PERLINDUNGAN HUKUM TERHADAP PEMEGANG SERTIFIKAT ELEKTRONIK TANAH DI ERA DIGITALISASI PERTANAHAN [1]

Oleh :
Meidisa Chantika Hasibuan [2]
Firdja Baftim [3]
Susan Lawotjo [4]

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perlindungan hukum mengenai pelaksanaan sertifikat tanah elektronik di Indonesia dan untuk mengetahui hambatan yang dihadapi dalam implementasi digitalisasi pertanahan terkait aspek kepastian dan perlindungan hukum pemegang sertifikat elektronik. Dengan menggunakan metode penelitian yuridis normatif, dapat ditarik kesimpulan yaitu : 1. Perlindungan hukum bagi pemegang sertifikat tanah elektronik di Indonesia telah diatur secara normatif melalui kerangka perundang-undangan yang saling terintegrasi, antara lain Undang-Undang Pokok Agraria (UUPA), Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE), Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi (UU PDP), serta Peraturan Menteri ATR/Kepala BPN Nomor 1 Tahun 2021 tentang Sertifikat Elektronik. 2. Implementasi digitalisasi pertanahan menghadapi berbagai hambatan substantif maupun teknis yang berpotensi mengganggu kepastian hukum pemegang sertifikat elektronik dengan hambatan-hambatan utama meliputi infrastruktur dan kesenjangan digital diantaranya belum meratanya jaringan internet, serta tingginya kesenjangan/literasi digital di masyarakat khususnya; ancaman keamanan siber dan kebocoran data; serta koordinasi inter-instansional dan biaya operasional berupa belum optimalnya koordinasi antar-lembaga pada sinkronisasi data serta tingginya biaya awal pembangunan dan pemeliharaan sistem keamanan siber.

Kata Kunci : *perlindungan hukum, pemegang sertifikat elektronik tanah, digitalisasi pertanahan*

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Guna untuk meningkatkan efisiensi pendaftaran tanah Menteri Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional mengeluarkan peraturan hukum yang terlaksana dan berlaku di Indonesia. Aturan ini dituangkan melalui peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang / Badan Pertanahan Nasional (ATR/BPN) No. 1 Tahun 2021 tentang sertifikat elektronik. Penerbitan sertifikat elektronik ini juga merupakan upaya dari pemerintah bagi masyarakat agar bisa membuat negara Indonesia menjadi lebih baik lagi dikemudian hari. Sertifikat elektronik ini juga bertujuan untuk menciptakan efisiensi pendaftaran tanah, kepastian hukum, perlindungan hukum, mengurangi jumlah sengketa tanah, konflik dan perkara pengadilan mengenai pertanahan yang ada di Indonesia (Fikri & Damayanti, t.t.).[5]

Penggunaan sertifikat elektronik ada banyak celah yang dapat terjadi dalam digitalisasi pertanahan. Seperti kejahatan *cybercrime* terhadap pemegang sertifikat elektronik diantaranya pencurian data pribadi yang dilakukan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Kasus kebocoran data pribadi di Indonesia masih sering terjadi dan menjadi isu yang serius dan menarik perhatian publik belakangan ini sehingga memberikan kecemasan public akan pengamanan data, kasus ini menyorot kerentanan dari sistem keamanan yang menjadi resiko penyalahgunaan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab.

Salah satu kasus kebocoran data yang terjadi di Pusat Data Nasional Sementara (PDNS) yang terjadi pada Juni 2024 lalu, serangan cyber berbentuk *ransomware* dengan nama *brain cipher ransomware.* Awal serangan ini diketahui setelah tim dari pemerintah dan pengelolah melakukan investigasi karena terdapat gangguan pada layanan imigrasi di Bandara pada 20 Juni 2024. Diketahui bahwa insiden ini mengunci 282 Kementerian atau Lembaga serta meminta sebuah tebusan senilai Rp. 131 Miliar Rupiah, ditemukan aktivitas membahayakan melakukan instalasi file yang berbahaya, menghapus file sistem penting serta menonaktifkan layanan yang sedang berjalan. *Ransomware* yang digunakan adalah tipe *Lockbit 3.0 (Jusuf Amirah dkk., 2021).*[6] *Ransomware* adalah jenis *maleware* yang dikirim peretas untuk mengunci dan mengenkripsi perangkat computer milik korban.

Resiko kebocoran data pribadi dan penyalahguanaan data informasi perlu diperhatikan karena kebocoran data merupakan

---

[1] Artikel Skripsi
[2] Mahasiswa Fakultas Hukum Unsrat, NIM 220711010297
[3] Fakultas Hukum Unsrat, Magister Ilmu Hukum
[4] Fakultas Hukum Unsrat, Magister Ilmu Hukum

[5] Fikri, M. S., & Damayanti, R. (t.t.). Sistem Keamanan pada Digitalisasi Pendaftaran Tanah di Indonesia (Vol. 2, hlm. 609).
[6] Jusuf Amirah, Setiabudh Okhtalia Donna, & Korah Maynard Samuel Revy. (2021). KAJIAN HUKUM DALAM PERLINDUNGAN DATA PEMILIK TANAH PADA SERTIFIKAT ELEKTRONIK. SASI, 27(3), 335–345. https://doi.org/10.47268/sasi.v27i3.509

ancaman yang serius yang dapat merugikan banyak pihak, Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2024 tentang perubahan ke 2 atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik menyatakan bahwa perlindungan data pribadi adalah kewajiban yang harus dipenuhi oleh penyelenggara sertifikat elektronik. Implementasi Undang-Undang PDP (Perlindungan Data Pribadi) terutama pada bidang digitalisasi pertanahan sertifikat elektronik merupakan hal yang penting mengingat sertifikat elektronik menyimpan data-data sensitif yang menyangkut data pribadi. Undang-undang PDP berperan penting untuk melindungi data tersebut diikuti dengan Kementerian ATR/BPN untuk memastikan pengelolaan data aman dan terjamin keamanannya sesuai dengan apa yang telah ditentukan oleh UU PDP.[7]

Kebijakan digitalisasi ini ditujukan untuk memperkuat integritas data pertanahan, meningkatkan keamanan dokumen, serta mempercepat pelayanan publik dalam pendaftaran tanah. Perubahan dokumen elektronik juga didorong oleh kebutuhan untuk mengatasi berbagai kelemahan dalam pengelolaan arsip fisik, seperti kerusakan, kehilangan, pemalsuan, hingga ketidaksesuaian data yang sering terjadi pada dokumen pertanahan manual. Efektivitas konversi sertifikat sangat bergantung pada kualitas data historis pertanahan. Jika arsip lama seperti buku tanah, surat ukur, dan peta bidang tidak diverifikasi dengan ketat sebelum digitalisasi, kesalahan administratif masa lalu akan berpindah ke sistem digital secara permanen.

Fenomena mafia tanah yang menjadi perhatian serius di Indonesia saat ini, praktik ini melibatkan pihak-pihak yang secara terorganisir melakukan manipulasi hukum untuk memperoleh keuntungan ilegal atas tanah milik orang lain. Kejahatan ini tidak hanya merugikan individu tetapi juga menimbulkan ketidakpastian hukum yang berdampak luas pada masyarakat.[8] Keterlibatan mafia tanah turut memperumit masalah pengadaan tanah baik untuk pembangunan komersial maupun pembangunan infrastruktur bagi kepentingan umum. Apalagi mengingat signifikansi dan nilai ekonomis tanah menyebabkan banyaknya kasus mafia tanah di Indonesia. Praktik mafia tanah sulit diberantas hingga saat ini(Hansen, 2023).[9] Dua alasan utama adalah kurangnya peraturan pertanahan yang memadai untuk mencegah praktik ilegal ini dan lemahnya integritas aparat negara yang masih cukup banyak terlibat dalam praktik ini.

Sengketa kasus mafia tanah yang menimpa Nirina Zubir menunjukkan adanya perkembangan modus operan di kejahatan pertanahan yang tidak lagi hanya mengandalkan pemalsuan dokumen fisik, tetapi juga memanfaatkan akses terhadap sistem administrasi pertanahan(Satriani, 2026a).[10] Berdasarkan hasil penyidikan Kepolisian Daerah Metro Jaya pada periode 2020–2022, ditemukan bahwa salah satu modus yang digunakan adalah penyalahgunaan akun Badan Pertanahan Nasional (BPN) untuk mengakses dan memproses data pertanahan secara tidak sah. Selain itu, Program Pendaftaran Tanah Sistematis Lengkap (PTSL) yang semestinya ditujukan untuk memberikan kepastian hukum kepada masyarakat juga diduga dimanfaatkan sebagai sarana untuk melegitimasi penguasaan tanah yang bermasalah. Terungkapnya keterlibatan 13 pegawai BPN yang terdiri atas tujuh ASN dan enam pegawai tidak tetap, serta beberapa pihak lain seperti ASN pemerintah daerah, kepala desa, dan pihak swasta menunjukkan bahwa praktik mafia tanah dilakukan secara terorganisasi dengan memanfaatkan kewenangan, akses data, dan kelemahan prosedur administrasi pertanahan. Kondisi ini memperlihatkan bahwa ancaman terhadap keamanan data pertanahan tidak hanya berasal dari pihak eksternal, tetapi juga dari penyalahgunaan kewenangan oleh pihak internal yang memiliki akses terhadap sistem dan proses pelayanan pertanahan.

Praktik mafia tanah sebagaimana terlihat dalam kasus Nirina Zubir menimbulkan dampak yang serius terhadap kepastian hukum hak atas tanah. Pemilik tanah yang sah dapat kehilangan haknya akibat adanya manipulasi data dan penyalahgunaan prosedur administrasi yang dilakukan oleh pihak-pihak tertentu. Kerugian yang timbul tidak hanya berupa kehilangan aset yang bernilai ekonomi tinggi, tetapi juga mencakup biaya, waktu, dan tenaga yang harus dikeluarkan untuk memulihkan hak yang telah dialihkan secara melawan hukum. Lebih jauh, terungkapnya keterlibatan aparatur yang seharusnya bertanggung jawab menjaga integritas administrasi pertanahan dapat menurunkan

---

[7] Ibid

[8] https://firmahukum-suryokusumo.com/artikel/fenomena-mafia-tanah-analisa-hukum-dan-solusi-untuk-melawan-praktik-ilegal/

[9] Hansen, S. (2023). Praktik Mafia Tanah Dalam Tinjauan Sosiologi Hukum. Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction, 15(3). https://doi.org/10. 1061/jladah.ladr-980

[10] Satriani. (2026). Perlindungan Hukum Pemegang Hak Atas Tanah terhadap Manipulasi Data dalam Sistem Sertifikat Elektronik: Analisis Tanggung Jawab Negara dalam Pencegahan Mafia Tanah. 2(4), 6636–6637. https://doi.org/10.63822/tndxgb34

kepercayaan masyarakat terhadap sistem pendaftaran tanah, termasuk terhadap implementasi sertifikat elektronik yang sedang dikembangkan pemerintah. Apabila manipulasi data masih dapat terjadi meskipun sistem telah terdigitalisasi, maka tujuan utama pendaftaran tanah untuk memberikan perlindungan dan kepastian hukum bagi pemegang hak menjadi sulit terwujud. Oleh karena itu, penguatan keamanan sistem, integritas aparatur, dan pengawasan yang efektif merupakan prasyarat penting untuk memastikan bahwa transformasi digital di bidang pertanahan benar-benar mampu memberikan jaminan kepastian hukum kepada masyarakat.[11]

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana perlindungan hukum mengenai sertifikat tanah elektronik di Indonesia?
2. Bagaimana implementasi digitalisasi pertanahan terkait aspek kepastian dan perlindungan hukum pemegang sertifikat elektronik?

C. Metode Penelitian

Pada skripsi ini, jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian normatif.

PEMBAHASAN

A. Perlindungan Hukum mengenai Pelaksanaan Sertifikat Tanah Elektronik di Indonesia menurut Peraturan Perundang-undangan yang Berlaku

1. Perlindungan Hukum Sertifikat Tanah Elektronik menurut Peraturan Menteri ATR/BPN Nomor 1 Tahun 2021

Perlindungan hukum bagi pemegang sertifikat tanah elektronik dibangun melalui kerangka regulasi komprehensif yang meliputi Permen ATR/BPN Nomor 1 Tahun 2021, Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi, dan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 sebagaimana telah diubah tentang Informasi dan Transaksi Elektronik(Sunari dkk., 2025).[12] Kerangka hukum ini menjamin hak pemegang sertifikat atas privasi, keamanan, dan keakuratan data, sementara Kementerian ATR/BPN memikul tanggung jawab untuk menjaga integritas dan kerahasiaan data melalui penerapan teknologi enkripsi, sistem autentikasi, audit trail, serta mekanisme pemulihan. Dengan kekuatan hukum yang setara dengan sertifikat fisik dan didukung oleh sistem keamanan informasi yang diperkuat, kebijakan sertifikat elektronik pada akhirnya bertujuan mewujudkan pelayanan pertanahan yang modern dan efisien tanpa mengabaikan prinsip perlindungan hukum dan kepastian bagi masyarakat.

Pasal 19 ayat (1) Undang-Undang Pokok Agraria (UUPA) menegaskan kewajiban konstitusional bagi pemerintah untuk menyelenggarakan pendaftaran tanah secara menyeluruh di seluruh wilayah yurisdiksi Indonesia.[13] Pengaturan dan perlindungan hak atas tanah merupakan salah satu pilar fundamental dalam sistem hukum nasional. Pada perspektif hukum agraria, tanah dipahami sebagai bagian dari permukaan bumi pada lapisan paling atas. Namun demikian, pengertian tanah pada kerangka Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria (UUPA) tidak mencakup seluruh dimensi fisik, sosial, maupun ekonominya, melainkan dibatasi pada aspek yuridis yang berkaitan langsung dengan hak atas tanah(Haris dkk., 2026).[14] Kewajiban hukum ini tidak hanya dimaksudkan untuk menciptakan kepastian dan perlindungan hukum bagi pemegang hak, tetapi juga berfungsi sebagai instrumen fundamental dalam penataan administrasi pertanahan nasional untuk mendukung tertib agraria.

Sertifikat elektronik sebagai instrumen bukti kepemilikan tanah pada sistem administrasi pertanahan digital memuat muatan informasi yang bersifat krusial dan sensitif, meliputi data identitas personal, data spasial lokasi bidang tanah, serta status dan jenis hak yang melekat di atasnya. Sifat data tersebut tidak hanya masuk dalam kategori data pribadi sebagaimana diatur dalam undang-undang perlindungan data pribadi, tetapi juga merupakan aset hukum dan ekonomi yang bernilai tinggi. Pada ketiadaan mekanisme proteksi hukum dan teknis yang komprehensif dan memadai, kerentanan terhadap eksploitasi oleh aktor-aktor non-legitimate menjadi sangat tinggi. Risiko substantif yang dapat muncul mencakup kebocoran data (data breach), tindakan penipuan (fraud) berbasis identitas, hingga upaya perampasan hak (dispossession) secara melawan hukum, yang pada gilirannya dapat menggerus

[11] Ibid

[12] Sunari, Rahmanto Lucius, & Indrawati Ana. (2025). PERLINDUNGAN TERHADAP PEMEGANG SERTIFIKAT TANAH ELEKTRONIK BERKAITAN DENGAN KEAMANAN DATA PRIBADI BERDASARKAN PERATURAN. 15(2). https://e-journal.lppmunimas.ac.id/ index.php/actual/

[13] Ibid hlm 106

[14] Haris, B., I, A., & Hepni, A. (2026). Perlindungan Hukum Terhadap Pemegang Sertifikat Tanah Elektronik. Jurnal Alwatzikhoebillah : Kajian Islam, Pendidikan, Ekonomi, Humaniora, 12(1), 445–456. https://doi.org/10.37567/alwatzikhoebillah.v12i1.4942

kepastian hukum dan menimbulkan sengketa perdata maupun pidana.

Peraturan Menteri ATR/BPN No 1 Tahun 2021 diatas telah mengatur secara spesifik mengenai penggunaan sertipikat-el sebagai alat bukti. Pasal 5 Peraturan ini telah menjelaskan bahwa dokumen elektronik atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah dan perluasan dari alat bukti yang sah sesuai dengan hukum acara yang berlaku di Indonesia, dimana untuk keperluan pembuktian, dokumen elektronik dapat diakses melalui sistem elektronik (Nasution & Ramadhani, 2023).[15] Peraturan tersebut telah memberikan kekuatan hukum untuk dapat dijadikan alat bukti yang sah. Sehingga hal ini sekaligus menerangkan bahwa peraturan menteri ini tidak mengalami konflik norma ataupun bertentangan dengan peraturan perundang-undangan lainnya. Konsep perlindungan hukum terhadap pemegang hak atas tanah tidak dapat lepas dari pembahasan mengenai asas-asas hukum fundamental, yang mana termasuk terciptanya ketertiban, keteraturan, perdamaian, kemanfaatan dan keadilan hukum. Dikarenakan sistem penerbitan surat-surat bukti hak yang merupakan alat bukti yang kuat, maka sistem publikasi adalah sistem negatif yang mengandung unsur positif dalam bidang pertanahan sebagai bentuk perlindungan hukum.

2. Pengaturan Pendaftaran Hak Atas Tanah Menurut Peraturan Menteri ATR/BPN Nomor 1 Tahun 2021 Tentang Sertifikat Elektronik

Pendaftaran tanah sebagai kegiatan wajib yang dilakukan oleh setiap orang sebagai pemilik hak atas tanah agar tanah tersebut memiliki kepastian hukum dan terdaftar sebagai hak milik di Kantor Badan Pertanahan sesuai peraturan perundang-undangan di Indonesia yakni PP No.24 Tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah dan kini telah ada PP No.18 Tahun 2021 tentang Hak Pengelolaan Hak Atas Tanah, Satuan Rumah Susun, dan Pendaftaran tanah yang mengatur lebih lanjut mengenai sistem secara elektronik yang belum diatur dalam peraturan pemerintah sebelumnya (Hakim Rahman Arif & Idrus Alay Muammar, 2021) .[16]

Pelaksanaan pendaftaran tanah ini meliputi pengumpulan data, pengolahan data, dan penyajian data secara bertahap. Hasil penyelenggaraan sistem elektronik tersebut berupa sertifikat tanah dengan bentuk dokumen elektronik yang disahkan menggunakan tanda tangan elektronik. Kementerian ATR/BPN menjamin keamanan penyimpanan data tanah milik masyarakat secara elektronik.[17] Pemerintah melakukan pendaftaran bidang tanah secara teratur yang berkesinambungan dimulai dengan pengumpulan, olah data, pembukuan, dan penyajian, serta pemeliharaan data fisik dan data yuridis yang berkaitan dengan bidang-bidang tanah. Pada dasarnya pendaftaran tanah di Indonesia untuk pertama kali dapat dilakukan dengan pendaftaran tanah secara sistematik dan sporadik dengan sistem publikasi pendaftaran yang dianut oleh Undang-undang pokok agraria yakni sistem publikasi negatif yang mengandung unsur positif. Terkait pelaksanaan pendaftaran tanah secara elektronik memiliki beberapa tahapan-tahapan di dalamnya yang saat ini akan menggantikan sertifikat analog sesuai prosedur yang ada dalam Pasal 2 sampai dengan pasal 19 permen ATR/BPN No.1 Tahun 2021.

Sertifikat elektronik dapat diterbitkan dengan beberapa alur pelaksanaan pendaftaran tanah, pertama pendaftaran tanah untuk yang pertama kali bagi tanah yang sebelumnya belum terdaftar atau belum didaftarkan prosesnya meliputi pengolahan dan pengumpulan data material, pembukuan dalam pembuktian atas penerbitan sertifikat, penyajian data material, penyajian data fisik serta hukum dan penyimpanan berdasarkan sistem elektronik baik untuk dokumen maupun daftar-daftar umum (Hakim Rahman Arif & Idrus Alay Muammar, 2021).[18] Ketentuan pendaftaran tanah pertama kali diatur dalam Pasal 8 Permen ATR/BPN No.1/2021 dengan alur pendaftaran tanah sebagai berikut, bagi masyarakat yang ingin mendaftarkan tanahnya terlebih dahulu harus mendatangi loket pendaftaran di kantor Badan Pertanahan Nasional atau instansi yang berwenang.[19]

Pendataan dilakukan dengan syarat yang harus dipenuhi yakni memverifikasi Email, membawa KTP Elektronik karena tanah yang belum didaftarkan belum memiliki sertifikat, tujuannya adalah mencocokkan data dengan bukti kepemilikan awal setelah itu melakukan verifikasi pembayaran dan yang terakhir jika sudah lengkap

[15] Nasution, N. R., & Ramadhani, R. (2023). Perlindungan Hukum Bagi Pemegang Sertifikat Hak Atas Tanah Elektronik. 2(2), 30. http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/ey/index

[16] Hakim Rahman Arif, & Idrus Alay Muammar. (2021). PROSEDUR PENERBITAN SERTIFIKAT ELEKTRONIK SEBAGAI BUKTI AUTENTIK PENGUASAAN HAK ATAS TANAH. JURIDICA : Jurnal Fakultas Hukum Universitas Gunung Rinjani, 3(2), 7. https://doi.org/10.46601/juridica.v2i2.190

[17] https://www.hukumonline.com/berita/a/begini-aturan-pendaftaran-dan-sertipikat-tanah-secara-elektronik-lt600e73174c985?page=2

[18] Ibid hlm 10

[19] Prof. Dr. Nurhasan Ismail, S.H.,M.Si. (2024) Hukum Pengurusan dan Pendaftaran Hak Atas Tanah

maka dilakukan upload dokumen pada link aplikasi “Sentuh Tanahku” yang sudah disediakan oleh BPN. Selanjutnya pihak pertanahan akan mengukur bidang tanah, memetakan bidang tanah, membuat peta bidang tanah elektronik, mengumpulkan dokumentasi hukum yakni data yuridis dan mengelola data. Setelah panitia pelaksana melakukan kegiatan tersebut maka dikeluarkan surat keputusan hak atau pengesahan. Selanjutnya surat ukur sebagai bukti luasnya tanah dan sertifikat elektronik sebagai bukti kepemilikan hak atas tanah dapat dicek pada email pemohon yang telah dikirimkan oleh panitia pelaksana setelah memiliki bukti pendaftaran berupa registrasi dan pembayaran administrasi yang besarnya ditentukan oleh panitia pelaksana badan pertanahan(Ramadhani dkk., 2017).[20]

Kedua Penerbitan Sertifikat Elektronik melalui alih media. Masyarakat yang ingin mengubah dengan alih media data pada sertifikat baik dari data fisik sampai data yuridisnya pada sertifikat analog berubah menjadi sertifikat elektronik. Proses ini dapat dilakukan dengan alur sebagai berikut pertama masyarakat memasuki loket pendaftaran dengan melakukan verifikasi pemilih menggunakan KTP Elektronik dan pemegang hak atas tanah harus memiliki Email, kedua sertifikat tanah analog dapat dibawa ke Kantor BPN setelah setelah pemilik hak tanah menganggap bahwa datanya lengkap sehingga dapat disimpan dan dikumpulkan dengan warkah tanah yang ada, yang ketiga panitia pelaksana akan melakukan verifikasi data yuridis pemilik Sertifikat, tujuannya untuk memastikan data pendaftaran dengan sertifikat analog memiliki data yang valid dan sesuai. Jika dirasa sudah valid dan sesuai maka panitia pelaksana dari BPN akan menerbitkan sertifikat elektronik dan dikirim melalui email domisili.

Sertifikat elektronik sebagai bentuk rangkaian pelayanan pemeliharaan data. Pada Kantor Badan Pertanahan maupun di link atau website “Aplikasi Sentuh Tanahku” yang resmi disahkan oleh BPN, proses pendaftaran atau penggantian sertifikat konvensional dengan sertifikat elektronik dilakukan melalui menu layanan pemeliharaan data atau dapat datang ke kantor BPN langsung untuk dapat melakukan pengecekan sertifikat tanah elektronik.[21] Pemerintah mempermudah masyarakat untuk melakukan pendaftaran tanah atau mengubah sertifikat analog menjadi sertifikat elektronik dengan melakukan pemeliharaan data.

B. Hambatan yang Dihadapi pada Implementasi Digitalisasi Pertanahan Terkait Aspek Kepastian dan Perlindungan Hukum Pemegang Sertifikat Elektronik

1. Faktor Penghambat Implementasi Peraturan Menteri ATR /Kepala BPN Nomor 1 Tahun 2021 Tentang Sertifikat Elektronik

Implementasi digitalisasi pertanahan pada perlindungan sertifikat elektronik mempunyai salah satu hambatan utama yang perlu diperhatikan yaitu memastikan keaslian dan integritas data yang tercatat dalam sistem elektronik tersebut. Seiring dengan kemajuan teknologi, meskipun sistem pendaftaran tanah elektronik menawarkan keuntungan pada hal efisiensi dan transparansi, terdapat potensi risiko terkait peretasan atau manipulasi data yang dapat mengancam keabsahan transaksi. Oleh karena itu, diperlukan upaya yang lebih besar untuk menjaga keamanannya agar pihak ketiga yang terlibat pada transaksi dapat merasa aman dan terlindungi secara hukum. Sistem sertifikat tanah elektronik memerlukan perlindungan hukum yang lebih lanjut, terutama terkait dengan bagaimana data yang tercatat di sistem dapat dijaga integritasnya. meskipun adanya sistem elektronik yang memudahkan proses administrasi, namun sistem tersebut tetap rentan terhadap gangguan teknis dan potensi manipulasi data(Ahoen Bahori, 2025).[22] Keamanan data yang tersimpan dalam sistem harus menjadi prioritas, mengingat data tersebut tidak hanya berfungsi sebagai alat bukti transaksi pertanahan, tetapi juga sebagai alat pembuktian hak atas tanah di pengadilan.

Hambatan lain yang dihadapi pada sertifkat elektronik juga seperti kasus mafia tanah yang melibatkan sejumlah oknum pejabat dan pegawai pertanahan menunjukkan bahwa praktik manipulasi data sering kali tidak hanya merupakan pelanggaran administrasi, tetapi juga memenuhi unsur tindak pidana(Satriani, 2026b).[23] Konteks sistem sertifikat elektronik, pelaku dapat

---

[20] Ramadhani, R., Kunci, K., Hak, :, Tanah, A., Hukum, J. K., & Belakang, S. A. L. (2017). JAMINAN KEPASTIAN HUKUM YANG TERKANDUNG DALAM SERTIPIKAT HAK ATAS TANAH. 2(1), 140.

[21] Hakim Rahman Arif, & Idrus Alay Muammar. (2021). PROSEDUR PENERBITAN SERTIFIKAT ELEKTRONIK SEBAGAI BUKTI AUTENTIK PENGUASAAN HAK ATAS TANAH. JURIDICA : Jurnal Fakultas Hukum Universitas Gunung Rinjani, 3(2), 7. https://doi.org/10.46601/juridica.v2i2.190

[22] Ahoen Bahori. (2025a). Analisis Kekuatan, Kerentanan, dan Tantangan Pembuktian Sertifikat Tanah Elektronik di Indonesia. 4, 8415.

[23] Satriani. (2026). Perlindungan Hukum Pemegang Hak Atas Tanah terhadap Manipulasi Data dalam Sistem Sertifikat Elektronik: Analisis Tanggung Jawab Negara dalam Pencegahan Mafia Tanah. 2(4). https://doi.org/10.63822/tndxgb34

dijerat menggunakan ketentuan pada Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik, Kitab Undang-Undang Hukum Pidana, maupun peraturan perundang-undangan lain yang relevan sesuai dengan bentuk pelanggaran yang dilakukan. Proses pidana tidak hanya bertujuan menghukum pelaku, tetapi juga memiliki fungsi preventif untuk memberikan efek jera serta memperkuat kepercayaan masyarakat terhadap sistem pertanahan elektronik. Penyimpangan yang dilakukan oleh pejabat di lingkungan Badan Pertanahan Nasional (BPN) juga dapat menimbulkan konsekuensi hukum apabila terbukti menggunakan kewenangannya secara tidak semestinya atau mengabaikan prosedur yang telah ditentukan. Tindakan tersebut, terutama apabila mengakibatkan terbitnya sertifikat ganda, kerugian bagi masyarakat, maupun kerugian keuangan negara, dapat dikategorikan sebagai bentuk penyalahgunaan wewenang. Pada kondisi demikian, pejabat yang bersangkutan dapat dimintai pertanggungjawaban berdasarkan ketentuan Pasal 421 KUHP mengenai penyalahgunaan kekuasaan oleh pejabat, dan dalam keadaan tertentu juga dapat dijerat dengan ketentuan tindak pidana korupsi sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2001 tentang Perubahan atas Undang-Undang Pemberantasan Tindak Pidana Korupsi.

Digitalisasi pertanahan sengketa tanah tetap menjadi salah satu masalah hukum yang paling lazim di Indonesia. Data yang dilaporkan oleh Kementerian ATR/BPN menunjukkan volume kasus yang terus-menerus tinggi, meskipun angka yang dilaporkan terkadang bervariasi antar pejabat dan periode waktu, yang mengindikasikan tantangan dalam konsolidasi data nasional.

Pelaksanaan sertifikat tanah elektronik sebagai bagian dari reformasi pendaftaran tanah di era digital, terdapat berbagai hambatan yang perlu diatasi agar implementasi berjalan dengan baik.[24] Beberapa di antaranya adalah:

1) Ketidakmerataan Infrastruktur Teknologi dan Akses Internet Salah satu kendala utama adalah tidak meratanya infrastruktur teknologi, terutama di daerah-daerah terpencil. Koneksi internet yang lambat atau bahkan tidak tersedia menjadi penghalang dalam penerapan sertifikat elektronik, karena proses digitalisasi memerlukan akses internet yang stabil. Kurangnya fasilitas teknologi di pedesaan membuat masyarakat sulit mengakses layanan pendaftaran tanah secara digital.
2) Keamanan Data dan Ancaman Serangan Siber Sertifikat elektronik membutuhkan perlindungan data yang kuat untuk menjaga informasi kepemilikan tanah dari ancaman seperti peretasan atau kebocoran data. Ancaman serangan siber, termasuk pemalsuan dan peretasan data, dapat menimbulkan kerugian bagi pemilik tanah dan merusak kepercayaan masyarakat terhadap program ini. Oleh karena itu, keamanan siber menjadi tantangan besar yang harus diatasi, misalnya melalui enkripsi data dan pengamanan akses sistem.
3) Rendahnya Literasi Digital Kurangnya pemahaman masyarakat terhadap teknologi, khususnya di wilayah pedesaan, menjadi tantangan dalam penerapan sertifikat elektronik. Banyak masyarakat yang belum terbiasa menggunakan teknologi digital, sehingga kesulitan dalam mengelola dan mengakses sertifikat tanah elektronik. Penting untuk dilakukan edukasi dan sosialisasi agar masyarakat lebih memahami teknologi ini dan tidak menolak perubahan sistem.[25]
4) Penyesuaian Regulasi dan Aspek Hukum Sertifikat elektronik membutuhkan aturan hukum yang jelas dan kuat. Regulasi yang mengatur penggunaannya harus disesuaikan dengan perkembangan teknologi serta memberikan perlindungan bagi pemilik tanah. Hingga saat ini, masih ada beberapa aspek hukum yang perlu diperbaiki, terutama dalam hal pengakuan legalitas sertifikat elektronik dan mekanisme penyelesaian sengketa.
5) Kerjasama Antar-Instansi Pelaksanaan reformasi pendaftaran tanah secara elektronik membutuhkan koordinasi yang baik antar instansi pemerintah, terutama antara ATR/BPN dengan lembaga lain seperti Kementerian Komunikasi dan Informatika serta pemerintah daerah. Kurangnya koordinasi seringkali menjadi hambatan dalam hal sinkronisasi data dan penyediaan layanan yang optimal.
6) Kepercayaan Masyarakat Kepercayaan masyarakat terhadap sertifikat elektronik masih rendah, terutama karena kekhawatiran terkait keamanan data serta keabsahan dokumen digital dibandingkan sertifikat fisik. Untuk meningkatkan kepercayaan ini, pemerintah perlu memastikan bahwa sistem sertifikat elektronik aman dan diakui secara hukum.

[24] Hidayah Syarifaatul, Hariyani Evi, Mukarromah Lilis, Niravita Aprila, & Fikri Muhammad. (2024). Tantangan dan Peluang Sertifikat Elektronik dalam Reformasi Pendaftaran Tanah di Era Digital. 1(6), 191.

[25] Ibid hlm 192

7) Biaya Implementasi dan Pemeliharaan Meskipun sertifikat elektronik dapat mengurangi biaya operasional dalam jangka panjang, biaya awal untuk membangun dan merawat sistem digital ini cukup tinggi. Investasi pada infrastruktur, pelatihan, serta pembaruan perangkat keamanan menjadi tantangan, terutama bagi daerah yang memiliki anggaran terbatas.[26]

2. Tantangan Penerapan Sertifikat Elektronik pada Reformasi Tanah Di Era Digital

Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional (ATR/BPN) mengungkapkan penerapan sertifikat elektronik merupakan bagian dari Program Reformasi Agraria. "Dengan adanya sertifikat elektronik, proses pendaftaran tanah menjadi lebih cepat, aman, dan transparan, sehingga memberikan kepastian hukum bagi pemilik tanah." Sertifikat elektronik ini memiliki beberapa keunggulan dibandingkan sertifikat fisik, salah satunya adalah kemudahan dalam akses dan penyimpanan data. Pemilik tanah tidak perlu khawatir terhadap risiko kehilangan atau kerusakan dokumen karena semua informasi disimpan secara digital dan dapat diakses melalui sistem online yang terintegrasi. Bahwa pemerintah telah mempersiapkan infrastruktur teknologi informasi yang memadai untuk mendukung implementasi ini. Pada pelaksanaan sertifikat tanah elektronik sebagai bagian dari reformasi pendaftaran tanah di era digital, terdapat berbagai hambatan yang perlu diatasi agar implementasi berjalan dengan baik(Anggriani, Naingolan, dkk., t.t.).[27]

Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional (selanjutnya disebut Kementerian ATR/BPN) sebagai yang mempunyai tugas menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang pertanahan, melakukan langkah proaktif, merespon kemajuan zaman dengan transformasi digital. Transformasi digital Kementerian ATR/BPN adalah jawaban dari konsep digital melayani, Konsep digital melayani merupakan visi dan strategi Pemerintah Republik Indonesia dalam memanfaatkan e-government.[28]

Transformasi digital merupakan upaya untuk mengubah sistem pengelolaan dan pelayanan pertanahan secara digital atau elektronik. Transformasi digital ini meliputi pengolahan data, pendaftaran tanah, penilaian objek pajak, sertipikasi, dan penyimpanan data dalam bentuk digital. Dengan transformasi digital, Kementerian ATR/BPN dapat meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akurasi dalam pengelolaan dan pelayanan pertanahan. Hal ini akan meningkatkan produktivitas dan kualitas pelayanan sehingga dapat mempercepat proses pembangunan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Oleh karena itu, transformasi digital Kementerian ATR/BPN sangat penting dilakukan dan perlu terus ditingkatkan. Salah satu fokus yang dilakukan adalah digitalisasi sertipikat hak atas tanah dengan nama sertipikat elektronik. Kementerian ATR/BPN telah mengembangkan sertifikasi elektronik untuk mempercepat proses pendaftaran tanah dan sertifikasi. Sertifikasi elektronik ini memungkinkan proses pendaftaran tanah dan sertifikasi dapat dilakukan secara online dan lebih efisien. Sistem pendaftaran tanah di seluruh dunia telah mengalami proses modernisasi melalui pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi.[29]

Kebijakan publik diharapkan dapat memberi dampak yang positif namun hal itu tidak lepas dari tantangan pelaksanaannya. Indonesia sedang mengalami percepatan dalam transformasi digital, namun masih terdapat beberapa tantangan yang harus dihadapi dalam perjalanan menuju masyarakat digital. Beberapa tantangan transformasi digital di Indonesia antara lain:

1. Infrastruktur Salah satu tantangan terbesar dalam transformasi digital di Indonesia adalah kurangnya infrastruktur teknologi yang memadai, terutama di daerahdaerah yang masih terpencil atau terisolir. Hal ini dapat menghambat akses dan penggunaan teknologi oleh masyarakat.
2. Keterbatasan Kemampuan Masyarakat Indonesia masih memiliki keterbatasan dalam hal kemampuan teknologi dan literasi digital. Banyak masyarakat yang belum terbiasa menggunakan teknologi digital, sehingga mereka masih kesulitan dalam memahami dan memanfaatkan teknologi digital secara optimal.
3. Keamanan Siber Masalah keamanan cyber menjadi tantangan utama dalam transformasi digital di Indonesia. Kekurangan infrastruktur keamanan cyber dan kurangnya kesadaran masyarakat mengenai bahaya cybercrime

[26] Ibid hlm 192

[27] Crisbiantoro, Willy.(2024). Keunggulan dan Tantangan Sertifikat Elektronik. Radio Republik Indonesia. https://www.rri.co.id/hukum/798497/keunggulan-dantantangan-sertifikat-elektronik

[28] Kurnia Rheza Randy Adinegoro, Analisis Transformasi Digital Layanan Publik Pertanahan : Hak Tanggungan Elektronik Pada Kementerian Agraria Dan Tata Ruang, Jurnal Administrasi Publik, Vol. 19, No. 1, (2023), h. 36.

[29] Dian Aries Mujiburohman, Transformasi Dari Kertas Ke Elektronik: Telaah Yuridis Dan Teknis Sertipikat Tanah Elektronik, BHUMI: Jurnal Agraria Dan Pertanahan, Vol. 7, No. 1, (2021), h. 63.

dapat memperburuk masalah keamanan yang ada.

4. Digital Divide Masih ada kesenjangan digital antara daerah perkotaan dan pedesaan di Indonesia. Masyarakat di daerah perkotaan memiliki akses teknologi dan internet yang lebih baik dibandingkan dengan masyarakat di pedesaan.
5. Isu Privasi Data Semakin banyaknya data yang dihasilkan oleh pengguna internet, masalah privasi data menjadi semakin kompleks dan menjadi tantangan tersendiri bagi transformasi digital di Indonesia.

Pelaksanaan sertifikat tanah elektronik yang semakin pesat dianggap terlalu cepat dan belum cukup sosialisasi langsung di masyarakat. Ditambah dengan pemberitaan di media yang masig terkhusus media sosial bahwa Kementerian ATR/BPN akan menarik sertipikat tanah dari pemiliknya, hal itu tentunya menimbulkan gejolak di masyarakat. Pro kontra Sertipikat Tanah Elekronik pun terus bergulir. Pada tataran legislatif, sistem pendaftaran tanah secara elektronik sudah memiliki landasan hukum yang konkrit dan komprehensif. Komisi II DPR dan Menteri ATR/BPN sepakat menunda pemberlakuan Peraturan Menteri ATR/BPN Nomor 1 Tahun 2021 tentang Sertipikat Elektronik.[30]

Meskipun demikian, implikasi dari aturan pelaksanaan tidak hanya mencakup spesifikasi dan kelengkapannya, tetapi juga kesediaan berbagai pihak yang terlibat sesudahnya. Keduanya merujuk kepada penyelenggara sistem pendaftaran tanah elektronik, yaitu Kementerian ATR/BPN dan masyarakat umum. Penerapan Peraturan Menteri ATR/Kepala BPN Nomor 1 Tahun 2021 tentang Sertipikat Tanah Elektonik, secara langsung mempengaruhi tanah terdaftar atau yang sudah bersertipikasi. Menurut ketentuan Pasal 12 peraturan ini, hak atas tanah, hak pengelolaan, kepemilikan rumah, hipotek atau tanah yang ditunjuk sebagai wakaf didaftarkan melalui sistem elektronik dan diterbitkan sertipikat tanah elektronik. Sertipikat tanah elektronik kemudian diterbitkan kepada pemegang hak/Nazhir sebagai bukti pemegang hak dan akses terhadap sertipikat dalam sistem elektronik.

Selain berbagai keuntungan dan kemudahan yang diberikan dengan memiliki sertifikat tanah elektronik tentunya tidak terlepas dari tantangan penerapan atau implementasinya. Sertipikat tanah elekronik dalam penerapannya memiliki beberapa tantangan yang perlu diatasi, antara lain:[31]

1. Keamanan Data Data yang disimpan dalam sertipikat tanah elekronik perlu dijaga keamanannya dari upaya peretasan dan pengambilan data yang tidak sah. Oleh karena itu, sertipikat tanah elekronik harus dilengkapi dengan fiturfitur keamanan yang memadai seperti enkripsi data, teknologi autentikasi, dan perlindungan privasi.
2. Infrastruktur Teknologi Untuk menggunakan sertipikat tanah elekronik, diperlukan infrastruktur teknologi yang memadai seperti koneksi internet yang stabil, perangkat keras dan lunak yang kompatibel, serta sistem keamanan yang memadai. Infrastruktur ini harus tersedia di seluruh wilayah, terutama di wilayah pedesaan dan terpencil.
3. Pendidikan dan Pelatihan Penggunaan sertipikat tanah elekronik membutuhkan pengetahuan dan keterampilan khusus bagi petugas yang bertanggung jawab untuk mengelola dan mengakses sertipikat tanah elekronik. Oleh karena itu, perlu ada program pelatihan dan pendidikan yang memadai untuk memastikan bahwa semua pihak yang terlibat memahami penggunaan sertipikat tanah elekronik. Sumber daya manusia Kementerian ATR/BPN, literasi digital yang ada dalam mereka dalam kondisi yang beranekaragam dan tidak seimbang. Kedua fasilitas yang ada di Kantor Pertanahan baik dari segi kualitas dan kuantitas sarana, prasarana, seperti listrik dan internet dalam menunjang kinerja. Hubungan sebab akibat khusus ini harus diantisipasi, sehingga menimbulkan akibat hukum terkait keabsahan sertipikat digital yang diterbitkan.
4. Kepatuhan Hukum Sertipikat tanah elekronik harus memenuhi persyaratan hukum yang berlaku. Selain itu, perlu diatur dengan jelas mengenai kewenangan dan tanggung jawab petugas yang bertanggung jawab untuk mengelola dan mengakses sertipikat tanah elekronik.
5. Aksebilitas Sertipikat tanah elekronik harus dapat diakses dengan mudah oleh masyarakat umum untuk memastikan transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan sertipikat tanah. [32]

[30] Dian Aries Mujiburohman, Potensi Permasalahan Pendaftaran Tanah Sistematik Lengkap (PTSL), BHUMI: Jurnal Agraria Dan Pertanahan, Vol. 4, No. 1, (2018), h.50.

[31] Anggraini R. T. Nainggolan, Veibe V. Sumilat, and Vonny A. Wongkar, Pemberlakuan Ketentuan Pidana Akibat Melakukan Tindak Pidana Intersepsi Atau Penyadapan Atas Informasi Elektronik Atau Dokumen Elektronik', Jurnal Lex Crimen, Vol. 10, No. 3, (2021), h.151.

[32] Ibid hlm 152

6. Ketergantungan pada Teknologi Penggunaan sertipikat tanah elekronik mengharuskan ketergantungan pada teknologi yang dapat mengalami kerusakan atau kegagalan sistem.

Berdasarkan hal tersebut perlu diadopsi tindakan pencegahan dan pemulihan yang memadai untuk menghindari terjadinya kerugian akibat kegagalan sistem. Banyak pemangku kepentingan merasa bahwa sertifikat digital tidak diperlukan saat ini. Karena masih banyak sengketa tanah karena sertipikat palsu, duplikasi sertipikat dan alasan lainnya termasuk mendaftarkan tanah di seluruh Indonesia untuk penyelesaian.

Tantangan implementasi sertifikat elektronik sebagaimana yang dijelaskan diatas bukan tanpa solusi, Kementerian ATR/BPN terus melakukan pembenahan agar implementasi sertifikat tanah elektronik ini dapat berjalan sesuai dengan rencana. Kementerian ATR/BPN berkeyakinan bahwa sertifikat tanah elektonik ini Selain untuk meningkatkan keamanan dari praktik pemalsuan oleh mafia tanah, sertipikat elektronik merupakan mitigasi terhadap bencana alam serta mampu meminimalisir kehilangan arsip. Upaya aktif Kementerian ATR/BPN dalam usahanya menjawab tantangan implementasi adalah sebagai berikut:[33]

1. Keamanan Data Kementerian ATR/BPN menjamin keamanan data sertipikat elekronik. Salah satunya dengan teknologi autentikasi. Upaya keamanan digital yang dilakukan Kementerian ATR/BPN adalah menggunakan tanda tangan elektronik. Pasal 16 Peraturan Menteri Agraria Dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2020 Tentang Pelayanan Hak Tanggungan Terintegrasi Secara Elektronik menyebutkan Hasil Pelayanan Hak Tanggungan Elektronik disahkan dengan Tanda Tangan Elektronik oleh Kepala Kantor Pertanahan atau pejabat yang diberi kewenangan, guna menjamin keutuhan dan keaslian Dokumen Elektronik.Tanda tangan elektronik sering disebut digital signature, dimana berdasarkan pasal 1 angka 12 UU No. 19 Tahun 2016 memaparkan tanda tangan elektronik merupakan sebuah tanda tangan dimana di dalamnya terdapat pemberitahuan secara elektronik yang dilekatkan, terasosiasi dan memiliki hubungan dengan informasi elektronik lain dan dipergunakan untuk perangkat verifikasi beserta alat autentifikasi. Kualitas Inftrastruktur Teknologi yang berupa sarana dan prasarana kantor pertanahan di setiap kabupaten/kota di Indonesia juga didorong untuk melakukan peningkatan. Untuk akses koneksi jaringan dan komputer nampaknya bukan lagi masalah besar karena sebelumnya Kementerian ATR/BPN juga telah berhasil melakukan transformasi digital pada sertipikat hak tanggungan yang secara sarana dan prasarana pendukungnya mirip dengan sertipikat tanah elektronik;
2. Pendidikan dan Pelatihan Pendidikan dan Pelatihan dilakukan oleh Kementerian ATR/BPN secara rutin dan berkesinambungan. Pelatihan ini dilakukan baik secara daring maupun luring. Pelatihan secara daring dilakukan oleh Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia (PPSDM) secara rutin setiap hari kamis, sedangkan pelatihan luring yang ditujukan langsung kepada pegawai yang bertanggung jawab mengelola sertipikat elektronik dilakukan oleh Pusat Data dan Informasi Pertanahan, Tata Ruang dan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan. Program jangka panjang juga dilakukan seperti memberikan kesempatan studi lanjut khususnya kepada pegawai muda mereka dengan program aparatur muda unggul ATR/BPN.
3. Kepatuhan Hukum Sertipikat tanah elekronik sudah memenuhi persyaratan hukum yang berlaku. Selain itu, kewenangan dan tanggung jawab petugas yang bertanggung jawab untuk mengelola dan mengakses sertipikat tanah elekronik sudah diatur jelas pada Peraturan Menteri ATR/ Kepala BPN Nomor 1 Tahun 2021 tentang Sertipikat Tanah Elektronik.
4. Aksebilitas Sertipikat tanah dapat diakses dengan mudah oleh masyarakat umum. Bagi masyarakat yang belum mempunyai akses dalam koneksi internet maupun perangkat/gawai sebagai sarana mendaftar, Kantor Pertanahan dapat memfasilitasi hal tersebut. Seperti nantinya di setiap kantor pertanahan akan ada loket mandiri (seperti ATM) yang dapat dioprasikan oleh pemohon, untuk hasil dokumen elektronik berupa sertipikat tanah elekronik juga dapat dibantu pencetakannya di kantor pertanahan sehingga masyarakat yang belum mempunyai perangkat dapat difasilitasi dan bukan menjadi penghalang bagi mereka.[34]

Tantangan dalam implementasi sertifikat tanah elektronik, seperti yang telah disebutkan,

[33] Prakoso, Bhim. Pendaftaran Tanah Sistematis Lengkap Sebagai Dasar Perubahan Sistem Publikasi Pendaftaran Tanah. Journal of Private and Economic Law. Vol. 1. No. 1.

[34] Ibid

bukanlah tanpa solusi. Kementerian ATR/BPN terus melakukan berbagai perbaikan agar penerapan sertifikat elektronik ini bisa berjalan sesuai harapan (Adinegoro, 2023).[35] Kementerian ATR/BPN percaya bahwa sertifikat tanah elektronik, selain meningkatkan keamanan dari potensi pemalsuan yang dilakukan oleh mafia tanah, juga merupakan upaya mitigasi terhadap risiko bencana alam dan dapat mengurangi kemungkinan hilangnya arsip. Berikut ini beberapa langkah aktif yang diambil oleh Kementerian ATR/BPN dalam mengatasi tantangan implementasi:

1. Keamanan Data, Kementerian ATR/BPN menjamin keamanan data terkait sertifikat elektronik dengan menerapkan teknologi autentikasi, termasuk tanda tangan elektronik sebagai langkah pengamanan digital. Selain itu, Kementerian ATR/BPN juga mendorong peningkatan kualitas infrastruktur teknologi di kantor-kantor pertanahan di seluruh kabupaten dan kota di Indonesia.
2. Pendidikan dan Pelatihan, Kementerian ATR/BPN secara rutin menyelenggarakan program pendidikan dan pelatihan, baik secara daring maupun luring, guna meningkatkan kemampuan sumber daya manusia. Pelatihan daring difasilitasi oleh Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia (PPSDM) sebagai bagian dari upaya untuk memastikan pemahaman dan keterampilan yang berkesinambungan dalam penggunaan sistem elektronik ini.
3. Kepatuhan Hukum, Sertifikat tanah elektronik sudah memenuhi persyaratan hukum yang berlaku di Indonesia. Tanggung jawab dan wewenang petugas yang berwenang dalam pengelolaan dan akses sertifikat elektronik juga telah diatur dengan jelas dalam Peraturan Menteri ATR/Kepala BPN Nomor 3 Tahun 2023 tentang Penerbitan Dokumen Elektronik dalam Kegiatan Pendaftaran Tanah, yang menjadi pedoman dalam pelaksanaannya.
4. Aksesibilitas, Masyarakat dapat dengan mudah mengakses sertifikat tanah elektronik. Bagi mereka yang tidak memiliki akses internet atau perangkat yang memadai, Kantor Pertanahan menyediakan fasilitas khusus. Di kantor pertanahan, nantinya akan disediakan loket mandiri yang berfungsi seperti ATM, sehingga masyarakat dapat mengajukan pendaftaran secara mandiri.

Melalui langkah-langkah ini, Kementerian ATR/BPN terus berusaha mengatasi tantangan dalam penerapan sertifikat tanah elektronik untuk mewujudkan layanan yang lebih aman, efisien, dan terjangkau bagi Masyarakat.[36]

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Perlindungan hukum bagi pemegang sertifikat tanah elektronik di Indonesia telah diatur secara normatif melalui kerangka perundang-undangan yang saling terintegrasi, antara lain Undang-Undang Pokok Agraria (UUPA), Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE), Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi (UU PDP), serta Peraturan Menteri ATR/Kepala BPN Nomor 1 Tahun 2021 tentang Sertifikat Elektronik. Secara legalitas dan pembuktian, sertifikat elektronik beserta dokumen elektroniknya diakui secara sah dan memiliki kedudukan serta kekuatan hukum pembuktian yang setara dengan sertifikat fisik tradisional. Perlindungan hukum secara preventif diwujudkan melalui sistem pengamanan data berbasis enkripsi, tanda tangan elektronik tersertifikasi, dan fitur QR Code untuk verifikasi otentisitas dokumen. Sementara itu, perlindungan represif diwujudkan melalui mekanisme pertanggungjawaban hukum (perdata, pidana, maupun administratif) serta prosedur penyelesaian sengketa apabila terjadi penyalahgunaan wewenang atau kejahatan siber.
2. Implementasi digitalisasi pertanahan menghadapi berbagai hambatan substantif maupun teknis yang berpotensi mengganggu kepastian hukum pemegang sertifikat elektronik dengan hambatan-hambatan utama meliputi infrastruktur dan kesenjangan digital berupa belum meratanya jaringan internet dan fasilitas teknologi di berbagai wilayah pedesaan/terpencil, serta tingginya kesenjangan/literasi digital masyarakat khususnya pada kelompok lanjut usia; integritas dan validasi data historis (error calcification) berupa risiko pemindahan kesalahan administrasi atau sengketa tumpang tindih dari dokumen fisik/analog terdahulu ke dalam sistem digital tanpa validasi ulang secara ketat; ancaman keamanan siber dan kebocoran data berupa kerentanan terhadap serangan siber (ransomware, peretasan, manipulasi data), kebocoran data pribadi, serta ancaman kejahatan pertanahan (mafia tanah)

[35] Adinegoro, K. R. R. (2023b). Tantangan Implementasi Sertipikat Tanah Elektronik di Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia. Jurnal Ilmu Kenotariatan, 4(2), 130. https://doi.org/10.19184/jik.v4i2.41314

[36] Ibid

berbasis digital; serta koordinasi inter-instansional dan biaya operasional berupa belum optimalnya koordinasi antar-lembaga pada sinkronisasi data serta tingginya biaya awal pembangunan dan pemeliharaan sistem keamanan siber.

B. Saran

1. Penguatan regulasi teknis dan sinkronisasi hukum memerlukan pemerintah dan Kementerian ATR/BPN memperjelas serta memperkuat regulasi teknis mengenai mekanisme jaminan ganti rugi atau pemulihan hak apabila terjadi kegagalan sistem, kebocoran data pribadi, atau kesalahan fatal akibat sistem elektronik BPN, sekaligus meningkatkan aksesibilitas pembuktian di peradilan melalui pedoman teknis operasional yang lebih terintegrasi bagi aparat penegak hukum (hakim, jaksa, dan advokat) terkait pengujian validitas dokumen dan tanda tangan elektronik sertifikat tanah dalam proses persidangan di pengadilan.
2. Pemerintah dan Kementerian ATR/BPN wajib melakukan pembersihan dan validasi data historis secara ketat melalui verifikasi dan pemvalidasian data fisik serta yuridis secara menyeluruh di lapangan sebelum melakukan konversi (alih media) sertifikat analog ke elektronik guna mencegah penguncian kesalahan (error calcification) dan tumpang tindih sertifikat, sekaligus melakukan penguatan infrastruktur keamanan siber dan audit berkala dengan bekerja sama secara intensif bersama Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN) serta Kementerian Kominfo untuk memperkuat benteng enkripsi data, melakukan audit keamanan siber secara berkala, dan mencegah potensi kebocoran data pribadi, serta mewujudkan pemerataan infrastruktur dan sosialisasi berkelanjutan dengan mempercepat pemerataan infrastruktur internet di daerah-daerah terpencil serta melakukan sosialisasi dan edukasi literasi digital secara inklusif kepada masyarakat luas, khususnya kelompok masyarakat yang rentan mengalami kesenjangan digital.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

Subechi Imam. (2012). Mewujudkan Negara Hukum Indonesia.

Drs. Nuruddin, M.H., Dr. H. Ahmad Muhasim, M.HI. (2022) Hukum Tata Negara.

Michael Kwet (2025) Digital Deworth.

Rahardjo Stjipto. (2014). ILMU HUKUM. PT Citra Aditya Bakti.

Kristina Sulatri, S.H., M.Hum. (2023) Perlindungan Hukum Terhadap Anak Dalam Sistem Peradilan Pidana Anak.

Ahmadi Miru, Sutarman Yodo (2008) Hukum Perlindungan Konsumen.

Putri Mycelia Adani, S.H. (2025) Perlindungan Hukum Konsumen dalam Transaksi Elektronik.

Dr. Sahnan, S.H.,M.Hum (2018) Hukum Agraria Indonesia

Fathol Bari, S.H., M.H. (2026) Hukum Acara Perdata Di Indonesia.

Rifkiyati BaChri, S.H., M.H., Endah Truwulandari, S.H., M.H. (2022) Pengantar Hukum Perlindungan Konsumen.

Mudakir Iskandar Syah, S.H. M.H. (2019) PANDUAN MENGURUS SERTIFIKAT DAN PENYELESAIAN SENGKETA TANAH

Irma Devita Purnamasari, S.H., M.KN. (2013) Hukum Pertanahan.

Adrian Sutedi, S.H., M.H (2017) Sertifikat Hak Atas Tanah

Dr. Andi Tira, S.H., M.H. (2022) Pengantar Hukum Agraria Indonesia.

Prof. Dr. Nurhasan Ismail, S.H.,M.Si. (2024) Hukum Pengurusan dan Pendaftaran Hak Atas Tanah

(Philipus 1987), “Perlindungan Hukum Bagi Rakyat di Indonesia”

Jurnal, Skripsi

Adinegoro, K. R. R. (2023a). Analisis Transformasi Digital Layanan Publik Pertanahan: Hak Tanggungan Elektronik pada Kementrian Agraria dan Tata Ruang. Jurnal Administrasi Publik, 19(1), 26–49. https://doi.org/10.52316/jap.v19i1.135

Adinegoro, K. R. R. (2023b). Tantangan Implementasi Sertipikat Tanah Elektronik di Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia. Jurnal Ilmu Kenotariatan, 4(2), 130. https://doi.org/10.19184/jik.v4i2.41314

Ahoen Bahori. (2025). Analisis Kekuatan, Kerentanan, dan Tantangan Pembuktian Sertifikat Tanah Elektronik di Indonesia. 4, 8419.

Anam, M. A., & Mahfud, M. A. (t.t.). Digitalisasi Pendaftaran Tanah: Transformasi Menuju Tata Kelola Pertanahan yang Transparan dan Akuntabel. 5(1). https://doi.org/10.38035/jim.v5i1

Dewi, R. A. R. M., & Susantio, C. (2024). Penggunaan sertifikat

elektronikuntukmeningkatkan efisiensi pendaftaran tanah dalam upaya pencegahan mafia tanah. Jurnal Syntax Admiration, 5(9), 3382–3392

Hansen, S. (2023). Praktik Mafia Tanah Dalam Tinjauan Sosiologi Hukum. Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction, 15(3). https://doi.org/10.1061/jladah.ladr-980

Satriani. (2026). Perlindungan Hukum Pemegang Hak Atas Tanah terhadap Manipulasi Data dalam Sistem Sertifikat Elektronik: Analisis Tanggung Jawab Negara dalam Pencegahan Mafia Tanah. 2(4), 6636–6637. https://doi.org/10.63822/tndxgb34

Fachri Herawza, M., Surial, M., Elyunusi, Z., Chandra, I., & Pratiwi, A. A. (2023). Efisiensi Sertifikat Tanah Elektronik dalam Sistem Hukum Pendaftaran Tanah. 6(1). https://doi.org/10.31933/unesrev.v6i1

Haris, B., I, A., & Hepni, A. (2026). Perlindungan Hukum Terhadap Pemegang Sertifikat Tanah Elektronik. Jurnal Alwatzikhoebillah : Kajian Islam, Pendidikan, Ekonomi, Humaniora, 12(1), 445–456. https://doi.org/10.37567/alwatzikhoebillah.v12i1.4942

Fikri, M. S., & Damayanti, R. (t.t.). Sistem Keamanan pada Digitalisasi Pendaftaran Tanah di Indonesia (Vol. 2, hlm. 609).

Made, N., Dewi, T., Made, S. A., & Kusumawardhani, A. (2026). PERLINDUNGAN HUKUM TERHADAP PEMILIK HAK ATAS TANAH DALAM ERA DIGITALISASI SERTIFIKAT TANAH. 22(1), 137–146.

Pratama Fadhli. (2024). Digitalisasi Pertanahan. 34.

Hakim Rahman Arif, & Idrus Alay Muammar. (2021). PROSEDUR PENERBITAN SERTIFIKAT ELEKTRONIK SEBAGAI BUKTI AUTENTIK PENGUASAAN HAK ATAS TANAH. JURIDICA : Jurnal Fakultas Hukum Universitas Gunung Rinjani, 3(2), 7. https://doi.org/10.46601/juridica.v2i2.190

Hidayah Syarifaatul, Hariyani Evi, Mukarromah Lilis, Niravita Aprila, & Fikri Muhammad. (2024). Tantangan dan Peluang Sertifikat Elektronik dalam Reformasi Pendaftaran Tanah di Era Digital. 1(6), 191.

Machfud, A. (t.t.). DIGITALISASI PERTANAHAN DAN PENDAFTARAN TANAH ELEKTRONIK: EVALUASI EFEKTIVITASNYA DALAM MENEKAN MAFIA TANAH DI INDONESIA. Jurnal Ilmiah "Advokasi, 13(04), 2025.

Jusuf Amirah, Setiabudh Okhtalia Donna|, & Korah Maynard Samuel Revy. (2021). KAJIAN HUKUM DALAM PERLINDUNGAN DATA PEMILIK TANAH PADA SERTIFIKAT ELEKTRONIK. SASI, 27(3), 335–345. https://doi.org/10.47268/sasi.v27i3.509

Mohamad Arista Hafid, Muhammad Irgi Fahrezi, Dustin Altoffiestin, & Muhammad Chairul Ridha. (2026). Problematika Konversi Sertifikat Fisik Lama ke Sertipikat Elektronik dalam Penyelesaian Sengketa Pertanahan: Studi Kasus Tumpang Tindih Sertifikat di Pagar Alam, Sumatera Selatan. Jurnal Hukum Sasana, 12(1), 202–222. https://doi.org/10.31599/ sasana.v12i1.4833

Anam, M. A., & Mahfud, M. A. (2026). Digitalisasi Pendaftaran Tanah: Transformasi Menuju Tata Kelola Pertanahan yang Transparan dan Akuntabel. 5(1), 433. https://doi.org/10.38035/jim.v5i1

Nasution, N. R., & Ramadhani, R. (2023). Perlindungan Hukum Bagi Pemegang Sertifikat Hak Atas Tanah Elektronik. 2(2), 30. http://jurnal.umsu.ac.id/ index.php/ey/index

Puspita, E. F. D., & Supriyo, A. (2025). Perlindungan Hukum Terhadap Kepemilikan Sertifikat Tanah Elektronik. Pagaruyuang Law Journal, 8, 54–64. https://doi.org/10.31292/wb.v2i1.19

Syafriana, R., & Ginting, L. (2024). ANALISIS PENERAPAN SERTIFIKAT HAK ATAS TANAH ELEKTRONIK DILIHAT DARI PERSPEKTIF PEMILIK TANAH DAN. 5.

Priscilia Michelle, Nova Dini, & Fajriah Septi. (2022). Keabsahan Hukum Penerbitan Sertipikat Tanah Elektronik Sebagai Alat Bukti Kepemilikan Hak Atas Tanah Di Persidangan. 3, 73.

Ramadhani, R., Kunci, K., Hak, :, Tanah, A., Hukum, J. K., & Belakang, S. A. L. (2017). JAMINAN KEPASTIAN HUKUM YANG TERKANDUNG DALAM SERTIPIKAT HAK ATAS TANAH. 2(1), 140.

Arif Suhattanto, M., Sarjita, Sukayadi, & Aries Mujiburohman Dian. (2021). DATA PERTANAHAN MENUJU PELAYANAN SERTIFIKAT TANAH ELEKTRONIK. Widya Bhumi, 1(2), 87.

Satriani. (2026). Perlindungan Hukum Pemegang Hak Atas Tanah terhadap Manipulasi Data dalam Sistem Sertifikat Elektronik: Analisis Tanggung Jawab Negara dalam Pencegahan Mafia Tanah. 2(4). https://doi.org/10.63822/tndxgb34

George Westerman, Didier Bonnet, & Andrew McAfee, Leading Digital: , Choice Reviews Online, Vol. 52. No. 6, (2015), h.3197.
Kurnia Rheza Randy Adinegoro, Analisis Transformasi Digital Layanan Publik Pertanahan : Hak Tanggungan Elektronik Pada Kementerian Agraria Dan Tata Ruang, Jurnal Administrasi Publik, Vol. 19, No. 1, (2023), h. 36.
Dian Aries Mujiburohman, Transformasi Dari Kertas Ke Elektronik: Telaah Yuridis Dan Teknis Sertipikat Tanah Elektronik, BHUMI: Jurnal Agraria Dan Pertanahan, Vol. 7, No. 1, (2021), h. 63.
Dian Aries Mujiburohman, Potensi Permasalahan Pendaftaran Tanah Sistematik Lengkap (PTSL), BHUMI: Jurnal Agraria Dan Pertanahan, Vol. 4, No. 1, (2018), h.50.
Anggraini R. T. Nainggolan, Veibe V. Sumilat, and Vonny A. Wongkar, Pemberlakuan Ketentuan Pidana Akibat Melakukan Tindak Pidana Intersepsi Atau Penyadapan Atas Informasi Elektronik Atau Dokumen Elektronik', Jurnal Lex Crimen, Vol. 10, No. 3, (2021), h.151.
Crisbiantoro, Willy. (2024). Keunggulan dan Tantangan Sertifikat Elektronik. Radio Republik Indonesia. https://www.rri.co.id/hukum/798497/keunggulan-dantantangan-sertifikat-elektronik
Sunari, Rahmanto Lucius, & Indrawati Ana. (2025). PERLINDUNGAN TERHADAP PEMEGANG SERTIFIKAT TANAH ELEKTRONIK BERKAITAN DENGAN KEAMANAN DATA PRIBADI BERDASARKAN PERATURAN. 15(2). https://e-journal.lppmunimas. ac.id/index.php/actual/
Susmana, D. S. (2025). Transformasi Digital Dalam Administrasi Pertanahan: Analisis Yuridis Terhadap Sertipikat Tanah Elektronik. Jurnal Impresi Indonesia, 4(6), 2065. https://doi.org/10.58344/jii.v4i6.6546

Peraturan Perundang-Undangan

Permen ATR/BPN No. 1 Tahun 2021 tentang Sertipikat Elektronik
Permen ATR/BPN No. 3 Tahun 2023 tentang Penerbitan Dokumen Elektronik dalam Kegiatan Pendaftaran Tanah
UU No. 5 Tahun 1960 (Undang-Undang Pokok Agraria / UUPA)
PP No. 24 Tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah

Internet

Crisbiantoro, Willy.(2024). Keunggulan dan Tantangan Sertifikat Elektronik. Radio Republik Indonesia. https://www.rri.co.id/hukum/798497/keunggulan-dantantangan-sertifikat-elektronik
"Kesenjangan Digital pada Kalangan Lanjut Usia: Tantangan dan Solusi di Era Modern", https://www.kompasiana.com/alvitawatsala0047/679787fcc925c420985c15e5/kesenjangan-digital-pada-kalangan-lanjut-usia-tantangan-dan-solusi-di-era-modern
https://www.orami.co.id/magazine/kronologi-kasus-mafia-tanah-nirina-zubir
https://firmahukum-suryokusumo.com/artikel/fenomena-mafia-tanah-analisa-hukum-dan-solusi-untuk-melawan-praktik-ilegal/
https://www.kompasiana.com/ihsannafishidayat0811/667d3af634777c6e387d1292/permasalahan-di-indonesia-terkait-teknologi
https://www.kompasiana.com/affandiharissalam3804/671b2d65c925c42ab0348f12/transformasi-digital-indonesia-kondisi-terkini-tantangan-utama-dan-langkah-pemerintah
https://kumparan.com/ragam-info/digitalisasi-pengertian-dan-manfaatnya-di-era-modern-20nOtQEaxwB/1
Pengertian Sertifikat Elektronik https://www.atrbpn.go.id/sertipikat-elektronikv
https://synthesis-development.id/news/mengenal-sertifikat-tanah-elektronik-ini-panduan-lengkapnya/