Digitalisasi Pendaftaran Tanah Di Indonesia.

Penerbit:

LKISPOL (Lembaga Kajian Ilmu Sosial dan Politik)
redaksigovernance@gmail.com/admin@lkispol.or.id

425

Indexed



Bookchapter Hukum Dan Lingkungan, 2, 608–619.

Friedman, L. M. (1975). *The Legal System: A Social Science Prerspective* (Pp. 15–19).

Habibi, S. A., Prambudi, G. S., Trisnawati, T., & Wulandari, R. (2024). Transformasi Digital Administrasi Pertanahan: Implementasi Dan Tantangan Sertipikat Elektronik Di Indonesia. *Rio Law Jurnal*, 6(1), 499–507. <https://doi.org/10.36355/RLj.V6i1.1582>

Hadjon, P. M. (1987). *Perlindungan Hukum Bagi Rakyat Di Indonesia: Sebuah Studi Tentang Prinsip-Prinsipnya, Penanganannya Oleh Pengadilan Dalam Lingkungan Peradilan Umum Dan Pembentukan Peradilan Administrasi Negara*. Bina Ilmu. <https://books.google.co.id/books?id=Zzjagwaacaaj>

Halim, A. N. (2025). Digital Land Reform: The Impact Of Indonesia's Electronic Land Administration System On Agrarian Governance. *Journal Evidence Of Law*, 4(2), 922–928. <https://jurnal.erapublikasi.id/index.php/Jel/article/view/1579>

Kambey, J., Korua, J., & Karundeng, M. S. (2025). Peran Badan Pertanahan Nasional (Bpn) Dalam Memberantas Mafia Sertifikat Ganda Di Sulawesi Utara 1 Oleh. *Lex Privatum*, 15(4), 1–10.

Kusmiarto, K., Aditya, T., Djurdjani, D., & Subaryono, S. (2021). Digital Transformation Of Land Services In Indonesia: A Readiness Assessment. *Land*, 10(2), 1–16. <https://doi.org/10.3390/Land10020120>

Machfud, A. E. (2025). *A.E. Machfud & Suparjo P.Issn Number 2337-7216, E Issnnumber 2620-6625*. 2337, 1466–1477.

Marzuki, P. D. M. (2017). *Penelitian Hukum: Edisi Revisi*. Prenada Media. <https://books.google.co.id/books?id=Ckzadwaaqbaj>

Mujiburohman, A., & Dian. (2021). Transformasi Dari Kertas Ke Elektronik: Telaah Yuridis Dan Teknis Sertipikat Tanah Elektronik. *Bhumi: Jurnal Agraria Dan Pertanahan*, 7(1), 57–67.

Muri, D. P. D., Wibawanti, E. S., & Safitri, M. I. (2025). *Sertipikat Elektronik Sebagai Jaminan Perlindungan Hak Atas Tanah Dalam Pelaksanaan Pendaftaran Tanah Electronic Certificates As A Guarantee Of Protection Of Land Rights In The Implementation Of Land Registration Semakin Kuat Berkat Adanya Dasar Hukum Yan*. 8(2), 3–6.

Satryadin, M. A., Hadna, A. H., & Putra, R. A. R. S. (2025). Implementasi Kebijakan Sertipikat Tanah Elektronik Dalam Konteks Transformasi Digital Di Kantor Pertanahan Kabupaten Bintan. *Matra Pembaruan*, 9(2), 107–121. <https://doi.org/10.21787/Mp.9.2.2025.107-121>

Steudler, D., Rajabifard, A., & Williamson, I. P. (2004). Evaluation Of Land Administration Systems. *Land Use Policy*, 21(4), 371–380. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/J.Landusepol.2003.05.001>

Sunari, S. (2025). Urgensi Digitalisasi Data Pertanahan Untuk Pencegahan Mafia Tanah: Perspektif Hukum Administrasi Negara. *Jurnal Yustitia*, 26(1). <https://doi.org/10.53712/Yustitia.V26i1.2673>

Wijaya, G. J. ., & Djajaputra, G. (2025). Mafia Tanah Dan Sistem Peradilan Di Indonesia : Studi Kasus Tuduhan Pemalsuan Dokumen Terhadap Advokat Studi Putusan Pn Bekasi Nomor 484 / Pid . B / 2023 / Pn Bks Sengketa Tanah Di Indonesia Merupakan Salah Satu Persoalan Hukum Yang Paling Kompleks Dan Be. *Inovasi : Jurnal Sosial Humaniora Dan Pendidikan*, 4, 487–507.

Williamson, I. P., Enemark, S., Wallace, J., & Rajabifard, A. (2010). *Land Administration For Sustainable Development*. Esri Press Academic. <https://books.google.co.id/books?id=Nbc7pwaacaaj>

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), 1305–1322. <https://doi.org/10.26623/Julr.V7i3.10239>