



IMPLEMENTASI PERATURAN MENTERI ATR/BPN NOMOR 1 TAHUN 2021 TENTANG ALIH MEDIA SERTIFIKAT ELEKTRONIK DI KANTOR PERTANAHAN KABUPATEN PROBOLINGGO

Lukman Hakim¹, Samsul Aripin², Hasbi As Syiddiqi³, Hadi Handoko⁴
Sekolah Tinggi Ilmu Hukum Zainul Hasan, Indonesia^{1,2,3,4}
Email Korespondensi : Lukmanpole10@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini didasari oleh urgensi modernisasi administrasi pertanahan melalui transisi dari sistem konvensional ke digital guna menjamin kepastian hukum dan meminimalisir praktik mafia tanah. Tujuan utama penelitian adalah untuk menganalisis mekanisme serta efektivitas implementasi Peraturan Menteri ATR/BPN Nomor 1 Tahun 2021 tentang Sertifikat Elektronik. Metode penelitian yang diterapkan adalah yuridis empiris dengan pendekatan sosiologi hukum (*socio-legal approach*) dan pendekatan perundang-undangan (*statute approach*), yang berlokasi di Kantor Pertanahan Kabupaten Probolinggo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prosedur alih media dilaksanakan secara sistematis melalui tahapan verifikasi, validasi spasial dalam sistem GeoKKP, hingga penerbitan Sertifikat-el menggunakan Tanda Tangan Elektronik (TTE). Transformasi ini terbukti meningkatkan keamanan arsip dan efisiensi birokrasi, namun masih menghadapi kendala teknis berupa stabilitas server serta banyaknya sertifikat lama (sebelum 2013) yang belum terpetakan secara digital. Simpulannya, implementasi pendaftaran tanah elektronik di Kabupaten Probolinggo telah berjalan efektif dalam mewujudkan transparansi dan perlindungan hukum, meskipun masih diperlukan penguatan infrastruktur teknologi dan percepatan plotting data bidang tanah untuk mengoptimalkan validitas data nasional secara menyeluruh..

Kata Kunci: Sertifikat Elektronik, Alih Media, Pendaftaran Tanah.

ABSTRACT

This research is based on the urgency of modernizing land administration through a transition from conventional to digital systems to ensure legal certainty and minimize land mafia practices. The main objective of the research is to analyze the mechanisms and effectiveness of the implementation of Minister of ATR/BPN Regulation Number 1 of 2021 concerning Electronic Certificates. The research method applied is empirical juridical with a socio-legal approach and a statutory approach, located at the Probolinggo Regency Land Office. The results show that the media transfer procedure was carried out systematically through the stages of verification, spatial validation in the GeoKKP system, and issuance of e-Certificates using Electronic Signatures (TTE). This transformation has been proven to improve archive security and bureaucratic efficiency, but still faces technical challenges such

as server stability and the large number of old certificates (pre-2013) that have not been digitally mapped. In conclusion, the implementation of electronic land registration in Probolinggo Regency has been effective in achieving transparency and legal protection, although strengthening the technological infrastructure and accelerating the plotting of land parcel data is still needed to optimize the validity of national data as a whole.

Keywords: *Electronic Certificates, Media Transfer, Land Registration..*

PENDAHULUAN

Tanah merupakan salah satu kebutuhan pokok seseorang sebagai sumber pangan dan faktor produksi. Tanah mempunyai tujuan penting dalam kehidupan manusia dan merupakan komoditas yang harus dimiliki untuk menjalani kehidupan yang lebih sejahtera (Elora, 2024). Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2014) disebutkan pengertian mengenai tanah, yaitu permukaan bumi atau lapisan bumi yang di atas sekali. Pengertian tanah sebagaimana diatur dalam Pasal 4 UUPA dinyatakan sebagai berikut: “Atas dasar hak menguasai dari negara sebagai yang dimaksud dalam Pasal 2 ditentukan adanya macam-macam hak atas permukaan bumi, yang disebut tanah, yang dapat diberikan kepada dan dimiliki oleh orang-orang baik sendiri maupun bersama-sama dengan orang lain serta badan-badan hukum”. Dengan demikian, yang dimaksud istilah tanah dalam Pasal 4 UUPA yaitu mengenai permukaan bumi. Makna permukaan bumi sebagai bagian dari tanah yang dapat dihaki oleh setiap orang atau badan hukum. Oleh karena itu, hak yang timbul di atas hak atas permukaan bumi (hak atas tanah) termasuk di dalamnya bangunan atau benda-benda yang terdapat di atasnya merupakan suatu persoalan hukum (Isnaini et al., 2022). Pentingnya tanah bagi kehidupan membuat manusia berlomba-lomba ingin menguasai dan memiliki bidang tanah yang diinginkan. Oleh karena itu tanah harus dikelola dengan cermat dimasa ini hingga masa mendatang agar tidak menimbulkan banyak konflik (Permana et al., 2024). Maka dari itu tanah harus diberdayakan dan dipelihara agar menghasilkan manfaat bagi aspek kesejahteraan masyarakat itu sendiri. Hukum tanah adalah keseluruhan ketentuan-ketentuan hukum, ada yang tertulis ada pula yang tidak tertulis, yang semuanya mempunyai obyek pengaturan yang sama, yaitu hak-hak penguasaan atas tanah sebagai lembaga-lembaga hukum dan sebagai hubungan-hubungan hukum konkret, beraspek publik dan perdata, yang dapat disusun dan dipelajari secara sistematis, hingga keseluruhannya menjadi satu kesatuan yang merupakan satu sistem dengan landasan utama Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria (UUPA) (Muhammad & LM, 2026).

Pendaftaran tanah merupakan rangkaian kegiatan yang dilaksanakan oleh pemerintah secara terus menerus, berkesinambungan secara teratur, meliputi pengumpulan, pengolahan, pembukuan dan penyajian serta pemeliharaan data fisik dan data yuridis dalam bentuk peta dan pendaftaran mengenai bidang-bidang tanah dan satuan rumah susun termasuk pemberian surat dan tanda bukti bagi bidang-bidang tanah yang sudah ada haknya dan hak milik atas satuan rumah susun serta hak-hak tertentu yang membebani. Pengertian dari pendaftaran tanah tersebut tertuang dalam Pasal 1 ayat (1) PP No. 24 Tahun 1997 Jo PP Nomor 18 tahun 2021 Tentang Hak Pengelolaan, Hak Atas Tanah, Satuan Rumah Susun dan Pendaftaran Tanah (Shella & Ramasari, 2022). Pendaftaran tanah merupakan syarat untuk mencapai jaminan kepastian hukum dan perlindungan hukum hak atas tanah, maka perlu aturan yang jelas dan konsisten baik secara formal maupun material, disisi lain Instansi pemerintah menerapkan aturan hukum secara konsisten, tunduk dan taat terhadap aturan yang dibuatnya. Sehingga kepastian hak atas tanah, subjek hak, dan kepastian objek hak dapat terjamin. Namun demikian ada sisi baik pengaturan pendaftaran tanah elektronik meminimalisir penipuan, calo/mafia tanah, pencegahan korupsi, pencegahan sertifikat ganda, menghemat biaya, mencegah

sengketa, konflik dan perkara pertanahan dan seterusnya (Herman et al., 2023). Penyelenggaraan kegiatan pendaftaran tanah secara konsisten dan sistematis adalah perwujudan dan dasar tertib administrasi di bidang pertanahan. Saat ini layanan administrasi bidang pertanahan berbasis konvensional telah bergeser kepada layanan administrasi pertanahan yang berbasis digital untuk mempercepat pelayanan dan memberikan kemudahan bagi masyarakat (Masri, 2023). Adapun Pemeliharaan data pendaftaran tanah adalah kegiatan pendaftaran tanah untuk menyesuaikan data fisik dan yuridis dalam peta pendaftaran, daftar tanah, daftar nama, surat ukur, buku tanah, dan sertifikat dengan perubahan-perubahan yang terjadi kemudian, misalnya, dikarenakan peralihan hak atas tanah dan hak milik atas satuan rumah susun melalui jual beli, tukar menukar, hibah, pemasukan dalam perusahaan dan perbuatan hukum pemindahan hak lainnya (Pasal 1 butir 12 jo. Pasal 37 PP 24/1997). (Yusuf et al., 2024). Pendaftaran tanah dilaksanakan melalui pendaftaran tanah untuk pertama kali dan pemeliharaan data pendaftaran tanah.) (Fikri & Damayanti, 2025). Pemeliharaan data terkait pendaftaran tanah dilaksanakan ketika ada perubahan pada data fisik dan yuridis objek pendaftaran tanah. Pemilik hak yang terkait wajib mencatatkan perubahan tersebut di kantor pertanahan (Muri et al., 2025). Pendaftaran Tanah pertama kali adalah pendaftaran tanah untuk bidang-bidang tanah yang belum pernah didaftar menurut PP 10 Tahun 1961 maupun PP 24 Tahun 1997. Sedangkan, pemeliharaan data pendaftaran tanah adalah pendaftaran tanah bertujuan agar data yang tersimpan di Kantor Pertanahan sesuai dengan data yang dilapangan (akurat) (Fikri & Damayanti, 2025). Dengan adanya pendaftaran tanah, status hukum tanah menjadi jelas, memberikan perlindungan hukum yang penting, dan menjadi dasar bagi penggunaan serta pemanfaatan tanah di masa depan (Irwan et al., 2025).

Sertipikat tanah merupakan dokumen bukti hak kepemilikan atas tanah sebagai produk akhir dari proses pendaftaran tanah. Lembaga pendaftaran tanah sendiri di Indonesia baru ada pada tahun 1960 saat diberlakukannya Peraturan Pemerintah No.10 Tahun 1961 yang mengatur tentang Pendaftaran Tanah. Lembaga ini lahir karena perintah dari UUPA, bahwa salah satu tujuan diterbitkan UUPA (Undang-Undang No.5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria) adalah memberikan jaminan kepastian hukum bagi hak atas tanah rakyat Indonesia. Pasal 19 UUPA mengamanatkan bahwa jaminan kepastian hukum tersebut akan terwujud dengan penyelenggaraan pendaftaran tanah di seluruh wilayah Indonesia. (Silviana, 2021). Sertifikat tanah merupakan salah satu dokumen elektronik juga sebagai bukti kepemilikan tanah. Sebagai dokumen elektronik harus melalui sistem elektronik, saat ini BPN menggunakan Komputerisasi Kegiatan Pertanahan (KKP) untuk melakukan alih media/digitalisasi data fisik dan data yuridis dalam pendaftaran tanah sistem elektronik. Terhadap KKP dan alih media ini setidaknya ada dua hal yang perlu diperhatikan yaitu faktor keamanan data, apakah mudah diretas, dari sisi hukum apakah peradilan menerima sertifikat tanah elektronik sebagai bukti pengadilan apabila terjadi sengketa tanah. Karena saat ini pengaturan secara khusus terkait dokumen elektronik belum tersedia, sehingga menimbulkan beragam penafsiran. Bagaimana menghadirkan alat bukti ke ruang pengadilan, dokumen elektronik sebagai alat bukti masih membutuhkan keterangan ahli untuk menerangkan dokumen elektronik, disisi lain kemampuan penegak hukum masih minim mengenai teknologi, maka perlu diatur secara khusus pengaturan tentang dokumen elektronik (Ermala et al., 2025). Sertipikat elektronik memastikan keaslian data dengan menunjukkan siapa pemegang hak atas tanah dan memberikan perlindungan dari penyangkalan yang dapat dibuktikan. Penggunaan sertipikat elektronik dapat membantu mengurangi praktek mafia tanah (Muri et al., 2025). Kepastian hukum atas sertipikat elektronik yang berbentuk dokumen digital dapat diposisikan sebagai alat bukti elektronik yang memiliki kekuatan pembuktian setara dengan alat bukti surat atau tulisan yang dibuat secara konvensional di atas kertas, termasuk hasil cetaknya yang diakui sebagai bentuk pembuktian yang sah (Sukarno, 2025)

Hak atas tanah merupakan kewenangan yuridis yang muncul dari hubungan sah antara individu atau badan hukum dengan lahan tertentu, di mana pemegang hak tersebut diberikan kuasa penuh untuk menguasai, mengelola, dan memanfaatkan seluruh dimensi ruang yang ada, mulai dari permukaan tanah hingga ruang udara di atas maupun ruang di bawahnya. Kewenangan ini tidak hanya bersifat sepihak untuk kepentingan pemanfaatan semata, namun juga mencakup tanggung jawab hukum untuk menjaga kelestarian lahan tersebut agar tetap terjaga fungsinya dan tidak terlantar, sehingga seluruh tindakan penggunaan ruang vertikal tersebut tetap berada dalam koridor hukum yang berlaku dan selaras dengan kepentingan lingkungan, sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 ayat (6) Peraturan Menteri Agraria dan Tata ruang / Kepala Badan Pertanahan Nasional (ATR / BPN) Nomor 1 Tahun 2021 Tentang Sertipikat Elektronik. Pasal 2 Ayat (1) Undang-undang No. 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-pokok Agraria, atau lebih dikenal dengan sebutan Undang-undang Pokok Agraria (UUPA) menyebutkan bahwa: "Atas dasar ketentuan Pasal 33 Ayat (3) Undang-Undang Dasar 1945, bumi, air, ruang angkasa, termasuk kekayaan alam yang terkandung di dalamnya itu pada tingkatan tertinggi dikuasai oleh negara, sebagai organisasi kekuasaan seluruh rakyat." Penguasaan atas bumi, air, ruang angkasa, termasuk kekayaan alam yang terkandung di dalamnya oleh negara dikenal dengan sebutan Hak Menguasai Negara (Urip Santoso, 2019). Legitimasi kepemilikan hak atas tanah bagi individu maupun badan hukum wajib didukung oleh bukti yang sah. Berdasarkan ketentuan dalam Pasal 32 Ayat (1) PP Nomor 24 Tahun 1997, sertifikat merupakan instrumen pembuktian paling otentik. Dokumen ini berfungsi sebagai tanda bukti hukum yang menjamin validitas data fisik serta data yuridis, selama informasi tersebut sinkron dengan catatan yang tertuang dalam surat ukur dan buku tanah terkait (Sari, 2024). Bukti kepemilikan hak atas tanah di Indonesia selalu berbentuk fisik, yaitu selembar kertas yang diterbitkan oleh Badan Pertanahan Nasional (BPN). Sertifikat fisik ini telah menjadi simbol kepastian hukum selama puluhan tahun. Namun, seiring berjalannya waktu, model fisik ini mulai menunjukkan berbagai kelemahan. Beberapa di antaranya adalah rentan terhadap kerusakan, pemalsuan, kehilangan, dan proses pengurusan yang memakan waktu lama. Kelemahan-kelemahan ini tidak hanya menghambat efektivitas pelayanan publik, tetapi juga membuka celah bagi praktik-praktik ilegal seperti mafia tanah. Untuk mengatasi masalah-masalah tersebut, pemerintah memperkenalkan sertipikat-el sebagai solusi inovatif (Rachman & Hastri, 2021)

Dokumen elektronik pada dasarnya adalah segala jenis data bermakna yang diproses, dikirim, atau disimpan dalam format digital, elektromagnetik, maupun optikal melalui sistem teknologi. Cakupannya sangat luas, melampaui sekadar teks biasa karena meliputi pula rekaman suara, ilustrasi visual, peta digital, hingga rangkaian kode unik dan simbol yang dapat divisualisasikan atau didengarkan melalui perangkat komputer. Selama informasi tersebut dapat diakses, ditampilkan kembali, dan isinya dapat dimengerti oleh penggunanya, maka seluruh rangkaian data tersebut diakui secara sah sebagai dokumen dalam ekosistem elektronik. Pendaftaran tanah di Indonesia terdiri dari 2 (dua) tahap yaitu pendaftaran tanah untuk pertama kali dan pemeliharaan data pendaftaran tanah. Pendaftaran tanah untuk pertama kali dilaksanakan melalui 2 (dua) cara, yaitu pendaftaran tanah secara sistematis dan pendaftaran tanah secara sporadic (Salle et al., 2010). Pendaftaran tanah di Indonesia memiliki tujuan untuk memberikan jaminan kepastian hukum (*rechtskadaster*) hak atas tanah dan perlindungan hukum kepemilikan tanah (Rifka Alkhilyatul Ma'rifat, I Made Suraharta, 2024). Karena, dengan melakukan pendaftaran tanah, maka pemilik bidang tanah tersebut akan mendapatkan dokumen tanda bukti hak sebagai alat bukti kepemilikan atas yang datanya dijamin kepastian hukumnya. Dokumen tanda bukti hak tersebut yang oleh PP 10 Tahun 1961 dan PP No. 24 Tahun 1997 Jo. PP Nomor 18 tahun 2021 disebut dengan sertipikat tanah (Shella & Ramasari, 2022). Sertifikat elektronik memiliki kelebihan yaitu data dan informasi pertanahan terekam secara digital dan diverifikasi melalui sistem keamanan elektronik sehingga

dapat mengurangi penyimpangan administratif dan tumpang tindih kepemilikan sekaligus sebagai perwujudan asas efisiensi dan transparansi dalam penyelenggaraan pemerintahan (*good governance*) sebagaimana diatur dalam UU Nomor 30 Tahun 2014 tentang Administrasi Pemerintahan (Setyawahyuningtyas & Siswanto, 2025).

Pelaksanaan perubahan sertifikat elektronik yang sebelumnya menggunakan sertifikat konvensional pada kepemilikan sertifikat tanah ini ternyata masih menimbulkan kendala di masyarakat terkait keamanan, integritas data, dan kesiapan regulasi. Banyak masyarakat yang menilai bahwa sertifikat elektronik belum dibutuhkan saat ini, karena masih banyak permasalahan tanah yang belum diselesaikan. Namun tidak sedikit masyarakat yang mendukung transformasi ke sertifikat elektronik karena alasan sertifikat elektronik memberikan keuntungan, seperti efisiensi administrasi, aksesibilitas data, dan perlindungan dari resiko kerugian fisik (Putra & Winanti, 2024). Adapun kategori data fisik sebagai dokumen elektronik yaitu: gambar ukur, peta bidang tanah atau peta ruang, surat ukur, gambar denah satuan rumah susun atau surat ukur ruang. Sedangkan data yuridis berupa berbagai risalah penelitian, berita acara, dan keputusan terkait dengan data yuridis (Pamungkas & Purwadi, 2023). Kemudian Dokumen elektronik yang dihasilkan melalui sistem elektronik disahkan menggunakan tanda tangan elektronik, sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Dokumen elektronik yang berasal dari alih media divalidasi oleh pejabat berwenang atau pejabat yang ditunjuk dan diberikan stamper digital melalui sistem elektronik (Al-Kausar, 2024). Selain itu, penerapan pelaksanaan pendaftaran tanah secara elektronik juga berpengaruh terhadap PPAT, di mana terdapatnya kendala pada Website Mitra BPN yang sering mengalami sistem bermasalah (*error or system down*), Nomor Induk Bangunan yang tidak terdeteksi, dan juga harus meng-input secara elektronik (Farahzita & Arsin, 2022). Upaya untuk mengatasi kendala atau hambatan yang terjadi pada proses implementasi sertipikat tanah elektronik ialah melalui pemantauan dan evaluasi secara berkala. Hal ini merupakan langkah penting dalam memastikan efektivitas kerjasama dan koordinasi antara peranan pihak Pejabat Pembuat Akta Tanah (PPAT) dan Instansi Kantor Pertanahan atau Badan Pertanahan Nasional (BPN) dalam implementasi sertipikat tanah elektronik. Aktivitas ini merupakan instrumen pengawasan dalam upaya pembenahan data pertanahan secara menyeluruh guna mewujudkan tata kelola administrasi yang tertib (Auliani & Roisah, 2025). Fokus penelitian ini yaitu bagaimana efektivitas dan hambatan dalam implementasi Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional (ATR/BPN) Nomor 1 Tahun 2021 tentang Sertifikat Elektronik di Kantor Pertanahan Kabupaten Probolinggo, mengingat bahwa transformasi digital ini merupakan amanat dari Pasal 147 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (yang kini telah ditetapkan menjadi UU No. 6 Tahun 2023) serta Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 2021 tentang Hak Pengelolaan, Hak Atas Tanah, Satuan Rumah Susun, dan Pendaftaran Tanah yang menghendaki modernisasi administrasi pertanahan untuk mewujudkan kepastian hukum dan efisiensi birokrasi.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan mendeskripsikan secara komprehensif mekanisme implementasi Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 1 Tahun 2021 tentang Sertifikat Elektronik di Kantor Pertanahan Kabupaten Probolinggo, sebagai bentuk perwujudan modernisasi administrasi pertanahan yang diamanatkan oleh Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 (Penetapan Perpu Cipta Kerja menjadi UU) dan Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 2021. Secara spesifik, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana proses alih media dari sertifikat analog menjadi sertifikat elektronik mampu meningkatkan kualitas pelayanan publik dan menjamin kepastian hukum hak atas tanah sesuai dengan asas-asas pendaftaran tanah yang termaktub dalam Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian yuridis empiris, yaitu metode penelitian hukum yang berfungsi untuk melibatkan hukum, dalam artian nyata, serta meneliti bagaimana bekerjanya hukum, di lingkungan masyarakat. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan sosiologi hukum (*socio-legal approach*) dan pendekatan perundang-undangan (*statute approach*) untuk mengamati efektivitas implementasi kebijakan sertifikat elektronik di Kantor Pertanahan Kabupaten Probolinggo. Sumber data hukum utama dalam penelitian ini terdiri dari data primer yang diperoleh langsung dari lapangan, melalui wawancara dan observasi, serta bahan hukum sekunder, yang mencakup literatur hukum, jurnal dan peraturan perundang-undangan seperti Permen ATR/BPN Nomor 1 Tahun 2021. Selain itu, digunakan pula bahan hukum tersier sebagai penunjang, seperti kamus hukum dan ensiklopedia, guna memperjelas istilah-istilah teknis dalam pendaftaran tanah. Teknik pengumpulan data yuridis empiris berfokus pada perolehan data primer langsung dari lapangan (*field research*) untuk melihat bekerjanya hukum dalam masyarakat (Soekanto, 2008). Analisis sumber data hukum, dilakukan secara deskriptif kualitatif, di mana seluruh data yang terkumpul diolah dan dianalisis secara mendalam untuk menarik kesimpulan mengenai kendala dan upaya dalam proses alih media sertifikat analog menjadi sertifikat elektronik.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa prosedur pendaftaran hak atas tanah melalui alih media di Kantor ATR/BPN Kabupaten Probolinggo telah bertransformasi sepenuhnya menjadi alur kerja digital yang sistematis sesuai dengan amanat Peraturan Menteri ATR/BPN Nomor 1 Tahun 2021. Proses ini dimulai dari verifikasi ketat di loket pelayanan untuk memastikan keaslian dokumen analog dan ketiadaan sengketa hukum, yang kemudian dilanjutkan dengan input data ke dalam sistem Komputerisasi Kantor Pertanahan (KKP). Tahapan krusial dalam prosedur ini terletak pada sinergi antara data tekstual (yuridis) dan data spasial (fisik), di mana setiap bidang tanah harus melalui validasi pemetaan digital (plotting) di Seksi Survei dan Pemetaan untuk memastikan akurasi koordinat geografis yang presisi. Puncak dari alur kerja ini adalah penerbitan Sertifikat-el yang disahkan menggunakan Tanda Tangan Elektronik (TTE) melalui sistem BSrE, yang tidak hanya menggantikan buku tanah fisik tetapi juga menjamin integritas data primer dalam pangkalan data pusat yang aman dari risiko kerusakan fisik atau kehilangan.

Implementasi kebijakan ini membawa dampak signifikan terhadap efektivitas birokrasi dan kepastian hukum bagi masyarakat di Kabupaten Probolinggo. Secara internal, digitalisasi melalui sistem *Electronic Land Administration* (KLIP) telah memangkas waktu pelayanan secara drastis karena petugas tidak lagi bergantung pada pencarian manual di gudang arsip warkah yang memakan waktu lama. Secara eksternal, penggunaan Sertifikat-el menjadi instrumen kuat dalam memberantas praktik mafia tanah dan sertifikat ganda, mengingat setiap bidang tanah kini memiliki identitas digital tunggal yang sulit dimanipulasi. Selain itu, transparansi layanan meningkat melalui aplikasi "Sentuh Tanahku", yang memungkinkan masyarakat memantau proses pendaftaran secara *real-time*, sehingga secara tidak langsung mereduksi potensi pungutan liar dan makelar tanah di lingkungan kantor pertanahan. Transformasi ini menciptakan budaya kerja yang lebih akuntabel sekaligus memberikan rasa aman bagi pemegang hak atas tanah melalui otentikasi digital yang tersertifikasi.

Namun, di balik keberhasilan transformasi tersebut, penelitian ini mengungkap adanya kendala teknis sistemik yang berkaitan dengan infrastruktur digital nasional dan validasi data masa lalu. Masalah utama muncul dari performa aplikasi GeoKKP yang terkadang mengalami penurunan stabilitas atau *down* pada jam sibuk, yang menghambat sinkronisasi data antara

informasi tekstual dan spasial. Selain itu, ditemukan hambatan signifikan pada proses alih media untuk sertifikat yang diterbitkan sebelum tahun 2013, di mana mayoritas dokumen tersebut belum terpetakan secara digital dalam sistem koordinat nasional (TM-3°). Kondisi "data tidak matang" ini memaksa petugas untuk melakukan kerja ekstra berupa *plotting* ulang atau pengecekan fisik ke lapangan guna menghindari tumpang tindih (*overlap*) koordinat, yang pada akhirnya sering kali menyebabkan penundaan waktu penyelesaian administrasi dibandingkan dengan sertifikat keluaran terbaru yang sudah memiliki data spasial valid.

Sebagai langkah strategis ke depan, efektivitas alih media di Kabupaten Probolinggo sangat bergantung pada upaya pembersihan data (*data cleansing*) terhadap sertifikat lama dan peningkatan kapasitas server pusat. Keberhasilan mitigasi risiko kehilangan data dan peningkatan indeks kepuasan masyarakat menunjukkan bahwa pondasi modernisasi agraria di wilayah ini sudah berada pada jalur yang tepat untuk mendukung iklim investasi daerah. Integrasi data pertanahan yang akurat dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) dan sistem perpajakan daerah (PBB/BPHTB) menjadi nilai tambah yang memperkuat posisi Pemerintah Daerah dalam pembangunan ekonomi. Meskipun tantangan validasi data lama masih membayangi, transisi menuju Sertifikat-el ini merupakan lompatan besar dalam mewujudkan administrasi pertanahan yang modern, transparan, dan berkekuatan hukum absolut bagi seluruh lapisan masyarakat Probolinggo.

PEMBAHASAN

Prosedur Pendaftaran Hak Atas Tanah di Kantor ATR/BPN Kabupaten Probolinggo

Proses diawali dengan tahap pendaftaran, dimana pemohon atau kuasanya menyerahkan berkas persyaratan secara fisik diloket pelayanan. Setelah berkas dinyatakan lengkap secara administrasi, petugas akan melakukan entry data ke dalam sistem Komputerisasi Kantor Pertanahan (KKP). Tahap entry ini sangat krusial karena mencakup input data yuridis pemegang hak serta data fisik bidang tanah guna memastikan validasi informasi sebelum diproses lebih lanjut ketahapan teknis.

Segera setelah data terinput, sistem akan menerbitkan Surat Perintah Setor (SPS) sebagai dasar pembayaran biaya Pendapatan Negara Bukan Pajak (PNBP). Masyarakat di kabupaten probolinggo dapat melakukan pembayaran melalui kanal perbankan resmi atau mitra pembayaran digital. Setelah verifikasi pembayaran diterima oleh sistem, proses berlanjut ketahap alih media, pada tahap ini, seluruh dokumen fisik yang menjadi dasar pendaftaran (warkah) dipindai dan diunggah ke dalam basis data elektronik. Alih media ini merupakan jantung, dari transformasi digital, dimana dokumen analog diubah menjadi dokumen digital yang terenkripsi (Eva, 2026)

Tahap ini dalam siklus ini adalah digitalisasi dokumen utama, yakni buku tanah dan surat ukur. Buku tanah yang semula berbentuk buku fisik di alih mediakan menjadi catatan elektronik yang tersimpan dalam server pusat BPN, menjamin integritas data dari resiko kerusakan fisik atau kehilangan. Begitu pula dengan surat ukur yang merupakan representasi spasial bidang tanah, di alih mediakan melalui proses pemetaan digital (*ploting*) agar koordinat geografisnya presisi. Output dari seluruh rangkaian ini adalah penerbitan Sertifikat-el (Sertifikat Elektronik) yang menggantikan sertifikat analog tradisional, memberikan keamanan hukum yang lebih kuat serta kemudahan akses bagi masyarakat probolinggo melalui aplikasi digital (Sentuh Tanahku)

Alur Kerja Spesifik di Kantor ATR/BPN Kabupaten Probolinggo dalam Melaksanakan Alih Media dari Sertifikat Analog Menjadi Sertifikat Elektronik Sesuai Peraturan Menteri ATR/BPN Nomor 1 Tahun 2021.

Proses transformasi digital di Kantor Pertanahan Kabupaten Probolinggo dimulai pada tahap penerimaan berkas di Loket Pelayanan, di mana pemohon atau kuasa hukumnya datang

membawa dokumen asli sertifikat analog beserta kelengkapan persyaratan administratif lainnya. Petugas loket memiliki tanggung jawab krusial untuk melakukan pemeriksaan awal (verifikasi) terhadap keaslian dokumen dan kesesuaian data subjek maupun objek pajak yang dilampirkan. Sesuai dengan standar operasional prosedur yang merujuk pada regulasi terbaru, setiap berkas yang masuk harus dipastikan tidak memiliki sengketa atau catatan hukum yang menggantung sebelum dapat dilanjutkan ke tahap digitalisasi.

Setelah dokumen dinyatakan lengkap dan memenuhi syarat, petugas loket segera melakukan entry data berkas ke dalam sistem Aplikasi Komputerisasi Kantor Pertanahan (KKP). Langkah ini merupakan gerbang utama di mana data analog mulai ditransformasikan ke dalam basis data digital nasional, yang ditandai dengan terbitnya nomor berkas pendaftaran dan Surat Perintah Setor (SPS). Melalui sistem KKP ini, pergerakan berkas dapat dipantau secara *real-time* oleh pimpinan, menjamin adanya transparansi dan kepastian waktu layanan bagi masyarakat Probolinggo yang sedang mengajukan alih media sertifikat mereka.

Tahapan selanjutnya adalah pengiriman berkas fisik dan digital ke ruang Seksi Survei dan Pemetaan (SPP) untuk melalui proses validasi data spasial yang sangat ketat. Di bagian ini, petugas teknis melakukan pengecekan mendalam terhadap isian Surat Ukur (SU) dan melakukan pemetaan ulang secara digital guna memastikan bidang tanah tersebut telah terplot dengan benar dalam peta pendaftaran tanah. Proses ini sangat penting untuk mendeteksi secara dini apabila terdapat tumpang tindih (*overlap*) koordinat atau ketidaksesuaian luas antara data tekstual di sertifikat dengan data grafis di sistem pemetaan, sehingga sertifikat elektronik yang dihasilkan nantinya memiliki akurasi posisi yang absolut (Ferdian,2026).

Setelah aspek spasial dinyatakan valid dan bersih (*clean*), berkas kemudian dialirkan ke ruang Seksi Penetapan Hak dan Pendaftaran (PHP) untuk memasuki fase finalisasi data tekstual. Petugas di seksi ini melakukan pengecekan menyeluruh terhadap isian Buku Tanah, mencocokkan riwayat kepemilikan, serta memastikan tidak ada beban hak tanggungan atau sitaan yang belum tercatat. Seluruh data fisik tersebut kemudian dipindai (*scanning*) dengan resolusi tinggi sebagai bagian dari proses alih media, di mana dokumen elektronik tersebut akan menjadi arsip digital yang memiliki kekuatan hukum setara dengan dokumen fisik aslinya.

Alur kerja ini mencapai puncaknya pada proses penandatanganan secara elektronik oleh Kepala Kantor Pertanahan Kabupaten Probolinggo menggunakan sertifikat digital yang diterbitkan oleh BSrE. Dengan dibubuhkannya Tanda Tangan Elektronik (TTE) tersebut, maka Sertifikat Elektronik resmi diterbitkan dan tersimpan dalam pangkalan data pusat yang aman dari risiko kehilangan atau kerusakan fisik. Pemohon kini tidak lagi memegang buku sertifikat analog yang tebal, melainkan mendapatkan Sertifikat-el yang dapat diakses kapan saja melalui aplikasi Sentuh Tanahku, menandai tuntasnya proses modernisasi birokrasi pertanahan di wilayah Kabupaten Probolinggo.

Analisis Efektivitas dan Dampak Implementasi Peraturan Menteri ATR/BPN Nomor 1 Tahun 2021 di Kantor ATR/BPN Kabupaten Probolinggo.

Efektivitas implementasi Peraturan Menteri ATR/BPN Nomor 1 Tahun 2021 di Kantor Pertanahan Kabupaten Probolinggo pertama-tama dapat diukur dari transformasi fundamental keamanan arsip pertanahan. Secara konvensional, buku tanah dan sertifikat analog sangat rentan terhadap risiko kerusakan fisik akibat faktor usia, kelembapan gudang arsip, hingga bencana alam seperti kebakaran atau banjir yang sulit diprediksi. Dengan adanya alih media menjadi sertifikat elektronik, Kantor ATR/BPN Kabupaten Probolinggo berhasil memigrasikan data vital tersebut ke dalam basis data digital yang terenkripsi dan memiliki sistem pencadangan (*backup*) berlapis. Hal ini secara otomatis memitigasi risiko kehilangan data primer yang selama ini menjadi kendala utama dalam pembuktian hak atas tanah jika dokumen fisik mengalami kerusakan permanen.

Dampak signifikan kedua berkaitan erat dengan upaya pemberantasan praktik mafia

tanah dan pencegahan sertifikat ganda di wilayah Probolinggo. Penggunaan Sertifikat-el yang dilengkapi dengan Tanda Tangan Elektronik (TTE) tersertifikasi oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE) memberikan jaminan otentikasi yang jauh lebih kuat dibandingkan stempel dan tanda tangan basah manual. Sistem ini menutup celah bagi oknum yang tidak bertanggung jawab untuk melakukan pemalsuan dokumen atau manipulasi data yuridis. Melalui validasi digital yang ketat, setiap jengkal tanah yang terdaftar di Kabupaten Probolinggo kini memiliki identitas digital tunggal yang terintegrasi secara nasional, sehingga menciptakan kepastian hukum yang lebih solid bagi pemilik hak atas tanah di Kabupaten Probolinggo.

Dari sisi efisiensi birokrasi, penerapan kebijakan ini telah memangkas waktu pelayanan secara drastis di loket Kantor Pertanahan Kabupaten Probolinggo. Sebelum digitalisasi, petugas harus melakukan pencarian buku tanah secara manual di ruang warkah yang luas, yang seringkali memakan waktu berjam-jam bahkan hari jika dokumen terselip. Namun, dengan sistem alih media, seluruh data fisik yang telah di-digitalisasi dapat diakses melalui sistem *Electronic Land Administration* (KLIP) dalam hitungan detik. Kecepatan akses data ini memungkinkan proses pengecekan sertifikat, balik nama, maupun tanggungan hak tanggungan elektronik dilakukan dengan jauh lebih responsif, yang pada akhirnya meningkatkan indeks kepuasan masyarakat terhadap layanan public.

Selain efisiensi internal, dampak eksternal yang sangat dirasakan adalah meningkatnya transparansi dan partisipasi publik melalui aplikasi "Sentuh Tanahku". Masyarakat Kabupaten Probolinggo kini memiliki kontrol mandiri atas aset mereka tanpa harus selalu datang secara fisik ke kantor pertanahan. Fitur pengecekan berkas dan plot bidang tanah secara mandiri memberikan keterbukaan informasi yang selama ini dianggap eksklusif. Transparansi ini secara tidak langsung mereduksi potensi praktik pungutan liar (pungli) dan makelar tanah, karena pemohon dapat memantau setiap tahapan proses permohonan mereka secara *real-time*, sehingga menciptakan budaya kerja yang lebih akuntabel dan bersih di lingkungan ATR/BPN.

Terakhir, implementasi ini memberikan kontribusi besar terhadap integrasi data pembangunan daerah di Kabupaten Probolinggo. Dengan basis data pertanahan yang akurat dan digital, Pemerintah Daerah dapat lebih mudah menyinkronkan data kepemilikan tanah dengan rencana tata ruang wilayah (RTRW) serta optimalisasi penerimaan pajak melalui PBB dan BPHTB. Meskipun masih terdapat tantangan teknis dalam validasi data lama (K3), efektivitas kebijakan ini telah meletakkan pondasi modernisasi agraria yang mendukung iklim investasi. Kepastian data pertanahan yang mutakhir menjadi daya tarik bagi investor untuk menanamkan modal di Kabupaten Probolinggo, karena risiko sengketa lahan dapat diminimalisir melalui sistem administrasi yang transparan dan terdigitalisasi secara penuh.

Kendala Pendaftaran Hak Atas Tanah Secara Elektronik dan Kendala Alih Media Sertifikat Analog Menjadi Sertifikat Elektronik di Kantor ATR/BPN Kabupaten Probolinggo.

Implementasi pendaftaran hak atas tanah dan transisi dari sertifikat analog ke elektronik di Kabupaten Probolinggo menghadapi tantangan teknis yang cukup kompleks, terutama yang berkaitan dengan infrastruktur digital nasional. Salah satu faktor penghambat utama adalah kendala pada aplikasi GeoKKP (Geospasial Komputerisasi Kegiatan Pertanahan) yang menjadi jantung operasional seluruh kantor pertanahan di Indonesia, khususnya di kantor pertanahan kabupaten probolinggo. Masalah yang sering muncul meliputi stabilitas server pusat yang terkadang mengalami penurunan performa atau *down* pada jam-jam sibuk pelayanan, mengingat beban akses yang sangat tinggi dari seluruh Indonesia. Selain itu, adanya *bug* sistem atau kegagalan sinkronisasi data saat proses *entry* dan *upload* dokumen sering kali menyebabkan hambatan administratif. Hal ini diperparah jika integrasi antara data tekstual di KKP dan data spasial di GeoKKP mengalami diskoneksi, yang memaksa petugas untuk melakukan pengulangan proses validasi, sehingga memperpanjang waktu penyelesaian alih

media yang seharusnya bisa dilakukan secara cepat.

Faktor penghambat yang jauh lebih krusial dan bersifat sistemik adalah kendala sertifikat lama yang belum terpetakan secara digital dalam sistem GeoKKP. Di Kabupaten Probolinggo, terdapat jurang digital yang nyata di mana mayoritas sertifikat yang sudah memiliki koordinat presisi dan terpetakan dengan baik hanyalah sertifikat yang diterbitkan mulai dari tahun 2013 ke atas. Sertifikat-sertifikat yang diproduksi sebelum tahun tersebut umumnya masih menggunakan sistem pengukuran analog atau metode lokal yang belum terintegrasi dengan sistem koordinat nasional (TM-3°). Akibatnya, ketika pemohon mengajukan alih media untuk sertifikat "tua", petugas tidak dapat langsung melakukan validasi elektronik karena posisi bidang tanah tersebut belum muncul atau belum terverifikasi di peta pendaftaran digital. Kondisi ini menciptakan beban kerja tambahan yang signifikan bagi Seksi Survei dan Pemetaan. Sebelum proses alih media ke sertifikat elektronik dapat dilanjutkan, petugas harus melakukan validasi mandiri atau plotting ulang terhadap sertifikat lama tersebut. Hal ini sering kali memerlukan pengecekan fisik kembali ke lapangan atau pencarian warkah (dokumen asal) di gudang arsip yang sangat menyita waktu. Tanpa adanya pemetaan yang akurat di GeoKKP, sertifikat analog tersebut dianggap "data tidak matang", sehingga sistem secara otomatis akan menolak proses penerbitan sertifikat elektronik. Masalah *overlapping* (tumpang tindih) yang baru terdeteksi saat proses plotting ulang sertifikat lama ini juga sering kali menjadi batu sandungan yang menyebabkan proses alih media tertunda hingga sengketa batas tanah antar pemilik dapat diselesaikan secara administratif.

SIMPULAN DAN SARAN

Implementasi pendaftaran dan alih media sertifikat tanah di Kantor ATR/BPN Kabupaten Probolinggo telah berjalan secara sistematis sesuai dengan Peraturan Menteri ATR/BPN Nomor 1 Tahun 2021 melalui transformasi digital yang terintegrasi. Proses ini melibatkan alur kerja yang ketat, mulai dari verifikasi berkas fisik di loket, input data ke sistem Komputerisasi Kantor Pertanahan (KKP), hingga tahap krusial alih media warkah dan buku tanah menjadi dokumen elektronik terenkripsi. Melalui validasi spasial di sistem GeoKKP dan penggunaan Tanda Tangan Elektronik (TTE) oleh Kepala Kantor, prosedur ini berhasil mengubah dokumen analog menjadi Sertifikat-el yang memiliki kekuatan hukum kuat, presisi secara koordinat geografis, serta memberikan kemudahan aksesibilitas bagi masyarakat melalui aplikasi Sentuh Tanahku.

Meskipun implementasi ini terbukti efektif dalam meningkatkan keamanan arsip, mempersempit ruang gerak mafia tanah, dan memangkas birokrasi layanan, pelaksanaannya masih menghadapi kendala teknis dan sistemik yang signifikan. Masalah utama terletak pada stabilitas server pusat yang sering mengalami penurunan performa (down) serta tantangan validasi data terhadap sertifikat lama (terbitan sebelum tahun 2013) yang belum terpetakan secara digital dalam sistem koordinat nasional. Oleh karena itu, keberhasilan penuh modernisasi agraria di Kabupaten Probolinggo sangat bergantung pada penguatan infrastruktur teknologi informasi serta percepatan proses plotting ulang (validasi mandiri) terhadap sertifikat lama guna memastikan seluruh bidang tanah terintegrasi secara sempurna dalam pangkalan data digital.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, serta kontribusi dalam proses penyusunan penelitian ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Sekolah Tinggi Ilmu Hukum Zainul Hasan (STIH Zainul Hasan) Genggong yang telah memberikan kesempatan dan dukungan akademik

dalam pelaksanaan penelitian ini.

Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta masukan yang sangat berharga selama proses penyusunan artikel ini.

Ucapan terima kasih selanjutnya disampaikan kepada Kantor Pertanahan (ATR/BPN) Kabupaten Probolinggo yang telah memberikan izin, data, serta kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian dan pengamatan secara langsung terkait implementasi sertifikat elektronik.

Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Kausar, F. R. (2024). PENDAFTARAN TANAH SECARA ELEKTRONIK UNTUK PERTAMA KALINYA DALAM KONTEKS HUKUM PERTANAHAN NASIONAL. *SAMLON: Samudra Law Journal*, 1(1), 62–70.
- Auliani, I. R., & Roisah, K. (2025). Peranan Pejabat Pembuat Akta Tanah dalam Pelaksanaan Transformasi Digital Layanan Pertanahan melalui Sertipikat Tanah Elektronik. *Legal Standing: Jurnal Ilmu Hukum*, 9(2), 394–407.
- Elora, D. (2024). Problematika Pelaksanaan Alih Media Sertipikat Menjadi Sertipikat Elektronik. *Cendekia: Jurnal Hukum, Sosial Dan Humaniora*, 2(3), 762–773.
- Ermala, E., Feriandref, A. C., Ballan, O., & Aryadi, D. (2025). Efektivitas sertifikat elektronik sebagai bukti kepemilikan hak atas tanah dalam rangka mewujudkan e-government. *HUMANITIS: Jurnal Homaniora, Sosial Dan Bisnis*, 3(7), 189–203.
- Farahzita, N., & Arsin, F. X. (2022). Peran Pejabat Pembuat Akta Tanah Dalam Mendukung Implementasi Transformasi Digital Layanan Pertanahan Terkait Sertipikat Elektronik. *The Juris*, 6(1), 113–126.
- Fikri, M. S., & Damayanti, R. (2025). Sistem Keamanan pada Digitalisasi Pendaftaran Tanah di Indonesia. *Bookchapter Hukum Dan Lingkungan*, 2, 608–619.
- Herman, K. M. S., Iryani, D., Butarbutar, R., & Nurawati, B. (2023). Sertifikat-El Sebagai Tanda Bukti Kepemilikan Hak Atas Tanah. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 3606–3617.
- Irwan, A., Bima, M. R., & Jasmaniar, J. (2025). Penerapan Sertifikat Hak Milik Atas Tanah Secara Elektronik. *LEGAL DIALOGICA*, 1(1), 1–13.
- Isnaini, A. A. L., Lubis, A. A., & SH, M. (2022). Hukum Agraria Kajian Komprehensif. *Medan: Pustaka Prima*.
- Masri, E. (2023). Kebijakan penerbitan sertipikat elektronik pada sistem pendaftaran tanah di Indonesia untuk mewujudkan kepastian hukum. *Krtha Bhayangkara*, 17(1), 157–174.
- Muhammad, M. L. O., & LM, F. A. (2026). TINJAUAN HUKUM TERHADAP PELAKSANAAN PENERAPAN SERTIPIKAT HAK ATAS TANAH SECARA ELEKTRONIK DI KABUPATEN MUNA BARAT: STUDI PADA KANTOR

PERTANAHAN MUNA BARAT. *Jurnal Ilmu Hukum Kanturuna Wolio*, 1–13.

- Muri, D. P. D., Wibawanti, E. S., & Safitri, M. I. (2025). Sertipikat Elektronik Sebagai Jaminan Perlindungan Hak Atas Tanah Dalam Pelaksanaan Pendaftaran Tanah. *Jurnal USM Law Review*, 8(2), 1126–1147.
- Pamungkas, E. A., & Purwadi, H. (2023). Pengaruh Teknologi Informasi Terhadap Pertanian Di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Unars*, 2(1), 123–128.
- Permana, B. A., Halim, A., & Uraidi, A. (2024). Kekuatan Hukum Pembuktian Sertifikat Elektronik Dalam Perkara Perdata Menurut Peraturan Menteri ATR/Kepala BPN No 3 Tahun 2023 Tentang Penerbitan Sertifikat Elektronik Dalam Kegiatan Pendaftaran Tanah. *Jurnal Ilmiah AKSES*, 2(1), 61–75.
- Putra, R. A., & Winanti, A. (2024). Urgensi dan kendala dalam penerbitan dokumen sertifikat tanah elektronik pasca peraturan Menteri ATR/BPN nomor 3 tahun 2023. *Jurnal Usm Law Review*, 7(2), 835–852.
- Rachman, A. M. I., & Hastri, E. D. (2021). Analisis Kendala Implementasi Peraturan Menteri ATR/Kepala BPN Nomor 1 Tahun 2021 Tentang Sertipikat Elektronik. *Mulawarman Law Review*, 6(2), 91–104.
- Rifka Alkhilyatul Ma'rifat, I Made Suraharta, I. I. J. (2024). *No Title 濟無No Title No Title No Title*. 2, 306–312.
- Salle, A., Saleng, S., Pide, A. S. M., Patittingi, F., Nur, S. S., & Lahae, K. (2010). Bahan Ajar Hukum Agraria. *Publishing, Makassar*.
- Sari, N. H. (2024). Bentuk Perlindungan Hukum Penerbitan Sertifikat Tanah Berbasis Elektronik (Tinjauan Yuridis Peraturan Menteri ATR/BPN Nomor 1 Tahun 2021 Tentang Sertifikat Elektronik). *JOURNAL SAINS STUDENT RESEARCH*, 2(1), 773–784.
- Setyawahyuningtyas, L., & Siswanto, C. T. (2025). Analisis Yuridis Normatif terhadap Kebijakan Sertifikat Elektronik dalam Menjamin Kepastian Hukum Hak Tanah. *Jurnal Hukum Caraka Justitia*, 5(2), 286–297.
- Sheila, S. A., & Ramasari, R. D. (2022). Tinjauan yuridis kekuatan hukum sertifikat tanah elektronik berdasarkan peraturan menteri agraria dan tata ruang nomor 1 tahun 2021. *Jurnal Hukum Dan Etika Kesehatan*, 1–14.
- Silviana, A. (2021). Urgensi sertipikat tanah elektronik dalam sistem hukum pendaftaran tanah di Indonesia. *Administrative Law and Governance Journal*, 4(1), 51–68.
- Soekanto, S. (2008). Soerjono Soekanto. In *Pelaksanaan kerjasama*.
- Sukarno, K. S. (2025). Legitimasi dan Kepastian Hukum Sertifikat Elektronik: Transformasi Digital Sistem Pertanian Indonesia. *Indonesian Journal of Law and Justice*, 2(2), 66–73.
- Urip Santoso, S. H. (2019). *Pendaftaran dan peralihan hak atas tanah*. Prenada Media.



Yusuf, A. M. R., Kurniati, N., & Rukmana, Y. Y. (2024). Pelaksanaan pendaftaran tanah secara elektronik pada Badan Pertanahan Nasional dan Pejabat Pembuat Akta Tanah. *ACTA DIURNAL Jurnal Ilmu Hukum Kenotariatan*, 7(2), 271–289.

Sumber Lain

Wawancara dengan Bapak Ferdian Dwiki Novanto S.Kom, Petugas Alih Media di Ruang Survei Pemetaan, Kantor Pertanahan Kabupaten Probolinggo, pada tanggal 09 Februari 2026.

Wawancara dengan Ibu Eva Puspitarani, S.H., Petugas Loker Pendaftaran, Kantor Pertanahan Kabupaten Probolinggo, pada tanggal 10 Februari 2026.