

## Transformasi Digital Pelayanan Pertanahan Melalui Penerapan Sertipikat Elektronik di Kementerian ATR/BPN

Miftah Hayatun Suci Wulandari <sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional (STPN) Yogyakarta, Indonesia

[\\*hswmiftah@gmail.com](mailto:*hswmiftah@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.69834/dn.v16i1.426>

---

### Informasi Artikel

#### Riwayat Artikel:

Diterima: 25 Mei 2026

Revisi Akhir: 25 Juni 2026

Disetujui: 28 Juni 2026

Terbit: 30 Juni 2026

---

### ABSTRAK.

Penelitian ini bertujuan menganalisis implementasi transformasi digital merupakan kebijakan strategis dalam reformasi pelayanan publik, termasuk di lingkungan Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional (ATR/BPN), untuk meningkatkan kualitas layanan administrasi pertanahan. Penelitian ini bertujuan menganalisis implementasi transformasi digital di lingkungan Kementerian ATR/BPN serta mengidentifikasi dampak hukumnya terhadap penyelenggaraan layanan pertanahan. Penelitian menggunakan metode yuridis normatif dengan pendekatan peraturan perundang-undangan (statute approach) melalui analisis terhadap Undang-Undang, Peraturan Pemerintah, Peraturan Menteri, dan regulasi lain yang berkaitan dengan digitalisasi layanan pertanahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa transformasi digital diimplementasikan melalui penerapan sertipikat elektronik pada layanan pendaftaran tanah pertama kali, pemeliharaan data pendaftaran tanah, pencatatan perubahan data dan informasi, serta alih media dari sertipikat analog menjadi sertipikat elektronik. Implementasi tersebut meningkatkan keamanan dokumen pertanahan, mempercepat dan meningkatkan transparansi pelayanan, serta memperkuat perlindungan hukum melalui pencegahan pemalsuan dan penyalahgunaan sertipikat. Dengan demikian, transformasi digital menjadi instrumen penting dalam mewujudkan tata kelola pertanahan yang efektif, akuntabel, dan berbasis teknologi informasi.

---

**Kata Kunci:** Digitalisasi, Sertipikat Elektronik, Dampak

---

### ABSTRACT.

*This study aims to analyze the implementation of digital transformation as a strategic policy in public service reform, particularly within the Ministry of Agrarian Affairs and Spatial Planning/National Land Agency (ATR/BPN), to improve the quality of land administration services. It also examines the legal implications of digital transformation for the delivery of land services. This research employs a normative juridical method using a statutory approach by analyzing laws, government regulations, ministerial regulations, and other legal instruments related to the digitalization of land administration services. The findings indicate that digital transformation has been implemented through the adoption of electronic land certificates in first-time land registration, maintenance of land registration data, recording of changes in land data and information, and the conversion of conventional certificates into electronic certificates. This implementation has enhanced document security, accelerated and improved service transparency, and strengthened legal protection by preventing certificate forgery and misuse. Therefore, digital transformation serves as a key instrument in establishing effective, accountable, and information technology-based land governance.*

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi terus mempengaruhi kehidupan bermasyarakat dengan konsep transformasi digital. Industri 4.0 dan *society* 5.0 menjadi gagasan yang terus diusung untuk memperbaiki peradaban berbasis teknologi. (Dewi et al., 2025; Mulya Sari et al., 2025) Konsep *society* lebih fokus pada konteks terhadap manusia. Revolusi industri menggunakan *Artificial Intelligence* (AI) atau kecerdasan buatan sebagai komponen utamanya. (Meindl & Mendonça, 2021) Sedangkan *society* 5.0 menggunakan teknologi modern dengan mengandalkan manusia sebagai komponen utamanya. (Nasir et al., 2025). Implementasi industri 4.0 di lingkungan Kementerian ATR/BPN difokuskan pada kegiatan penggunaan data digital, otomatisasi layanan serta keterbukaan informasi. Sementara implementasi *society* 5.0 difokuskan pada penggunaan teknologi AI dan *bigdata* untuk melayani kebutuhan masyarakat yang bisa dilakukan secara *realtime*. (Babšek et al., 2025; Xiaodong et al., 2017) Hal ini menunjukkan bahwa transformasi digital pada era *society* 5.0 tidak hanya berorientasi pada efisiensi teknologi, tetapi juga pada peningkatan kualitas hidup dan kesejahteraan masyarakat secara berkelanjutan.

Era digital mempengaruhi dan membawa perubahan terhadap hampir seluruh kehidupan manusia baik yang terkait dengan aspek ekonomi, sosial dan politik. (Morze et al., n.d.) Tak heran, jika terjadinya disrupsi digital yang cukup masif memantik Kementerian ATR/BPN menetapkan visi dan misinya yang dijabarkan dalam Permen ATR/Kepala BPN Nomor 12 tahun 2025 tentang Rencana Strategis Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional Tahun 2025-2029, yaitu terwujudnya penataan ruang dan pengelolaan pertanahan yang berkualitas, berkeadilan dan berkepastian hukum dalam mendukung Indonesia Maju Menuju Indonesia Emas 2045. (Permen ATR/Kepala BPN No. 12, 2025) Untuk mewujudkan visi tersebut, misi yang dicanangkan oleh Kementerian ATR/BPN dengan menyelenggarakan pengelolaan pertanahan dan penataan ruang yang berbasis digital, terintegrasi, dalam rangka mendukung pertumbuhan ekonomi berkelanjutan dan penurunan tingkat kemiskinan. Poin transformasi digital menjadi isu utama dalam pelayanan pertanahan, sehingga fokus utama yang dilakukan adalah dengan sistem digital dalam administrasi layanan pertanahan.

Transformasi digital di Kementerian ATR/BPN mengusung konsep *society* 5.0 yang dilakukan secara bertahap dengan menekankan pada tata kelola berbasis digital, sosial, lingkungan, dan tata pemerintahan modern. Tahap pertama dimulai tahun 2025 dengan skema penguatan data dan informasi pertanahan dan tata ruang berkepastian hukum. Tahun 2026 masuk tahapan penguatan sumber daya dan infrastruktur tata kelola pertanahan dan ruang. Tahun 2027 merupakan tahapan penguatan tata kelola pertanahan dan ruang lintas sektor berkelanjutan. Tahun 2028 masuk ke tahapan tata kelola pertanahan dan ruang dalam menghadapi tantangan sosial. Sementara tahun 2029 tahapan yang ditargetkan adalah inklusivitas tata kelola pertanahan dan ruang menuju *stelsel* positif. (Prinsloo, 2024)

Transformasi digital di Kementerian ATR/BPN ini sebenarnya bukanlah isu baru, melainkan sudah diatur dalam regulasi sebelumnya. Pasal 35 ayat (5) PP 24 Tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah menyebutkan bahwa data pendaftaran tanah akan disimpan dan disajikan dengan menggunakan peralatan elektronik dan *microfilm* yang dilakukan secara bertahap. Ini menandakan adanya serangkaian kegiatan yang berjalan melalui sistem elektronik dengan produk akhir berupa sertifikat sudah direncanakan sejak tahun 1997. (Permen ATR/Kepala BPN No. 12, 2025) Namun karena penyajian dalam bentuk elektronik membutuhkan kesiapan yang matang serta sarana yang memadai, maka pelaksanaannya tidak bisa dilaksanakan secara tiba-tiba, melainkan dilakukan secara bertahap.

Isu transformasi digital semakin mengemuka seiring dengan meningkatnya kasus sengketa, konflik, dan perkara pertanahan. Menurut Konsorsium Pembaruan Agraria melaporkan ada ledakan kasus pertanahan sepanjang tahun 2025 yang mencapai 341 kasus, atau meningkat 15 persen lebih tinggi dari tahun 2024. Sementara akumulasi kasus pertanahan jika dilihat dari trend sepuluh tahun terakhir, mengalami peningkatan, yakni ada sekitar 3.575 konflik agraria dengan area konflik seluas 8,33 juta hektar. (Kompas.com, 16 Januari 2026) Salah satu penyebab tingginya kasus pertanahan tersebut adalah banyak terjadinya tumpang tindih sertifikat tanah. Sertifikat tidak terpetakan secara baik dalam satu *database*, sehingga masih memungkinkan ada pihak lain yang berupaya memohonkan kembali sertifikat diatas tanah yang sudah ada sertifikatnya. Kasus ini menjadi perhatian serius Kementerian ATR/BPN untuk melakukan perbaikan dalam tata kelola layanan pertanahan dengan melakukan transformasi digital dalam bentuk perubahan layanan berbasis elektronik.

Beberapa penelitian terdahulu telah membahas transformasi digital dalam pelayanan pertanahan di Indonesia. Hidayah et al., (2024) mengkaji konsep, strategi, dan tantangan digitalisasi layanan pertanahan dalam mendukung modernisasi birokrasi pertanahan. Sementara itu, (Muri et al., 2022) menyoroti respons masyarakat terhadap penerapan sertipikat elektronik sebagai salah satu inovasi pelayanan pertanahan berbasis digital. Kajian-kajian tersebut memberikan gambaran mengenai urgensi transformasi digital dan penerimaan masyarakat terhadap layanan elektronik, namun masih lebih banyak menitikberatkan pada aspek konseptual, regulatif, maupun persepsi pengguna layanan.

Meskipun demikian, masih terdapat keterbatasan penelitian yang secara khusus menganalisis implementasi sertipikat elektronik sebagai bentuk konkret transformasi digital di lingkungan Kementerian ATR/BPN beserta dampaknya terhadap tata kelola dan pelayanan pertanahan dari perspektif yuridis normatif. Padahal, sertipikat elektronik merupakan instrumen utama yang merepresentasikan perubahan dari sistem pelayanan konvensional menuju sistem pelayanan pertanahan berbasis elektronik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji implementasi sertipikat elektronik dalam kerangka transformasi digital Kementerian ATR/BPN serta menganalisis dampak yang ditimbulkannya terhadap efektivitas, transparansi, dan kepastian hukum dalam pelayanan pertanahan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis implementasi transformasi digital di lingkungan Kementerian ATR/BPN serta mengkaji dampak yang ditimbulkan terhadap tata kelola dan pelayanan pertanahan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai efektivitas penerapan sistem digital dalam mendukung pelayanan pertanahan yang lebih transparan, efisien, dan berkepastian hukum. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi dan rekomendasi bagi pengembangan kebijakan transformasi digital di sektor pertanahan pada masa mendatang.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian hukum normatif yang bertujuan untuk mengkaji implementasi sertipikat elektronik sebagai bentuk transformasi digital dalam pelayanan pertanahan di lingkungan Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional (ATR/BPN) (Ibrahim, 2026) Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan peraturan perundang-undangan (*statute approach*) dan pendekatan konseptual (*conceptual approach*), dengan menelaah berbagai regulasi yang berkaitan dengan penyelenggaraan layanan pertanahan berbasis elektronik serta konsep transformasi digital dalam administrasi publik. (Usfunan & Hermanto, 2024) Bahan hukum yang digunakan terdiri atas bahan hukum primer berupa peraturan perundang-undangan yang relevan, bahan hukum sekunder berupa buku, artikel ilmiah, hasil penelitian, dan dokumen akademik yang terkait dengan transformasi digital dan pelayanan pertanahan, serta bahan hukum tersier berupa kamus hukum dan sumber referensi pendukung lainnya. Pengumpulan bahan hukum dilakukan melalui studi kepustakaan (*library research*) dengan menginventarisasi, menelaah, dan mengkaji berbagai sumber hukum yang relevan. (Saat & Mania, 2020) Selanjutnya, bahan hukum yang telah terkumpul dianalisis secara kualitatif menggunakan metode deskriptif-analitis melalui proses klasifikasi, interpretasi, dan sistematisasi bahan hukum untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai implementasi sertipikat elektronik dan dampaknya terhadap pelayanan pertanahan. Metode penelitian hukum normatif dipilih karena berorientasi pada kajian terhadap norma hukum yang berlaku dan bertujuan menemukan argumentasi, konsep, serta prinsip hukum dalam menjawab isu hukum yang diteliti (Marzuki, 2021; Soekanto & Mamudji, 2019).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Hasil Penelitian**

#### **Implementasi transformasi digital di lingkup Kementerian ATR/BPN**

Transformasi digital merupakan proses perubahan yang dilakukan oleh organisasi terhadap karyawan, tata cara, strategi, dan struktur melalui pemanfaatan teknologi guna menciptakan hasil yang lebih optimal dan maksimal daripada sebelumnya. (Royyana, 2020) Transformasi digital merupakan sebuah sistem yang saling terkait antara komponen yang satu dengan komponen yang lain, seperti organisasi, strategi, budaya, teknologi, pelanggan, dan sumber daya manusia (SDM). (Verkuil et al., 2020). Transformasi digital harus diterapkan secara menyeluruh dan tidak bersifat parsial yang hanya mengatur salah satu komponen saja, karena tiap-tiap komponen saling menopang antara satu dengan yang lain.

Secara umum, setiap instansi yang akan melakukan transformasi digital harus melalui beberapa tahapan, diantaranya: 1). tahapan *digitize*; 2). tahapan *digitalization*; 3). tahapan *digital transformation*. Tahapan *digitize* merupakan tahapan untuk merubah data analog menjadi data digital dengan cara melakukan *scanning* atau mengetik ulang semua dokumen menjadi data elektronik yang disimpan di komputer. Tahapan *digitalization* merupakan tahapan dalam mengelola file elektronik hasil digitalisasi ke dalam sistem aplikasi atau *bigdata*. Tahapan *digital transformation* merupakan proses optimalisasi dan perubahan sifat operasional institusi, arah strategi, proporsi nilai, koordinasi kerja budaya, dan tenaga kerja melalui pemanfaatan teknologi digital. (Hasanah et al., 2025).

Tahapan *digitize* di Kementerian ATR/BPN dilakukan dengan merubah data analog yang masih dalam bentuk kertas menjadi data *softfile* yang bisa disimpan dalam perangkat lunak. Data-data yang diubah meliputi semua dokumen warkah tanah. Warkah tanah merupakan kumpulan dokumen fisik/yuridis yang menjadi dasar penerbitan sertipikat di Kantor Pertanahan yang mencakup identitas pemohon, atlas hak yang dijadikan dasar permohonan, surat ukur, bukti pembayaran pajak serta dokumen lain yang mendukung permohonan. Semua warkah yang ada di kantor pertanahan dilakukan *scanning* data, baik untuk permohonan pendaftaran tanah pertama kali maupun pemeliharaan data pertanahan.

Data-data yang sudah dilakukan *scanning* tadi kemudian disimpan dalam sistem aplikasi, yang salah satunya dikenal dengan aplikasi Sentuh Tanahku. Aplikasi ini memungkinkan pemohon untuk mengakses layanan pertanahan hanya dalam genggam tangan. Kemudian tahapan terakhir transformasi digital dilakukan dengan menerapkan alih media dari sertipikat analog ke sertipikat elektronik, pengembangan aplikasi sentuh tanahku serta peningkatan layanan elektronik yang bisa dilakukan secara daring tanpa harus datang langsung di Kantor Pertanahan.

Pelaksanaan transformasi digital di Kementerian ATR/BPN sebenarnya sudah direncanakan sejak lama sejak tahun 1997. Pasal 35 ayat (5) PP 24 Tahun 1997 menyatakan bahwa secara bertahap data pendaftaran tanah disimpan dan disajikan dengan menggunakan peralatan elektronik dan *microfilm*. Penyimpanan dalam bentuk elektronik tidak memerlukan kapasitas ruangan yang besar, serta mempercepat akses pada data yang diperlukan. Namun demikian, karena pelaksanaannya memerlukan peralatan yang memadai serta biaya yang cukup besar, sehingga pelaksanaannya dilakukan secara bertahap.

Pelaksanaan transformasi digital mendapat angin segar setelah diterbitkan Undang-Undang Nomor 11 tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik, yang menyatakan bahwa penyelenggaraan sistem elektronik dilindungi dan diakui oleh Undang-Undang. Dalam UU ini juga menyatakan bahwa informasi elektronik, dokumen elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah dan merupakan perluasan dari alat bukti yang sah sesuai dengan Hukum Acara yang berlaku di Indonesia.

Penyelenggaraan transformasi digital semakin mendapat pengakuan setelah diundangkan UU Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja. Pasal 147 UUCK menyatakan bahwa tanda bukti hak atas tanah, hak milik atas satuan rumah susun, hak pengelolaan, dan hak tanggungan, termasuk akta peralihan hak atas tanah dan dokumen lainnya yang berkaitan dengan tanah dapat berbentuk elektronik. Sementara dalam Pasal 175 UUCK dinyatakan bahwa: (1). Pejabat dan/atau Badan Pemerintahan dapat membuat Keputusan Berbentuk Elektronis; (2). Keputusan Berbentuk Elektronis wajib dibuat atau disampaikan terhadap Keputusan yang diproses oleh sistem elektronik yang ditetapkan Pemerintah Pusat; (3). Keputusan Berbentuk Elektronis berkekuatan hukum sama dengan Keputusan yang tertulis dan berlaku sejak diterimanya Keputusan tersebut oleh pihak yang bersangkutan; (4). Dalam hal keputusan dibuat dalam bentuk elektronis, maka tidak dibuat keputusan dalam bentuk tertulis.

Sebagai tindak lanjut dari ketentuan UUCK, pelaksanaan transformasi digital di Kementerian ATR/BPN dikuatkan dalam Pasal 84 PP Nomor 18 Tahun 2021 tentang Hak Pengelolaan, Hak Atas Tanah, Satuan Rumah Susun, dan Pendaftaran Tanah. Dalam pasal tersebut menyatakan bahwa penyelenggaraan dan pelaksanaan pendaftaran tanah dapat dilakukan secara elektronik, yang hasil kegiatannya berupa data, informasi elektronik, dan/atau dokumen elektronik. Data dan informasi elektronik yang dihasilkan dari kegiatan pendaftaran tanah secara elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah. (Pasal 84 PP 18 Tahun 2021).

Transformasi digital di Kementerian ATR/BPN sebenarnya sudah dimulai direncanakan dari tahun 1997. Sebagai tindak lanjut dari ketentuan Pasal 35 ayat (5) PP 24 Tahun 1997 tentang Pendaftaran tanah, pada tahun 1997 Kementerian ATR/BPN menerapkan program *Land Office Computerization (LOC)*. LOC ini pada awalnya diterapkan untuk menciptakan efisiensi kerja di lingkungan BPN yang salah satunya dengan

menyajikan Sistem Informasi Pertanahan (SIP) yang akurat, cepat, dan terkini. LOC dijalankan dengan menggunakan basis data spasial *smallworld* yang memiliki karakteristik: mampu mengelola basis data spasial, berorientasi objek, dapat terintegrasi dengan aplikasi lain yang memerlukan data spasial. (Wicaksono et al., 2021)

Perkembangan jumlah permohonan yang semakin meningkat, menuntut BPN untuk berbenah dan menyesuaikan dengan perkembangan zaman, maka pada tahun 2000-an LOC sudah mulai ditinggalkan dan dikembangkan lagi aplikasi Komputerisasi Kantor Pertanahan (KKP). Aplikasi KKP ini dikembangkan secara bertahap yang dimulai dengan aplikasi KKP desktop dan perlahan-lahan dikembangkan menjadi KKP Web. KKP Desktop merupakan bentuk implementasi awal KKP yang dimulai dengan aplikasi layanan pertanahan yang dibangun dengan pemrograman berbasis desktop, dimana komunikasi data antar server kantor pertanahan dengan PC user diselenggarakan melalui jaringan LAN kantor pertanahan. Karena hanya menggunakan server lokal maka proses pertukaran basis data dan sinkronisasi dilakukan secara periodik. Kelemahan ini kemudian memacu untuk mengembangkan dan bermigrasi dari KKP Desktop ke KKP Web yang menggunakan satu pusat server yang mengelola *input-processing-output* aplikasi layanan pertanahan seluruh Kantor Pertanahan di Indonesia. (Wicaksono et al., 2021).

KKP Web ini yang merupakan cikal bakal dari pengembangan sistem elektronik pelayanan pertanahan. KKP Web memungkinkan untuk melakukan inovasi pelayanan, baik yang bersifat lokal maupun nasional. Yang bersifat lokal contohnya penerapan Roya 5 Menit Jadi atau pelayanan One Day Service yang memungkinkan pelayanan hanya dalam waktu sehari jadi. Sedangkan aplikasi yang bersifat nasional contohnya penerapan Hak Tanggungan Elektronik, Roya Elektronik, Sertipikat Elektronik dan terakhir Peralihan Hak Elektronik.

Sejalan dengan perkembangan penerapan transformasi digital, Kementerian ATR/BPN dalam beberapa tahun terakhir telah mengeluarkan beberapa regulasi yang mengatur penerapan transformasi digital tersebut, diantaranya:

- a. Permen ATR/KaBPN No. 3 Tahun 2019 tentang penerapan Tanda Tangan Elektronik

Permen ini mengatur domisili elektronik, tanda tangan elektronik, kewajiban penandatanganan untuk menjaga kerahasiaan dan bertanggungjawab atas pembuatan tanda tangan elektronik serta isi dokumen elektronik.

- b. Permen ATR/KaBPN Nomor 9 Tahun 2019 tentang Pelayanan Hak Tanggungan Secara Elektronik

Permen ini mengatur tentang dokumen elektronik, mekanisme pelayanan hak tanggungan secara elektronik, penundaan layanan serta keharusan untuk melakukan validasi seluruh data tekstual dan data digital dalam sistem Komputerisasi Kantor Pertanahan.

- c. Permen ATR/KaBPN Nomor 19 Tahun 2020 tentang Layanan Informasi Pertanahan secara Elektronik

Permen ini mengatur tentang jenis-jenis layanan informasi pertanahan secara elektronik serta alur permohonan yang meliputi: pengecekan sertipikat, surak keterangan pendaftaran tanah, informasi data tekstual/grafikal, informasi nilai tanah, informasi titik koordinat, informasi paket data *Global Navigation Satellite Sistem (GNSS)*, informasi riwayat kepemilikan tanah, serta informasi Riwayat tanah.

- d. Permen ATR/KBPN Nomor 1 Tahun 2021 tentang Sertipikat Elektronik

Permen ini mengatur tentang pelaksanaan sistem elektronik pendaftaran tanah, penerbitan sertipikat elektronik untuk pertama kali, serta penerbitan sertipikat elektronik dalam rangka pemeliharaan data pendaftaran tanah. Namun demikian Permen ini hanya berlaku sekitar dua tahun, yang kemudian dicabut dan diganti dengan Permen ATR/KBPN Nomor 3 Tahun 2023 tentang Penerbitan Dokumen Elektronik dalam Kegiatan Pendaftaran Tanah.

- e. Permen ATR/KBPN Nomor 3 Tahun 2023 tentang Penerbitan Dokumen Elektronik dalam Kegiatan Pendaftaran Tanah

Permen ini mengatur tentang penggunaan sistem dan dokumen elektronik dalam kegiatan pendaftaran tanah, dokumen elektronik hasil alih media, penerbitan sertipikat elektronik, serta sistem penyajian dan keamanan data elektronik. Permen ini mencabut Permen ATR/KBPN No. 1 Tahun 2021 yang dirasa menimbulkan tafsir ganda terkait dengan penarikan sertipikat fisik yang dialihmediakan, juga sebagai penyempurnaan tata cara, alur, dan syarat penerbitan dokumen elektronik agar lebih aman dan akuntabel.

Lahirnya ide BPN bertransformasi ke layanan digital terutama dalam bentuk sertipikat elektronik dilatarbelakangi oleh beberapa hal, diantaranya (Wicaksono et al., 2021):

- 1) Efisiensi dan transparansi pendaftaran tanah perlu ditingkatkan;
- 2) Pengelolaan arsip dan warkah pertanahan akan lebih terjamin;
- 3) Intensitas layanan derivatif akan meningkat berbanding lurus dengan bertambahnya jumlah tanah terdaftar melalui PTSL;
- 4) Tren modernisasi dan tuntutan ekosistem ekonomi, sosial dan budaya menuju industri 4.0;
- 5) Meningkatnya bencana alam seperti banjir, longsor, dan gempa bumi;
- 6) Sudah terbukti berhasil pada pemerintah lainnya dan sektor swasta dalam modernisasi pelayanan publik;
- 7) Akan menaikkan nilai *Registry Property* dalam rangka memperbaiki peringkat *Ease of Doing Business* Indonesia;
- 8) Akan mengurangi kewajiban masyarakat untuk datang ke kantor pertanahan sampai 80%;
- 9) Adanya persepsi masyarakat bahwa pelayanan pertanahan dikelola secara tradisional.

Kementerian ATR/BPN sedang berupaya melakukan transformasi digital yang dilakukan secara bertahap sesuai dengan kesiapan masing-masing kantor. Secara umum tahapan yang dilakukan Kementerian ATR/BPN dalam mengimplementasikan sertipikat elektronik dimulai secara berjenjang yang dimulai dari Tingkat Kementerian, Kantor Wilayah yang dilanjutkan dengan Kantor Pertanahan sebagai Pelaksana. Masing-masing jenjang mempunyai tugas dan tanggung yang berbeda sesuai dengan kewenangan masing-masing. Kementerian ATR/BPN sebagai pengambil kebijakan dalam mengimplementasikan sertipikat elektronik mempunyai tugas utama untuk memastikan bahwa sistem elektronik yang akan dijalankan bisa memenuhi kebutuhan dan aman dari serangan *cyber*. Cara yang dilakukan agar selalu memenuhi kebutuhan adalah dengan melakukan *updating* sistem. Sistem selalu mengalami pengembangan sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan.

Sementara tugas Kantor Wilayah BPN sebagai instansi penghubung antara Kementerian ATR/BPN dengan Kantor Pertanahan berperan penting dalam memastikan bahwa Kantor Pertanahan sudah siap untuk mengimplementasikan sertipikat elektronik. Upaya yang dilakukan Kantor Wilayah agar Kantor Pertanahan siap untuk mengimplementasikan sertipikat elektronik adalah dengan melakukan pelatihan, sosialisasi serta menyiapkan sarana dan prasarana berupa printer dan blangko sertipikat. Untuk tahap permulaan pelatihan ditujukan kepada para admin Kantor Pertanahan yang telah ditunjuk untuk mengelola sistem. Setelah admin diberikan pelatihan, harapannya admin tersebut bisa menularkan ilmunya kepada pegawai lain di Kantor Pertanahan.

Kantor Pertanahan sebagai garda terdepan dalam pelayanan pertanahan, berupaya mengimplementasikan layanan elektronik dengan melakukan validasi buku tanah, surat ukur, serta dokumen hasil pendaftaran tanah. Validasi tersebut bisa dilakukan secara langsung melalui kegiatan alih media. Alih media ini dilaksanakan untuk memvalidasi kesesuaian data antara Buku Tanah, Sertipikat, dan Surat Ukur dalam rangka penerbitan surat ukur elektronik dan buku tanah elektronik. Juga dilaksanakan untuk mengesahkan hasil pra surat ukur elektronik menjadi surat ukur elektronik dan pra buku tanah elektronik menjadi buku tanah elektronik.

Syarat minimal pra surat ukur elektronik adalah semua bidang tanah sudah terpetakan dalam peta pendaftaran tanah. Sedangkan syarat minimal dilakukan buku tanah elektronik adalah buku tanah harus sesuai (terintegrasi) dengan dokumen surat keputusan penetapan haknya, untuk hak atas tanah diberikan berdasarkan penetapan haknya.

Setelah semua tahapan telah dilaksanakan secara teratur maka pemegang hak selaku pengguna layanan dapat diberikan salinan resmi sertipikat elektronik yang dicetak pada kertas khusus oleh Kantor Pertanahan. Selain itu, pemegang hak juga mendapatkan akun untuk mengakses brankas elektronik tempat penyimpanan sertipikat elektronik. Sebelum melakukan permohonan pendaftaran tanah secara elektronik, masing-masing pengguna harus sudah mendaftarkan akun melalui aplikasi sentuh tanahku.

Transformasi digital di Kementerian ATR/BPN yang diwujudkan dalam bentuk penerapan sertipikat elektronik dilaksanakan dengan berpedoman pada Peraturan Menteri ATR/Kepala BPN Nomor 3 Tahun 2023 tentang Penerbitan Dokumen Elektronik dalam Kegiatan Pendaftaran Tanah. Transformasi digital dalam kegiatan pendaftaran tanah yang dilakukan oleh Kementerian ATR/BPN diterapkan untuk beberapa kegiatan, yaitu:

- a. Pendaftaran tanah untuk pertama kali

Pendaftaran tanah untuk pertama kali merupakan kegiatan pendaftaran tanah yang dilakukan terhadap objek pendaftaran tanah yang belum didaftar berdasarkan PP Nomor 10 Tahun 1961 tentang Pendaftaran Tanah. Semua bidang tanah yang belum terdaftar dan belum pernah terbit sertipikat, ketika diajukan permohonan untuk pendaftaran hak akan diproses dengan sistem elektronik. Penerbitan dokumen elektronik kegiatan pendaftaran tanah pertama kali untuk kegiatan penegasan konversi atau pengakuan hak; pemberian hak di atas tanah negara; Pendaftaran Hak Milik atas Satuan Rumah Susun; Penegasan Tanah Wakaf dari Tanah yang Belum Bersertipikat; Pendaftaran Wakaf yang Berasal dari Tanah yang Sudah Bersertipikat; Pendaftaran Pemberian HGB/HP diatas Hak Milik; Pemecahan, penggabungan, dan pemisahan. (Permen ATR/Kepala BPN No. 3 Tahun 2023)

b. Pemeliharaan data pendaftaran tanah

Penerbitan dokumen untuk kegiatan pemeliharaan data pendaftaran tanah, meliputi: perpanjangan hak, pembaruan hak, peralihan hak, Hak Tanggungan dan Roya, Ganti Nazhir, perubahan hak, penataan batas, penyesuaian administrasi, ganti nama, pembatalan peralihan hak, dan penggantian sertipikat. (Permen ATR/Kepala BPN No. 3 Tahun 2023)

c. Pencatatan perubahan data dan informasi;

Penerbitan dokumen elektronik kegiatan pencatatan perubahan data dan informasi meliputi kegiatan: blokir, sita, atau perkara, penghapusan blokir, sita atau perkara, tanah terlantar, status quo, pencatatan perjanjian pengikatan jual beli, perubahan komoditas HGU, serta pencatatan hapusnya hak.

d. Alih media

Secara umum alih media diartikan sebagai proses pengalihan dokumen yang dibuat atau diterima dari bentuk *hardfile* (fisik) ke dalam bentuk *softfile* (elektronik) untuk kemudian dapat dikelola menggunakan teknologi informasi. (Perbup Bandung Barat, 2022) Alih media dalam sistem tata kelola kantor pertanahan berarti proses untuk pengalihan dokumen dari sertipikat analog ke sertipikat elektronik, agar sertipikat elektronik tersebut bisa dikelola secara elektronik. Alih media yang dilakukan oleh Kantor Pertanahan bertujuan untuk:

- 1) Memvalidasi kesesuaian data antara buku tanah, sertipikat, surat ukur, gambar denah atas satuan rumah susun dengan Sistem KKP dalam rangka penerbitan surat ukur elektronik dan buku tanah elektronik; atau
- 2) mengesahkan hasil pra surat ukur elektronik menjadi surat ukur elektronik dan pra buku tanah elektronik menjadi buku tanah elektronik, apabila telah dilaksanakan kegiatan pra surat ukur elektronik dan pra buku tanah elektronik.

### **Dampak transformasi digital terhadap pelayanan pertanahan**

Transformasi digital di Kementerian ATR/BPN dilakukan dengan menerapkan sertipikat elektronik membawa perubahan yang cukup besar terhadap layanan pertanahan. Berbagai regulasi telah dikeluarkan untuk menjadi payung hukum terhadap kegiatan merubah dari dokumen fisik ke dokumen dalam bentuk digital yang lebih efisien, aman, dan transparan. Perubahan tersebut membawa sejumlah dampak positif yang dirasakan, diantaranya:

a. Keamanan sertipikat lebih terjaga

Beberapa kasus menguatkan argumen untuk beralih dari sertipikat manual ke elektronik, diantaranya kasus kebakaran di Kantor Pertanahan Kabupaten Brebes yang menghancurkan 6.000 sertipikat PTSL, kasus tsunami Aceh tahun 2004 yang menghancurkan bangunan fisik dan dokumen pertanahan lainnya, dan yang baru saja terjadi bencana banjir bandang yang melanda sejumlah wilayah di Provinsi Aceh, Sumatera Barat serta Sumatra Utara. Kasus lain tentu masih banyak yang tidak terekam di media, hal ini membuktikan bahwa sertipikat elektronik lebih terjaga keamanannya dibandingkan sertipikat manual. Karena data sertipikat elektronik akan disimpan dalam brankas elektronik, sementara pengguna atau pemilik tanah diberikan Salinan resmi sertipikat-el yang dicetak pada kertas khusus oleh kantor Pertanahan.

b. Proses pendaftaran tanah lebih cepat dan transparan

Dengan diberlakukannya pendaftaran tanah secara online, layanan permohonan bisa diproses secara online serta perjalanan berkas permohonan yang kita mohonkan bisa diketahui secara online melalui aplikasi Sentuh Tanahku. Pemohon tidak perlu lagi mengantri di depan loket layanan pertanahan, tetapi bisa diakses hanya dalam genggam tangan melalui *smartphone* masing-masing.

c. Membantu mencegah terjadinya kejahatan pertanahan

Studi membuktikan bahwa sertipikat elektronik mengurangi terjadinya tumpang tindih kepemilikan tanah. Relevansi transformasi digital dalam pencegahan kasus pertanahan diantaranya: (Toyang, 2024)

- 1) Memperkuat keamanan arsip pertanahan (tidak mudah hilang, tidak mudah rusak, dapat di *backup*)
- 2) Memperbaiki akuntabilitas penerbitan dokumen sekaligus mempermudah otentifikasi dokumen;
- 3) Mempermudah akses informasi yang kredibel;
- 4) Membeikan ruang yang lebih luas bagi Masyarakat dalam pengawasan pelayanan dan produk pertanahan melalui media elektronik;
- 5) Pemenuhan SOP dalam layanan pertanahan untuk menghasilkan produk layanan yang akuntabel;
- 6) Rekam jejak penerbitan produk yang tersimpan otomatis.

## **2. Pembahasan Penelitian**

### **Implikasi Implementasi Sertipikat Elektronik terhadap Pelayanan Pertanahan**

Implementasi sertipikat elektronik merupakan salah satu bentuk nyata transformasi digital yang dilakukan oleh Kementerian ATR/BPN dalam rangka modernisasi pelayanan pertanahan. Transformasi ini tidak hanya dimaknai sebagai perubahan media penyimpanan dokumen dari bentuk fisik ke bentuk digital, tetapi juga sebagai perubahan sistem tata kelola pelayanan yang sebelumnya berbasis administrasi konvensional menjadi berbasis teknologi informasi. Menurut Verkuil, Hinkelman, dan Aeschbacher (2020), transformasi digital merupakan proses perubahan organisasi secara menyeluruh yang melibatkan integrasi teknologi, proses bisnis, dan tata kelola kelembagaan untuk menghasilkan layanan yang lebih efektif dan bernilai tambah. Dalam konteks pelayanan pertanahan, penerapan sertipikat elektronik memungkinkan pengelolaan data dilakukan secara lebih terintegrasi sehingga memudahkan penyimpanan, pencarian, pemutakhiran, dan verifikasi data pertanahan. Kondisi ini menunjukkan bahwa transformasi digital berperan penting dalam meningkatkan efektivitas pelayanan publik karena mampu mengurangi ketergantungan terhadap dokumen fisik yang rentan mengalami kerusakan, kehilangan, maupun kesalahan administrasi.

Dari perspektif pelayanan publik, penerapan sertipikat elektronik memberikan implikasi terhadap peningkatan efisiensi dan transparansi layanan pertanahan. Pemanfaatan sistem elektronik memungkinkan sebagian besar proses administrasi dilakukan secara digital sehingga dapat mengurangi waktu pelayanan, mempercepat proses verifikasi data, dan meminimalkan kontak langsung antara pemohon dengan petugas pelayanan. Selain itu, integrasi data dalam sistem elektronik memungkinkan masyarakat untuk memantau perkembangan permohonan secara lebih mudah melalui layanan digital yang tersedia. Temuan ini sejalan dengan pendapat Wicaksono dkk. (2021) yang menyatakan bahwa digitalisasi pelayanan pertanahan bertujuan menciptakan pelayanan yang lebih cepat, transparan, dan mudah diakses oleh masyarakat. Dengan demikian, implementasi sertipikat elektronik tidak hanya berfungsi sebagai inovasi teknologi, tetapi juga sebagai instrumen reformasi birokrasi dalam mewujudkan pelayanan pertanahan yang lebih akuntabel.

Implementasi sertipikat elektronik juga memberikan kontribusi terhadap penguatan kepastian hukum di bidang pertanahan. Seluruh data dan dokumen pertanahan yang tersimpan dalam sistem elektronik memiliki rekam jejak digital (*digital traceability*) yang memungkinkan setiap perubahan data dapat ditelusuri secara sistematis. Mekanisme tersebut dapat memperkuat akuntabilitas administrasi pertanahan sekaligus mengurangi potensi terjadinya pemalsuan dokumen, manipulasi data, maupun penerbitan sertipikat ganda yang selama ini menjadi salah satu penyebab munculnya sengketa dan konflik pertanahan. Hasil penelitian Abyan Jagadhita (2025) menunjukkan bahwa digitalisasi sertipikat tanah memiliki potensi besar dalam meningkatkan keamanan data dan memperkuat kepercayaan masyarakat terhadap sistem administrasi pertanahan yang lebih modern dan terintegrasi.

Meskipun implementasi sertipikat elektronik masih menghadapi sejumlah tantangan yang perlu mendapatkan perhatian. Keberhasilan transformasi digital tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan regulasi dan sistem teknologi, tetapi juga dipengaruhi oleh kesiapan infrastruktur, kualitas sumber daya manusia, dan tingkat literasi digital masyarakat. Verkuil dkk. (2020) menjelaskan bahwa keberhasilan transformasi digital sangat bergantung pada kesiapan organisasi, budaya kerja, dan kapasitas sumber daya manusia dalam mengadopsi teknologi baru. Di beberapa wilayah, keterbatasan jaringan internet dan sarana teknologi masih menjadi hambatan dalam penyelenggaraan layanan elektronik secara optimal. Selain itu, sebagian masyarakat masih memiliki persepsi bahwa sertipikat fisik lebih memberikan rasa aman dibandingkan sertipikat elektronik. Oleh karena itu, implementasi sertipikat elektronik perlu diiringi dengan penguatan infrastruktur

digital, peningkatan kapasitas aparatur, serta sosialisasi yang berkelanjutan kepada masyarakat agar tujuan transformasi digital dalam pelayanan pertanahan dapat tercapai secara efektif dan berkelanjutan.

Meskipun secara teoretis dan praktis transformasi digital di Kementerian ATR/BPN membawa sejumlah dampak positif, namun ada tantangan dan kendala dalam pelaksanaannya. Budaya masyarakat yang menganggap sertipikat analog sebagai bukti kepemilikan yang kuat dan otentik dibanding dengan sertipikat dalam bentuk digital, mengharuskan Kementerian ATR/BPN melakukan sosialisasi baik secara langsung maupun melalui media massa. (Abyan Jagadhita, 2025) Kekhawatiran masyarakat tersebut dipengaruhi rendahnya literasi digital masyarakat yang menyebabkan kesulitan dalam memahami dan mengakses layanan sertipikat elektronik. Selain faktor eksternal dari masyarakat sebagai pemegang hak, faktor internal yang menjadi tantangan pelaksanaan transformasi digital di Kementerian ATR/BPN adalah keterbatasan infrastruktur teknologi serta keterbatasan Sumber Daya Manusia terutama di wilayah-wilayah yang belum terjangkau dari jaringan internet. Hal ini menjadi kendala yang harus mendapatkan perhatian serius, karena pelaksanaan transformasi digital mengandalkan sistem jaringan yang kuat dan stabil.

## **KESIMPULAN**

Implementasi transformasi digital di Kementerian ATR/BPN diwujudkan melalui penerapan sertipikat elektronik pada kegiatan pendaftaran tanah pertama kali, pemeliharaan data pendaftaran tanah, pencatatan perubahan data dan informasi, serta alih media dokumen pertanahan. Penerapan sertipikat elektronik menunjukkan bahwa transformasi digital tidak sekadar mengubah bentuk dokumen dari fisik menjadi digital, tetapi juga mendorong perubahan tata kelola pelayanan pertanahan menuju sistem yang lebih terintegrasi, efisien, transparan, dan akuntabel. Penelitian ini memberikan kontribusi akademik dengan menunjukkan bahwa sertipikat elektronik merupakan instrumen penting dalam reformasi administrasi pertanahan yang tidak hanya berfungsi sebagai sarana digitalisasi dokumen, tetapi juga sebagai mekanisme penguatan kepastian hukum, keamanan data, dan kualitas pelayanan publik. Meskipun demikian, keberhasilan implementasinya masih menghadapi tantangan berupa keterbatasan infrastruktur teknologi, kapasitas sumber daya manusia, serta tingkat literasi digital masyarakat yang belum merata. Oleh karena itu, Kementerian ATR/BPN perlu memperkuat infrastruktur digital, meningkatkan kompetensi aparatur, serta memperluas sosialisasi dan edukasi kepada masyarakat guna mendukung optimalisasi penerapan sertipikat elektronik dan mewujudkan pelayanan pertanahan yang lebih efektif, inklusif, dan berkepastian hukum.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Babšek, M., Ravšelj, D., Umek, L., AI, A. A.-, & 2025, undefined. (2025). Artificial intelligence adoption in public administration: An overview of top-cited articles and practical applications. *Mdpi.Com*, 5. <https://www.mdpi.com/2673-2688/6/3/44>
- Perbup Bandung Barat. (2022). *Pasal 1 angka 2 Peraturan Bupati Bandung Barat Nomor 11 Tahun 2022 tentang Pedoman Alih Media Arsip di Lingkungan Pemerintah Daerah*.
- Dewi, E., Muhaemin, Y., ... G. S.-... P. I.-I., & 2025, undefined. (2025). Evaluating Digital Readiness for Adopting Mobile-Based Public Service Information Systems in Rural Areas. *Journal.Stiestekom.Ac.Id*. <https://doi.org/10.20473/jap.v17i1.72708>
- Abyan Jagadhita, M. (2025). Transformasi Digital Sertifikat Tanah dan Respons Masyarakat Terhadap Penerapannya. *Journals.Usm.Ac.IdMA JagadhitaJurnal Usm Law Review*, 2025•journals.Usm.Ac.Id, 8(3). <https://doi.org/10.25041/fiatjustisia.v6no1.343>
- Hasanah, D. I., Novariza, E., Radiansyah, R. R., Abdul, I., & Riaji, R. (2025). Transformasi Inovasi Pelayanan Publik menuju Pemerintahan Digital Public Service Innovation Transformation towards Digital Government. *E-Journal.Unair.Ac.Id*, 11(2), 2442–3777. <https://e-journal.unair.ac.id/JAP/article/download/72708/33253>
- Hidayah, S., Semarang, U. N., Hariyani, E., Negeri, U., Adymas, S. M., & Fikri, H. (2024). Tantangan dan Peluang Sertifikat Elektronik dalam Reformasi Pendaftaran Tanah di Era

- Digital. *Ejurnal.Kampusakademik.Co.Id*, 1(6), 186–199.  
<https://doi.org/10.61722/jinu.v1i6.2793>
- Ibrahim, J. (2026). *Teori dan metodologi penelitian hukum normatif*. Bayumedia Publishing.  
[https://lib.ui.ac.id/detail?id=20136084&lokasi=lokal&utm\\_source=chatgpt.com](https://lib.ui.ac.id/detail?id=20136084&lokasi=lokal&utm_source=chatgpt.com)
- Kompas.com. (n.d.). *KPA Catat 404 Ledakan Konflik Agraria, Reforma Agraria Belum Jadi Prioritas*. Retrieved 25 June 2026, from  
<https://lestari.kompas.com/read/2026/01/16/162747586/kpa-catat-404-ledakan-konflik-agraria-reforma-agraria-belum-jadi-prioritas?page=all>
- Morze, N., series, O. S.-J. of physics: C., & 2021, undefined. (n.d.). Digital transformation in society: key aspects for model development. *Iopscience.Iop.Org*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1946/1/012021/META>
- Mulya Sari, C., Tegar, T., Nafisatul Bashiroh, N., Armadhita, S., & Ali Rahmatullah Tulungagung, S. (2025). The Transformation of the Indonesian Market in the Digital Era 5.0: The Role of Artificial Intelligence (AI) and the Internet of Things (IoT) in Driving Economic Growth. *Books.Google.Com*, 182–209. <https://doi.org/10.4324/9781003581918-10>
- Muri, D., Wibawanti, E., Review, M. S.-J. U. L., & 2025, undefined. (2022). Sertipikat Elektronik Sebagai Jaminan Perlindungan Hak Atas Tanah Dalam Pelaksanaan Pendaftaran Tanah. *Journals.Usm.Ac.Id*, VI(1). <https://journals.usm.ac.id/index.php/julr/article/view/12136>
- Nasir, V., Hosseini, A., Binfield, L., Hasani, N., Ghotb, S., Diederichs, V., Fox, G. O., McCann, A. J., Riggio, M., Chandler, K. D., & Hansen, E. (2025). Strengthening Human Resources in the Society 5.0 Era: The Impact of Digitalization and the Utilization of Artificial Intelligence. *Repository.Gyaanarth.Com*, 18(1). <https://doi.org/10.1080/19397038.2025.2551000>
- Pasal 84 PP 18 Tahun 2021. (2021). Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 2021 tentang Hak Pengelolaan, Hak Atas Tanah, satuan Rumah Susun, dan Pendaftaran Tanah. In *BKP RI*. <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://peraturan.bpk.go.id/Download/154522>
- Peraturan Menteri Agraria Dan Tata Ruang/ Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2023 Tentang Penerbitan Dokumen Elektronik Dalam Kegiatan Pendaftaran Tanah (2023). <https://peraturan.bpk.go.id/Details/269663/permen-atrkepala-bpn-no-3-tahun-2023>
- Permen ATR/Kepala BPN No. 12. (2025, October 9). *Peraturan Menteri Agraria Dan Tata Ruang/ Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2025 Tentang Rencana Strategis Kementerian Agraria Dan Tata Ruang/ Badan Pertanahan Nasional Tahun 2025 -2029*. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/331712/permen-atrkepala-bpn-no-12-tahun-2025>
- Prinsloo, P. (2024). Digital Transformation of African Higher Education in an AI Era: Snapshots on Progress. In *Building on The 2024 High-Level Policy Dialogue* (1st ed., Vol. 1). UNESCO-ICHEI Team. <https://ru.ichei.org/static/upload/2025/07/17/202507171212.pdf>
- Royyana, A. (2020). *Strategi transformasi digital pada pt. Kimia farma (persero) tbk*. <https://scholar.archive.org/work/6co2aa7mlzct3mtm3zhejzgr/access/wayback/https://jurnal.uin-gm.ac.id/jisph/article/download/34179/30003>
- Saat, S., & Mania, S. (2020). *Pengantar Metodologi Penelitian* (Number 2). <https://repositori.uin-alauddin.ac.id/17954/1/Pengantar%20Metodologi%20Penelitian.pdf>
- Toyang, D. A. F. (2024, June 5). *Sertipikat Elektronik Hak atas Tanah (Sertipikat-el) Lebih Sempel dan Lebih Mudah Dipahami*. <https://banten.atrbpn.go.id/berita%20sertipikat%20elektronik/sertipikat-elektronik-hak-atas-tanah-sertipikat-el-lebih-sempel-dan-lebih-mudah-dipahami>

- Usfunan, J. Z., & Hermanto, B. (2024). Dinamika Pendekatan Legislasi Dan Regulasi Dalam Peningkatan Kualitas Dan Ius Constituendum Perundang-Undangan Indonesia. *Konferensi Nasional Asosiasi Pengajar Hukum Tata Negara Dan Hukum Administrasi Negara*, 2(1), 197–234. <https://doi.org/10.55292/bnfggen89>
- Verkuil, A. H., Hinkelmann, K., & Aeschbacher, M. (2020). Action Fields of Digital Transformation – A Review and Comparative analysis of Digital Transformation Maturity Models and Frameworks. In *researchgate.net* J Bumann, M Peter *Digitalisierung und andere Innovationsformen im Management, 2019*•*researchgate.net* (Vol. 2). Edition Gesowip. [https://www.researchgate.net/profile/Marc-Peter/publication/337167323\\_Action\\_Fields\\_of\\_Digital\\_Transformation\\_-\\_A\\_Review\\_and\\_Comparative\\_Analysis\\_of\\_Digital\\_Transformation\\_Maturity\\_Models\\_and\\_Frameworks/links/5e75c92692851cf2719a4ccf/Action-Fields-of-Digital-Transformation-A-Review-and-Comparative-Analysis-of-Digital-Transformation-Maturity-Models-and-Frameworks.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Marc-Peter/publication/337167323_Action_Fields_of_Digital_Transformation_-_A_Review_and_Comparative_Analysis_of_Digital_Transformation_Maturity_Models_and_Frameworks/links/5e75c92692851cf2719a4ccf/Action-Fields-of-Digital-Transformation-A-Review-and-Comparative-Analysis-of-Digital-Transformation-Maturity-Models-and-Frameworks.pdf)
- Wicaksono, A., Purbawa, Y., Nugroho, R., & Tantangan, D. (2021). Transformasi Pelayanan Pertanahan Di Indonesia (Konsep, Ide, dan Tantangan Layanan Digital). *Puslitbang ATR/BPN Press*.
- Xiaodong, L., Xiaoping, L., Feng, F., Liao, H.-T., Wang, Z., Liu, Y., Hasugian, P. M., Desmon Hutahaean, H., Sinaga, B., Rahmanto, F., Pribadi, U., & Priyanto, A. (2017). Big data: What are the implications for public sector Policy in society 5.0 era? *Iopscience.Iop.Org*, 8(February 2018), 68–74. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/717/1/012009/META>