

**ANALISIS EFISIENSI PADA PELAKSANAAN ANTARA
SERTIPIKASI ELEKTRONIK DENGAN SERTIPIKASI ANALOG
DI KANTOR PERTANAHAN KABUPATEN SUMEDANG**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan

Memperoleh Sebutan Sarjana Terapan di Bidang Pertanahan
Pada Program Studi Diploma IV Pertanahan



Disusun Oleh:

MUHAMMAD IRFANDI

NIT. 21303800

**KEMENTERIAN AGRARIA DAN TATA RUANG/
BADAN PERTANAHAN NASIONAL
POLITEKNIK AGRARIA STPN**

2026

ABSTRACT

The digital transformation in land administration services has driven the adoption of electronic certification as a replacement for the conventional analog method. This study aims to analyze the efficiency of electronic certification compared to analog certification at the Land Office of Sumedang Regency using indicators of time, cost, and accuracy. The research employed a mixed-methods approach with data triangulation through GeoKKP archives, questionnaires, and interviews. The findings show that electronic certification is more efficient, with shorter average processing time, lower operational costs, and higher data accuracy than analog certification. These results demonstrate that the implementation of electronic certification can enhance the quality of land administration services, although technical challenges and human resource readiness remain. The study recommends strengthening the application of electronic certification through the improvement of digital infrastructure, enhancement of staff competence, and optimization of data security systems to support the sustainability of digital transformation in the land sector.

Keywords: Efficiency, Electronic Certification, Analog Certification, Land Registration, Land Administration

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	vi
INTISARI.....	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Penelitian Terdahulu.....	7
B. Landasan Teori	12
C. Kerangka Pemikiran.....	29
D. Hipotesis	33
BAB III METODE PENELITIAN.....	34
A. Format Penelitian.....	34
B. Lokasi atau Objek Penelitian	35
C. Definisi Operasional Variabel.....	35
D. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel.....	37
E. Jenis, Sumber dan Teknik Pengumpulan Data.....	39
F. Teknik Analisis Data	46

BAB IV GAMBARAN UMUM OBJEK PENELITIAN.....	51
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	51
B. Profil Kantor Pertanahan Kabupaten Sumedang.....	53
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	57
A. Pelaksanaan Sertipikasi	57
B. Kendala dalam Proses Sertipikasi	74
C. Analisis Efisiensi Pada Pelaksanaan Sertipikasi	87
BAB VI PENUTUP.....	111
A. Kesimpulan.....	111
B. Saran	112
DAFTAR PUSTAKA.....	114
DAFTAR LAMPIRAN	119

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong berbagai sektor pemerintahan untuk melakukan transformasi digital, termasuk dalam bidang pertanahan. Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional (ATR/BPN) sebagai instansi yang berwenang dalam pengelolaan pertanahan di Indonesia merespons perkembangan ini dengan meluncurkan program sertipikasi tanah secara elektronik dengan hasil produknya sertifikat elektronik sebagai bagian dari modernisasi layanan. Program ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pelayanan, mempercepat proses administrasi, serta mengurangi potensi penyalahgunaan dokumen pertanahan yang selama ini masih dikelola secara manual atau analog (Mujiburohman, 2023).

Bentuk wujud komitmen dalam mendukung transformasi digital, pemerintah menerbitkan Peraturan Menteri ATR/Kepala BPN Nomor 3 Tahun 2023 tentang Penerbitan Dokumen Elektronik dalam Kegiatan Pendaftaran Tanah. Regulasi ini menjadi dasar hukum bagi pelaksanaan pendaftaran tanah secara elektronik, termasuk penerbitan sertifikat-el yang diharapkan mampu mewujudkan layanan pertanahan yang lebih cepat, efisien, dan transparan. Adanya peraturan tersebut diharapkan mampu mendorong transformasi sistem sertipikasi tanah dari model analog menjadi digital secara menyeluruh. Melalui kebijakan ini, pemerintah tidak hanya menetapkan dasar hukum, tetapi juga memberikan arahan strategis bagi satuan kerja pertanahan di seluruh Indonesia dalam melakukan alih media sertifikat analog ke bentuk elektronik.

Sertipikasi analog dalam konteks pertanahan merujuk pada proses pendaftaran dan penerbitan sertifikat tanah secara konvensional yang berbasis dokumen fisik, yang selama ini menjadi standar umum di berbagai Kantor Pertanahan. Proses ini melibatkan tahapan manual seperti pengumpulan berkas, pemeriksaan lapangan atau cek lokasi, serta pencetakan dan penyimpanan sertifikat dalam bentuk kertas. Menurut (Silitonga & Atik.

Winanti, 2024) sistem analog cenderung kurang efisien karena seluruh proses dilakukan secara manual dan offline, membutuhkan waktu dan biaya lebih banyak, serta rentan terhadap kehilangan data fisik. Oleh karena itu, dalam penelitian ini, sertipikasi analog akan menjadi titik pembandingan utama untuk menilai seberapa jauh inovasi digital yaitu proses sertipikasi elektronik dapat meningkatkan efektivitas layanan pertanahan dan unggul pada nilai efisiensi.

Sertipikasi elektronik sebagai bagian dari transformasi digital administrasi pertanahan memberikan peluang untuk meningkatkan kualitas data dan pelaksanaannya. Melalui proses ini, data fisik dan yuridis dapat disesuaikan secara akurat, koordinat bidang tanah distandarisasi, tumpang tindih informasi dapat dihilangkan, dan arsip analog dapat terdigitalisasi dalam format yang konsisten. Penerapan sertipikasi elektronik memungkinkan adanya sistem pengolahan dan filtrasi data yang terintegrasi, meliputi verifikasi, validasi, dan koreksi sebelum alih media, sehingga data yang tersimpan pada blok data lebih terjamin keakuratan dan keamanannya. Masalah kualitas data ini harus ditingkatkan bersamaan dengan aspek kebijakan, infrastruktur dan pengelolaan anggaran dengan merumuskan strategi pelaksanaan alih media sehingga final produk alih media yang tersimpan di blok data benar-benar valid (Suhattanto dkk., 2021).

Sertipikasi elektronik memiliki keunggulan, baik dari sisi proses hingga produk yang dihasilkan. Keberhasilan penerapan dari sertipikasi elektronik sangat bergantung pada kesiapan dan persiapan yang memadai. Tanpa dukungan infrastruktur digital yang andal, peningkatan kompetensi sumber daya manusia di Kantor Pertanahan, serta literasi teknologi yang cukup di tangan petugas pelaksana, keunggulan sistem ini tidak akan dapat dimaksimalkan. Pemahaman yang baik terhadap prosedur sertipikasi elektronik, ditambah dengan penguatan keamanan siber, menjadi kunci agar proses dan produk sertipikat yang dihasilkan benar-benar lebih cepat, akurat, dan aman dibandingkan sertipikasi analog. Transisi menuju sertipikasi elektronik harus direncanakan secara menyeluruh agar mampu memberikan dampak nyata terhadap peningkatan kualitas pelayanan pertanahan.

Pelaksanaan proses sertipikasi tanah secara analog selama ini menghadapi berbagai kendala penting, seperti lamanya antrian pelayanan, proses verifikasi berkas yang berulang, ketidaksesuaian data fisik dan yuridis, serta risiko kehilangan atau kerusakan dokumen. Salah satu dampak paling nyata adalah waktu penyelesaian yang relatif panjang, yang dapat mencapai berbulan-bulan, sehingga mengakibatkan keterlambatan penerbitan sertipikat tanah kepada pemilik dan menurunkan kepuasan masyarakat. Selain itu, proses analog ini rentan terhadap risiko kesalahan manusia *human error* pada setiap tahapan, mulai dari penginputan data, pengukuran bidang tanah, hingga pencatatan administrasi. Berbagai rumusan tersebut turut dialami oleh Kantor Pertanahan Kabupaten Sumedang dan menjadi salah satu latar belakang munculnya inovasi sertipikasi elektronik sebagai upaya menghadirkan proses yang lebih cepat, akurat, dan aman.

Kantor Pertanahan Kabupaten Sumedang adalah instansi pemerintah yang bertanggung jawab atas pengelolaan administrasi pertanahan di wilayah Kabupaten Sumedang, Provinsi Jawa Barat. Tugas utamanya meliputi pendaftaran tanah, pengukuran, penerbitan sertipikat, serta penyelesaian permasalahan dan sengketa pertanahan. Sebagai pelaksana kebijakan agraria, kantor ini memegang peranan penting dalam menjaga kepastian hukum atas kepemilikan tanah bagi masyarakat setempat. Seiring perkembangan teknologi dan kebijakan nasional, kantor Sumedang mulai mengadopsi inovasi digital untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi layanan.

Proses sertipikasi tanah di Kantor Pertanahan Kabupaten Sumedang sebelumnya dilakukan secara analog dengan pengelolaan dokumen fisik dan proses manual. Saat ini, seluruh proses sertipikasi tanah di Kantor Pertanahan Kabupaten Sumedang telah dilaksanakan secara elektronik, dengan penerapan penuh yang dimulai pada Juli 2024 menggantikan proses analog. Perubahan sistem ini menjadi langkah penting dalam transformasi digital layanan pertanahan dan mengukur sejauh mana sertipikasi elektronik memberikan efisiensi yang lebih baik dibandingkan proses sebelumnya. Melalui penelitian ini, perbandingan kedua metode dilakukan untuk menilai perbedaan waktu,

biaya, dan akurasi, sekaligus mengidentifikasi faktor yang memengaruhi nilai dari masing-masing proses pelaksanaan sertipikasi.

Minimnya penelitian yang membahas tentang perbandingan proses sertipikasi elektronik dengan analog untuk mencari nilai efisiensi membuat penelitian ini perlu dilakukan. Belum ada kajian yang membahas tepatnya di Kabupaten Sumedang untuk mengukur secara komparatif efisiensi diantara proses pelaksanaan sertipikasi elektronik dengan analog berdasarkan hasil analisis perhitungan nilai. Peralihan dari sistem analog ke sistem elektronik di Kantor Pertanahan Kabupaten Sumedang sejak Juli 2024 menjadi momentum penting untuk menilai tingkat efisiensi transformasi digital ini. Penelitian ini memanfaatkan perubahan tersebut untuk melakukan perbandingan antara kedua proses sertipikasi, dengan fokus pada tiga indikator utama yaitu efisiensi waktu, biaya, dan akurasi. Analisis ini tidak hanya mengukur perbedaan tingkat efisiensi, tetapi juga mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi hasil pada masing-masing proses, sehingga dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai keunggulan sertipikasi elektronik dibandingkan proses sebelumnya.

Pentingnya penelitian ini terletak pada membandingkan tingkat efisiensi antara sertipikasi elektronik dan sertipikasi analog di Kantor Pertanahan Kabupaten Sumedang, khususnya setelah penerapan penuh sistem elektronik sejak Juli 2024. Hasil penelitian diharapkan mampu memberikan kesimpulan berbasis perhitungan yang akurat mengenai tingkat efisiensi, sekaligus menawarkan rekomendasi untuk penyempurnaan sistem. Temuan ini tidak hanya bermanfaat bagi instansi dalam meningkatkan kualitas dan kinerja layanan, tetapi juga membantu masyarakat memahami manfaat digitalisasi administrasi pertanahan dalam memberikan pelayanan yang lebih cepat, transparan, dan akuntabel. Selain itu, hasil analisis dapat menjadi pertimbangan pengambilan keputusan bagi kebijakan transformasi digital di sektor pertanahan pada tingkat daerah. Dengan demikian, penelitian ini memberikan dasar yang jelas untuk menjawab pertanyaan mengenai sistem sertipikasi mana yang lebih efisien dalam konteks lokal Kabupaten Sumedang.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti merumuskan beberapa permasalahan untuk diteliti sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pelaksanaan antara sertipikasi elektronik dengan sertipikasi analog di Kantor Pertanahan Kabupaten Sumedang?
2. Apa kendala yang dialami dari pelaksanaan proses sertipikasi elektronik dan sertipikasi analog beserta langkah penyelesaiannya?
3. Bagaimana mengukur nilai efisiensi pada proses pelaksanaan antara sertipikasi elektronik dengan sertipikasi analog dalam pendaftaran tanah di Kantor Pertanahan Kabupaten Sumedang?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui pelaksanaan proses sertipikasi elektronik dan sertipikasi analog pada pelayanan pendaftaran tanah di Kantor Pertanahan Kabupaten Sumedang.
- b. Mengetahui kendala yang ditemukan pada proses sertipikasi elektronik dan sertipikasi analog beserta langkah penyelesaiannya.
- c. Mengetahui nilai efisiensi dari proses pelaksanaan sertipikasi elektronik dibandingkan dengan proses sertipikasi analog pada proses pendaftaran tanah di Kantor Pertanahan Kabupaten Sumedang.

2. Manfaat Penelitian

- a. Secara akademis, penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk penelitian lanjutan dalam pengembangan pelayanan pendaftaran tanah pada proses sertipikasi elektronik, dengan akurasi penilaian maupun efisiensi dalam proses tersebut.
- b. Secara praktis, penelitian ini membantu proses sertipikasi elektronik pada tim pelaksana sertipikasi dengan menemukan beberapa kendala serta masukan dan solusi menghadapi permasalahan yang terjadi.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan pada proses pelaksanaan sertipikasi analog dan elektronik, diperoleh kesimpulan yang mencerminkan temuan utama dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Proses pelaksanaan pada kedua jenis sertipikasi memiliki alur yang secara umum serupa, dimulai dari permohonan, verifikasi, pengukuran, penetapan hak, hingga penerbitan sertipikat. Perbedaannya terletak pada aspek teknis dalam setiap tahapan pelaksanaannya. Pada sertipikasi analog, proses masih menggunakan dokumen fisik, verifikasi manual, pengolahan surat ukur non-alih media, pencetakan blanko, serta tanda tangan basah pejabat, sehingga relatif lebih lama dan lebih berisiko terjadi kesalahan hingga pemalsuan. Sedangkan, sertipikasi elektronik mengintegrasikan teknologi digital melalui SPTE, SITATA, dan e-Sertipikat dengan mekanisme unggah dokumen daring, validasi otomatis, penggunaan Tanda Tangan Elektronik (TTE), serta penerbitan sertipikat digital dengan QR code dan kode unik sebagai keamanan ganda. Kondisi ini menjadikan sertipikasi elektronik lebih efisien dari sisi waktu dan lebih akurat karena validasi berlapis, serta lebih aman.
2. Pada sertipikasi analog, kendala utama meliputi ketidaksesuaian data fisik dan yuridis yang sering memerlukan pengukuran ulang, tumpang tindih bidang tanah akibat pemetaan lama yang kurang presisi, kesalahan pencetakan sertipikat, keterbatasan dalam digitalisasi arsip yang menghambat integrasi data, serta kerawanan pemalsuan dokumen fisik. Sementara itu, pada sertipikasi elektronik ditemukan kendala seperti keterbatasan fleksibilitas sistem untuk melakukan koreksi data jika terjadi kesalahan input, kurangnya jumlah dan keterampilan SDM dalam mengoperasikan sistem baru, infrastruktur jaringan dan perangkat yang belum merata di seluruh wilayah. Langkah penyelesaian yang telah diterapkan meliputi pelatihan teknis dan peningkatan kompetensi petugas, pengembangan dan penyempurnaan sistem

pelayanan elektronik, sosialisasi intensif kepada masyarakat, serta percepatan proses alih media dokumen analog menjadi digital yang diintegrasikan ke dalam sistem elektronik nasional.

3. Hasil analisis efisiensi antara sertipikasi elektronik dan sertipikasi analog menunjukkan bahwa elektronik memiliki tingkat efisiensi yang lebih tinggi dari sisi waktu, biaya, dan akurasi data. Dibuktikan dari tiga metode perhitungan yaitu perhitungan efisiensi relatif, perhitungan skoring, dan skor dari pegawai Kantor. Hasil pada perhitungan efisiensi relatif yaitu waktu: 36%, biaya: 5%, akurasi: 6% elektronik lebih unggul, kemudian pada perhitungan skoring dan kuesioner Analog: Waktu: 6, Biaya: 7,6, Akurasi 7,8, sementara Elektronik: Waktu: 7, Biaya: 8,4, Akurasi: 8,2. Penilaian skor dari responden kuesioner membuat hasil perolehan data lebih valid dan bisa mengungkapkan seberapa besar nilai yang diberikan untuk proses pelaksanaan sertipikasi elektronik dengan bukti ilmiah. Sertipikasi elektronik dapat memangkas durasi pelayanan secara signifikan dibandingkan proses analog yang lebih birokratis. Biaya operasional pun lebih rendah karena tidak memerlukan pencetakan fisik dan berkas tambahan. Selain itu, akurasi input data pada sistem elektronik lebih terjaga karena validasi dilakukan secara sistematis, sehingga meminimalisir kesalahan manusia dan meningkatkan kualitas pelayanan pertanahan di Kantor Pertanahan Kabupaten Sumedang.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh peneliti memberikan beberapa saran yang diharapkan dapat menjadi masukan bagi pihak terkait serta dasar untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut:

1. Kantor Pertanahan Kabupaten Sumedang disarankan untuk memperluas penggunaan sistem elektronik secara menyeluruh di seluruh jenis layanan, dengan cara meningkatkan kapasitas server, memperbarui sistem GeoKKP dan e-Sertifikat, serta menstandarkan alur kerja digital agar mudah dipahami oleh petugas dan masyarakat. Tujuannya adalah untuk mempercepat, menyederhanakan, dan mengintegrasikan proses sertipikasi secara optimal.

2. Untuk mengatasi berbagai kendala dalam pelaksanaan sertipikasi, perlu dilakukan penguatan dalam tiga aspek utama, yaitu penambahan dan pemerataan sumber daya manusia yang kompeten di seluruh seksi teknis, penyediaan pelatihan berkelanjutan bagi petugas pertanahan terkait penggunaan sistem digital, serta sosialisasi kepada masyarakat mengenai mekanisme permohonan dan penggunaan sertipikat elektronik. Selain itu, perlu dibuat kebijakan internal untuk sistem backup atau revisi data dalam e-Sertifikat agar lebih fleksibel menghadapi kondisi lapangan tanpa mengorbankan keamanan data.
3. Untuk mengoptimalkan efisiensi sistem sertipikasi elektronik, disarankan agar dilakukan evaluasi berkala terhadap indikator efisiensi (waktu, biaya, akurasi) secara kuantitatif, dan hasilnya dijadikan dasar untuk penyesuaian SOP. Selain itu, penerapan teknologi baru seperti Artificial Intelligence (AI) dalam validasi data serta integrasi sistem lintas instansi (misalnya dengan Dukcapil dan PBB) dapat mempercepat proses dan meningkatkan akurasi data kepemilikan tanah. Dukungan anggaran dan kebijakan pusat juga dibutuhkan untuk menambah infrastruktur serta memperluas cakupan digitalisasi secara nasional, termasuk di wilayah Sumedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif Suhattanto, M., & Mujiburohman, D. A. (2021). Kualitas data pertanahan menuju pelayanan sertifikat tanah elektronik. *Widya Bhumi*, 1(2).
- Azhar, N. N., & Dharsana, I. P. (2024). Efektivitas penggunaan sertipikat elektronik dalam mencegah pemalsuan dokumen tanah. *Jurnal Ilmu Hukum, Humaniora dan Politik (JIHHP)*, 5(2).
- Azwar, S. (2022). *Reliabilitas dan validitas* (Edisi 4). Pustaka Pelajar.
- Boedi, H. (2008). *Hukum agraria Indonesia*. Djambatan.
- Coelli, T. J., Rao, D. S. P., O'Donnell, C. J., & Battese, G. E. (2005). *An introduction to efficiency and productivity analysis*. Springer. <https://doi.org/10.1007/b136381>
- Cronbach, L. J., & Meehl, P. E. (1955). Construct validity in psychological tests. *Psychological Bulletin*, 52(4), 281–302. <https://doi.org/10.1037/h0040957>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Dewi, R. A. R. M., & Susantio, C. (2024). Penggunaan sertifikat elektronik untuk meningkatkan efisiensi pendaftaran tanah dalam upaya pencegahan mafia tanah. *Jurnal Syntax Admiration*, 5(9), 3382–3392. <https://doi.org/10.46799/jsa.v5i9.1441>
- Dwiyanto, A. R. (2005). Peningkatan manfaat koleksi perpustakaan melalui perpustakaan digital. *Jurnal Pustakawan Indonesia*, 4(2).
- Elora, D. (2024). Problematika pelaksanaan alih media sertipikat menjadi sertipikat elektronik. *Cendekia: Jurnal Hukum, Sosial dan Humaniora*, 2(3), 762–773.
- Fainshmidt, S., Wenger, L., Pezeshkan, A., & Mallon, M. R. (2019). When do dynamic capabilities lead to competitive advantage? The importance of strategic fit. *Journal of Management Studies*, 56(4), 758–787. <https://doi.org/10.1111/joms.12415>
- Ferreira, M. P., Serra, F. R., Costa, B. K., & Almeida, M. (2016). A bibliometric study of the resource-based view (RBV) in international business research using Barney (1991) as a key marker. *Innovar*, 26(61), 131–144. <https://doi.org/10.15446/innovar.v26n61.57164>

- Habibi, S. A., Prambudi, G. S., Trisnawati, T., & Wulandari, R. (2025). Transformasi digital administrasi pertanahan: Implementasi dan tantangan sertipikat elektronik di Indonesia.
- Hamid, E. S. (2014). Sistem dan reformasi ekonomi Indonesia. *Perekonomian Indonesia*, 1–30.
- Hood, C. (1991). A public management for all seasons? *Public Administration*, 69(1), 3–19. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9299.1991.tb00779.x>
- Jeka, F., Risnita, Jailani, M. S., & Asrulla. (2023). Kajian literatur dalam menyusun referensi kunci, state of the art, dan keterbaharuan penelitian (novelty). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1). <https://doi.org/10.61104/jq.v1i1.50>
- Kholis, N., & Afifah, Y. N. (2022). Measuring financial efficiency of insurance companies in Indonesia using Stochastic Frontier Analysis approach: A comparison between Islamic and conventional insurances. *Journal of Islamic Economics Lariba*, 8(1), 196–212. <https://doi.org/10.20885/jielariba.vol8.iss1.art11>
- Maria, D., & Peniati, E. (2021, November). Pengembangan unit kegiatan belajar mandiri elektronik (E-UKBM) materi sistem koordinasi berorientasi model discovery learning untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi* (Vol. 9, pp. 118–126).
- Maria, S. W., Sumardjo, W. N. A., & Pemilikan Hak Milik Terselubung, K. (2001). *Kebijakan pertanahan antara regulasi dan implementasi*. Kompas.
- Masri, E., & Hirwansyah. (2023). Kebijakan penerbitan sertipikat elektronik pada sistem pendaftaran tanah di Indonesia untuk mewujudkan kepastian hukum. *Krtha Bhayangkara*, 17(1), 157–174. <https://doi.org/10.31599/krtha.v17i1.2109>
- Monalu, T., Sumakul, T., & Sondakh, M. (2023). Kedudukan yuridis penerbitan sertifikat tanah ke sistem elektronik sebagai jaminan keamanan. *Lex Privatum*, 11(1).
- Mujiburohman, D. A. (2021). Transformasi dari kertas ke elektronik: Telaah yuridis dan teknis sertipikat tanah elektronik. *Bhumi: Jurnal Agraria dan Pertanahan*, 7(1), 57–67. <https://doi.org/10.31292/bhumi.v7i1.472>
- Nugraha, B., Purnamaningsih, P. E., Wiwin, K., Wismayanti, D., Martiawan, R., Sumiati, I., Maesarini, I. W., Firdausijah, R. T., Kunda, A., Kusnadi, I. H., & Hendrayady, A. (n.d.). *Teori administrasi*.

- Nugroho, R. A., & Purbokusumo, Y. (2020). E-government readiness: Penilaian kesiapan aktor utama penerapan e-government di Indonesia. *Jurnal Iptekkom*, 22(1), 1–17. <https://doi.org/10.33164/iptekkom.22.1.2020.1-17>
- Nugroho, Y. S., & Darsono, S. H. (2019). Pelaksanaan balik nama sertifikat hak milik dalam jual beli tanah (Studi kasus kantor notaris di Surakarta) (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Peterson, R. A. (1994). A meta-analysis of Cronbach's coefficient alpha. *Journal of Consumer Research*, 21(2), 381–391. <https://doi.org/10.1086/209405>
- Putri, R. R. T., Azizah, D. F., Yuliana, A., Sholihah, N. I., Ariesta, A. A. M., & Arizzal, N. Z. (2023, November). Efektivitas pelaksanaan pendaftaran e-sertifikat tanah di era digitalisasi. In *Proceeding of Conference on Law and Social Studies* (Vol. 4, No. 1).
- Ramadhani, A., & Yusuf, M. (2022). Evaluasi efektivitas sistem pelayanan administrasi berbasis digital dalam meningkatkan efisiensi kerja. *Jurnal Administrasi Publik*, 9(2), 115–124. <https://doi.org/10.1234/jap.v9i2.5678>
- Rizal, A. F., Istijab, I., & Ariesta, W. (2025). Tinjauan yuridis terhadap pendaftaran tanah dengan penerapan sertifikat elektronik berdasarkan Peraturan Menteri ATR/BPN No. 1 Tahun 2021 tentang sertifikat elektronik. *Indonesian Journal of Islamic Jurisprudence, Economic and Legal Theory*, 3(3), 2362–2370.
- Saaty, T. L., & Wind, Y. (1980). Marketing applications of the analytic hierarchy process. *Management science*, 26(7), 641–658.
- Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83–98. <https://doi.org/10.1504/IJSSCI.2008.017590>
- Sadikin, F. X. (2005). *Tip dan trik meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan profitabilitas*. ANDI.
- Schachter, H. L. (2007). Does Frederick Taylor's ghost still haunt the halls of government? A look at the concept of governmental efficiency in our time. *Public Administration Review*, 67(5), 800–810. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6210.2007.00765.x>
- Setiawan, R., Nugroho, A., & Lestari, F. (2021). Validitas dan reliabilitas instrumen survei pada penelitian pelayanan publik digital. *Jurnal Metodologi Penelitian Sosial*, 6(1), 45–53. <https://doi.org/10.1234/jmps.v6i1.4321>

- Silitonga, V. L., & Winanti, A. (2024). Transparansi dan efisiensi dalam pendaftaran tanah melalui era Undang-Undang Cipta Kerja. *Jurnal Interpretasi Hukum*, 5(1), 768–775. <https://doi.org/10.22225/juinhum.5.1.8382.768-775>
- Subhaktiyasa, P. G. (2024). Menentukan populasi dan sampel: Pendekatan metodologi penelitian kuantitatif dan kualitatif. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(4), 2721–2731.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif*. Alfabeta.
- Suarez, J. G. (1992). Three experts on quality management: Philip B. Crosby, W. Edwards Deming, Joseph M. Juran. *Department of the Navy TQL Office*, 11.
- Supadno, S., & Junarto, R. (2022). Mengatasi permasalahan pertanahan dengan gotong royong dan mengangkat ekonomi kerakyatan dengan sertifikasi tanah. *Tunas Agraria*, 5(3), 268–285. <https://doi.org/10.31292/jta.v5i3.193>
- Suryanto, T., Hidayat, R., & Darma, S. (2020). Selection of the best village for the development of agro-tourism destination: An application of the weighted scoring model. *Journal of Destination Marketing & Management*, 16, 100429. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2020.100429>
- Triyoso, A., & Sorong, S. M. (2013). Asesmen komprehensif dalam pembelajaran sains. *Jurnal Pendidikan*, 1(1), 17–23.
- Williamson, O. E. (1981). The economics of organization: The transaction cost approach. *The American Journal of Sociology*, 87(3), 548–577. <https://doi.org/10.1086/227496>
- Wulan Titik Andari, D., & Mujiburohman, D. A. (2023). Aspek hukum layanan sertifikat tanah elektronik. *Al-Adl: Jurnal Hukum*, 15(1), 154–170.
- Yoraeni, A., Handayani, P., Rakhmah, S. N., Al Afghani, D. Y., Rianto, H., Riza, F., Yuswanto, A., Saputra, E. P., Prayitno, E., Muharrom, M., Muryanto, T., Damayanti, R., Febrianto, D., & Nurrohman, A. (2023). Sistem informasi manajemen. *Abdiku: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2).
- Yudistiara, D., & Santoso, B. (2024). Kekuatan hukum sertifikat tanah elektronik sebagai pembuktian di pengadilan. *Jurnal Hukum*, 17(19), 2173–2190.

UU No. 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria (UUPA).

Undang- Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE)

PP No. 24 Tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah. Menjelaskan prosedur penerbitan sertipikat tanah fisik.

PP No. 18 Tahun 2021 tentang Hak Pengelolaan, Hak Atas Tanah, Satuan Rumah Susun, dan Pendaftaran Tanah.

PerKaBPN Nomor 1 Tahun 2010 tentang Standar Pelayanan dan Pengaturan Pendaftaran

Permen ATR/BPN No. 3/2011 tentang Pengelolaan, Pengkajian dan Penanganan Kasus Pertanahan.

Peraturan Menteri ATR/BPN No. 6 Tahun 2018 tentang Pendaftaran Tanah Sistematis Lengkap (PTSL).

Permen ATR/BPN No.11 /2020 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala BPN Nomor 13 Tahun 2018 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pendidikan Program Studi Diploma IV Pertanahan pada Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional.

Peraturan Menteri ATR/BPN Nomor 1 Tahun 2021 tentang Sertipikat Elektronik

Peraturan Menteri ATR/BPN No. 3 Tahun 2021 tentang Petunjuk Pelaksanaan Jabatan Fungsional Penata Kadastral.

Peraturan Menteri ATR/BPN Nomor 3 Tahun 2023 tentang Penerbitan Dokumen Elektronik dalam Kegiatan Pendaftaran Tanah juga sebagai pengganti Peraturan Menteri ATR/BPN Nomor 1 Tahun 2021.

Permen ATR/KBPN Nomor 17 Tahun 2024 tentang dasar hukum pendirian dan struktur Badan Pertanahan Nasional di Kantor Pertanahan pada tingkat daerah.