

**PERLINDUNGAN HUKUM PEMEGANG SERTIFIKAT ELEKTRONIK
DALAM SISTEM PENDAFTARAN TANAH DI INDONESIA**

Ayatullah Aulia Akbar, Fachruddin Siregar, Nurul Asri, Dina Kirana Siahaan, Onny
Medaline

**Mahasiswa Magister Kenotariatan, Program Pascasarjana, Universitas
Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia**

Email: ayatullahakbar212@gmail.com, (Corresponding Author)

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi mendorong transformasi sistem pendaftaran tanah di Indonesia menuju sistem elektronik. Penerapan sertifikat elektronik sebagai bukti kepemilikan hak atas tanah menimbulkan kebutuhan akan perlindungan hukum yang memadai bagi pemegangnya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bentuk perlindungan hukum terhadap pemegang sertifikat elektronik serta mengidentifikasi potensi permasalahan yang muncul dalam implementasinya. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian hukum normatif dengan pendekatan peraturan perundang-undangan dan pendekatan konseptual.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlindungan hukum terhadap pemegang sertifikat elektronik telah diatur melalui berbagai regulasi yang mengakui kekuatan pembuktian sertifikat elektronik sebagai alat bukti yang sah. Selain itu, sistem keamanan berbasis teknologi dirancang untuk meminimalkan risiko pemalsuan dan penyalahgunaan data. Namun demikian, masih terdapat tantangan berupa keterbatasan infrastruktur, rendahnya literasi digital masyarakat, serta potensi gangguan keamanan siber yang dapat memengaruhi keabsahan dan kepercayaan terhadap sistem tersebut.

Oleh karena itu, diperlukan penguatan regulasi, peningkatan kapasitas teknologi, serta edukasi kepada masyarakat guna menjamin kepastian hukum dan perlindungan yang optimal bagi pemegang sertifikat elektronik dalam sistem pendaftaran tanah di Indonesia.

Kata Kunci: perlindungan hukum, sertifikat elektronik, pendaftaran tanah, kepastian hukum.

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi di era digital telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai sektor kehidupan, termasuk dalam bidang pertanahan di Indonesia.¹ Transformasi digital yang dilakukan pemerintah melalui Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional mendorong lahirnya sistem

¹ Rahmat Ramadhani, "Digitalisasi Administrasi Pertanahan di Indonesia," *Jurnal Ilmu Hukum Fakultas Hukum UMSU*, Vol. 5 No. 2, 2024, hlm. 112.

pendaftaran tanah berbasis elektronik, yang salah satunya diwujudkan melalui penerapan sertifikat elektronik sebagai bukti hak atas tanah. Perubahan ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, serta keamanan dalam pengelolaan data pertanahan.²

Penerapan sertifikat elektronik merupakan bagian dari reformasi birokrasi di bidang pertanahan yang diharapkan mampu mengatasi berbagai permasalahan klasik, seperti tumpang tindih kepemilikan, pemalsuan dokumen, serta lamanya proses administrasi. Dengan sistem elektronik, proses pendaftaran tanah menjadi lebih cepat, akurat, dan mudah diakses oleh masyarakat. Bahkan, digitalisasi ini terbukti mampu mempercepat waktu pelayanan serta meningkatkan kualitas layanan publik secara signifikan.

Namun demikian, implementasi sertifikat elektronik juga menimbulkan berbagai persoalan hukum, khususnya terkait dengan kepastian dan perlindungan hukum bagi pemegang hak. Meskipun secara normatif telah diatur dalam berbagai peraturan perundang-undangan, masih terdapat keraguan di masyarakat mengenai kekuatan pembuktian sertifikat elektronik dibandingkan dengan sertifikat konvensional. Selain itu, potensi ancaman keamanan data dan kejahatan siber menjadi tantangan tersendiri dalam sistem berbasis elektronik.

Di sisi lain, faktor teknis seperti keterbatasan infrastruktur digital dan rendahnya literasi teknologi di sebagian masyarakat juga menjadi hambatan dalam penerapan sistem ini. Hal ini dapat memengaruhi efektivitas pelaksanaan serta kepercayaan publik terhadap sistem pendaftaran tanah elektronik. Perspektif praktisi seperti notaris dan pejabat pembuat akta tanah juga menunjukkan bahwa masih diperlukan penyesuaian dan peningkatan kapasitas sumber daya manusia dalam menghadapi perubahan ini.³

Oleh karena itu, penting untuk mengkaji secara mendalam mengenai bentuk perlindungan hukum terhadap pemegang sertifikat elektronik dalam sistem pendaftaran tanah di Indonesia. Kajian ini diperlukan untuk memastikan bahwa transformasi digital di bidang pertanahan tidak hanya memberikan kemudahan administratif, tetapi juga menjamin kepastian hukum dan perlindungan hak bagi masyarakat sebagai pemegang hak atas tanah.⁴

Selain aspek regulasi dan teknis, keberadaan sertifikat elektronik juga berkaitan erat dengan prinsip kepastian hukum yang menjadi salah satu tujuan utama dalam hukum pertanahan di Indonesia. Kepastian hukum ini tidak hanya menyangkut keabsahan data yang tercantum dalam sertifikat, tetapi juga mencakup jaminan perlindungan terhadap pemegang hak dari kemungkinan sengketa di kemudian hari. Dalam konteks ini, negara memiliki tanggung jawab untuk memastikan bahwa sistem elektronik yang diterapkan mampu memberikan tingkat kepercayaan yang sama, bahkan lebih baik, dibandingkan dengan sistem konvensional.

² Onny Medaline, "Efektivitas Reformasi Birokrasi dalam Pelayanan Pertanahan Berbasis Elektronik," *Jurnal De Lega Lata*, Vol. 7 No. 1, 2023, hlm. 85.

³ Ahmad Rifai, "Kepastian Hukum Sertifikat Tanah Elektronik dalam Sistem Hukum Indonesia," *Jurnal Hukum Ius Quia Iustum*, Vol. 30 No. 1, 2023, hlm. 64.

⁴ Liliawati Ginting, "Tantangan Implementasi Sertifikat Tanah Elektronik di Era Digital," *Jurnal Ilmiah Hukum Kenotariatan*, Vol. 6 No. 3, 2024, hlm. 201.

Lebih lanjut, penerapan sertifikat elektronik juga harus sejalan dengan prinsip perlindungan data pribadi, mengingat seluruh informasi pertanahan tersimpan dalam sistem digital. Risiko kebocoran data, peretasan, maupun penyalahgunaan informasi menjadi isu krusial yang tidak dapat diabaikan. Oleh karena itu, diperlukan sistem keamanan yang andal serta regulasi yang komprehensif guna melindungi data pemegang hak atas tanah dari berbagai ancaman yang mungkin timbul.

Dari sisi yuridis, keberlakuan sertifikat elektronik sebagai alat bukti sah juga harus didukung oleh sistem pembuktian yang kuat dalam hukum acara. Hal ini penting untuk menjamin bahwa sertifikat elektronik dapat diterima sebagai alat bukti yang memiliki kekuatan hukum yang sama dengan dokumen fisik di hadapan pengadilan. Tanpa adanya jaminan tersebut, maka akan timbul ketidakpastian hukum yang justru dapat merugikan masyarakat.

Di samping itu, keberhasilan implementasi sistem ini juga sangat bergantung pada kesiapan aparatur pemerintah serta sinergi antar lembaga terkait. Aparatur pertanahan dituntut untuk memiliki kompetensi dalam mengoperasikan sistem digital, sementara koordinasi antar lembaga diperlukan untuk memastikan integrasi data yang akurat dan berkelanjutan. Hal ini menunjukkan bahwa transformasi digital di bidang pertanahan bukan hanya persoalan teknologi, tetapi juga menyangkut aspek kelembagaan dan sumber daya manusia.

Dengan demikian, perlindungan hukum terhadap pemegang sertifikat elektronik tidak hanya dapat dilihat dari aspek normatif semata, tetapi juga harus mempertimbangkan aspek teknis, sosial, dan kelembagaan secara menyeluruh. Pendekatan yang komprehensif ini diharapkan mampu menciptakan sistem pendaftaran tanah elektronik yang tidak hanya modern, tetapi juga memberikan rasa aman dan keadilan bagi seluruh masyarakat.

B. Rumusan Masalah

Permasalahan dalam kajian ini dibatasi dalam rumusan masalah, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaturan hukum mengenai sertifikat elektronik dalam sistem pendaftaran tanah di Indonesia?
2. Bagaimana bentuk perlindungan hukum terhadap pemegang sertifikat elektronik dalam sistem pendaftaran tanah di Indonesia?
3. Apa saja kendala dan tantangan dalam penerapan sertifikat elektronik serta upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasinya?

C. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan ini adalah metode penelitian hukum normatif. Penelitian hukum normatif merupakan penelitian yang dilakukan dengan cara menelaah bahan pustaka atau data sekunder yang terdiri dari peraturan perundang-undangan, literatur hukum, serta hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas. Pendekatan ini dipilih karena penelitian ini berfokus

pada analisis terhadap norma hukum yang mengatur perlindungan hukum bagi pemegang sertifikat elektronik dalam sistem pendaftaran tanah di Indonesia.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pendekatan peraturan perundang-undangan dan pendekatan konseptual. Pendekatan peraturan perundang-undangan dilakukan dengan mengkaji berbagai regulasi yang berkaitan dengan pendaftaran tanah dan sertifikat elektronik, sedangkan pendekatan konseptual dilakukan dengan menelaah doktrin, teori, serta pendapat para ahli hukum yang relevan dengan topik penelitian.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang terdiri dari bahan hukum primer, bahan hukum sekunder, dan bahan hukum tersier. Bahan hukum primer meliputi peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengan pendaftaran tanah dan sertifikat elektronik. Bahan hukum sekunder meliputi buku-buku hukum, jurnal ilmiah, serta hasil penelitian yang relevan. Adapun bahan hukum tersier berupa kamus hukum, ensiklopedia, dan sumber lain yang mendukung pemahaman terhadap bahan hukum primer dan sekunder.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi kepustakaan dengan cara mengumpulkan, membaca, dan menganalisis berbagai literatur yang berkaitan dengan objek penelitian. Selanjutnya, data yang telah diperoleh dianalisis secara kualitatif, yaitu dengan menguraikan dan menghubungkan berbagai konsep serta ketentuan hukum yang relevan sehingga diperoleh kesimpulan yang sistematis dan komprehensif.

Dengan menggunakan metode penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh gambaran yang jelas mengenai perlindungan hukum terhadap pemegang sertifikat elektronik dalam sistem pendaftaran tanah di Indonesia serta berbagai permasalahan yang menyertainya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengaturan Hukum Sertifikat Elektronik dalam Sistem Pendaftaran Tanah di Indonesia

Transformasi digital dalam sistem pendaftaran tanah di Indonesia ditandai dengan diberlakukannya sertifikat elektronik sebagai bentuk modernisasi pelayanan pertanahan. Kebijakan ini merupakan bagian dari upaya pemerintah dalam mewujudkan tata kelola pertanahan yang lebih efektif, efisien, serta transparan. Pengaturan mengenai sertifikat elektronik secara normatif telah diakomodasi dalam berbagai peraturan perundang-undangan yang memberikan dasar hukum terhadap penerapannya.⁵

Sertifikat elektronik diakui sebagai alat bukti yang sah sebagaimana halnya sertifikat konvensional, selama diterbitkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Hal ini menunjukkan bahwa negara memberikan jaminan kepastian hukum terhadap hak atas tanah yang didaftarkan secara elektronik.⁶ Selain itu, digitalisasi sistem pendaftaran tanah

⁵ Rahmat Ramadhani, "Digitalisasi Administrasi Pertanahan di Indonesia," *Jurnal Ilmu Hukum UMSU*, Vol. 5 No. 2, 2024, hlm. 112.

⁶ Onny Medaline, "Reformasi Hukum Pertanahan Berbasis Digital," *Jurnal De Lega Lata*, Vol. 7 No. 1, 2023, hlm. 84.

juga merupakan bagian dari pembaharuan hukum agraria yang bertujuan untuk menyesuaikan perkembangan teknologi dan kebutuhan masyarakat modern.

Dalam perspektif pembaharuan hukum, penerapan sertifikat elektronik tidak hanya sekadar perubahan bentuk dokumen dari fisik ke digital, tetapi juga mencerminkan perubahan paradigma dalam sistem administrasi pertanahan. Sistem ini menekankan pada integrasi data, keakuratan informasi, serta kemudahan akses bagi masyarakat. Dengan demikian, diharapkan dapat meminimalisir potensi sengketa serta meningkatkan kepercayaan publik terhadap sistem pertanahan nasional.

2. Perlindungan Hukum terhadap Pemegang Sertifikat Elektronik
Perlindungan hukum terhadap pemegang sertifikat elektronik merupakan aspek yang sangat penting dalam menjamin kepastian hukum. Secara yuridis, perlindungan hukum tersebut mencakup perlindungan preventif dan represif. Perlindungan preventif diwujudkan melalui adanya sistem keamanan teknologi informasi yang dirancang untuk mencegah terjadinya pemalsuan, manipulasi data, maupun akses ilegal terhadap informasi pertanahan.

Sementara itu, perlindungan represif diberikan melalui mekanisme penyelesaian sengketa yang dapat ditempuh oleh pemegang hak apabila terjadi permasalahan hukum. Sertifikat elektronik yang memiliki kekuatan pembuktian yang sah dapat dijadikan alat bukti di pengadilan, sehingga memberikan jaminan bagi pemegangnya dalam mempertahankan hak atas tanah yang dimiliki. Dengan demikian, keberadaan sertifikat elektronik tetap berada dalam kerangka sistem hukum nasional yang menjunjung tinggi prinsip kepastian dan keadilan.⁷

3. Kendala dan Tantangan dalam Penerapan Sertifikat Elektronik
Meskipun penerapan sertifikat elektronik memberikan berbagai kemudahan dalam sistem pendaftaran tanah, dalam praktiknya masih terdapat sejumlah kendala dan tantangan yang perlu diperhatikan. Salah satu kendala utama adalah keterbatasan infrastruktur teknologi informasi, terutama di daerah-daerah yang belum memiliki akses jaringan yang memadai. Kondisi ini dapat menghambat implementasi sistem elektronik secara merata di seluruh wilayah Indonesia, sehingga berpotensi menimbulkan kesenjangan pelayanan pertanahan.⁸

Selain itu, rendahnya tingkat literasi digital masyarakat juga menjadi tantangan yang signifikan. Tidak semua masyarakat memahami penggunaan teknologi digital, termasuk dalam mengakses dan memanfaatkan sertifikat elektronik. Hal ini dapat menimbulkan ketergantungan kepada pihak tertentu, yang dalam beberapa kasus justru membuka peluang terjadinya penyalahgunaan atau praktik percaloan dalam layanan pertanahan.⁹

⁷ Dian Ety Mayasari, "Transformasi Sistem Administrasi Pertanahan Modern," *Jurnal Ilmiah Hukum Kenotariatan*, Vol. 6 No. 2, 2023, hlm. 155.

⁸ Ahmad Rifai, "Perlindungan Hukum dalam Sistem Sertifikat Tanah Elektronik," *Jurnal Hukum Ius Quia Iustum*, Vol. 30 No. 1, 2023, hlm. 62.

⁹ Liliawati Ginting, "Tantangan Implementasi Digitalisasi Pertanahan," *Jurnal Ilmiah UMSU*, Vol. 8 No. 3, 2024, hlm. 201.

Dari aspek keamanan, ancaman kejahatan siber seperti peretasan dan pencurian data menjadi isu yang tidak dapat diabaikan. Sistem berbasis elektronik rentan terhadap serangan digital apabila tidak dilengkapi dengan sistem keamanan yang kuat. Oleh karena itu, diperlukan penguatan sistem keamanan serta pengawasan yang berkelanjutan untuk melindungi data pertanahan yang bersifat sangat penting dan sensitif.

Di sisi lain, kesiapan sumber daya manusia, baik dari kalangan aparatur pemerintah maupun praktisi hukum seperti notaris dan pejabat pembuat akta tanah, juga menjadi faktor penentu keberhasilan implementasi sistem ini. Dibutuhkan pelatihan dan peningkatan kapasitas secara berkelanjutan agar para pihak terkait mampu beradaptasi dengan perubahan sistem yang berbasis digital. Tanpa adanya kesiapan sumber daya manusia, maka transformasi digital di bidang pertanahan tidak akan berjalan secara optimal.

Dengan demikian, berbagai kendala dan tantangan tersebut harus diatasi melalui langkah-langkah strategis, seperti peningkatan infrastruktur teknologi, edukasi masyarakat, penguatan sistem keamanan, serta peningkatan kualitas sumber daya manusia. Upaya ini penting untuk memastikan bahwa penerapan sertifikat elektronik dapat berjalan secara efektif dan memberikan perlindungan hukum yang optimal bagi pemegang hak atas tanah.

4. Upaya Penguatan Perlindungan Hukum terhadap Pemegang Sertifikat Elektronik

Dalam rangka menjamin perlindungan hukum yang optimal bagi pemegang sertifikat elektronik, diperlukan berbagai upaya strategis yang bersifat komprehensif. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah penguatan regulasi yang secara khusus mengatur mekanisme penerbitan, penyimpanan, serta pembuktian sertifikat elektronik dalam sistem hukum nasional. Regulasi yang jelas dan tegas akan memberikan kepastian hukum sekaligus meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap sistem pendaftaran tanah elektronik.¹⁰

Selain itu, penguatan sistem keamanan digital menjadi hal yang sangat krusial. Penggunaan teknologi enkripsi, sistem autentikasi berlapis, serta pengawasan terhadap akses data merupakan langkah-langkah yang harus diterapkan untuk mencegah terjadinya kebocoran dan penyalahgunaan data. Dalam konteks ini, negara memiliki kewajiban untuk memastikan bahwa sistem yang digunakan memenuhi standar keamanan yang tinggi dan mampu menghadapi berbagai ancaman siber yang semakin kompleks.

Upaya lainnya adalah peningkatan kualitas sumber daya manusia, baik dari kalangan aparatur pemerintah maupun profesi terkait seperti notaris dan pejabat pembuat akta tanah. Peningkatan kapasitas ini dapat dilakukan melalui pelatihan, pendidikan berkelanjutan, serta sosialisasi mengenai sistem pendaftaran tanah elektronik. Dengan demikian, para pelaksana di lapangan dapat memahami dan menjalankan sistem secara profesional dan bertanggung jawab.

¹⁰ M. Syukran Yamin Lubis, "Penguatan Sistem Hukum Pertanahan Digital di Indonesia," *Jurnal Hukum UMSU*, Vol. 6 No. 2, 2024, hlm. 133.

Di samping itu, diperlukan juga edukasi kepada masyarakat sebagai pengguna layanan pertanahan. Masyarakat perlu diberikan pemahaman mengenai manfaat, mekanisme, serta keamanan sertifikat elektronik agar tidak terjadi kesalahpahaman atau ketidakpercayaan terhadap sistem yang baru. Edukasi ini dapat dilakukan melalui berbagai media, baik secara langsung maupun melalui platform digital.

Dengan adanya berbagai upaya tersebut, diharapkan perlindungan hukum terhadap pemegang sertifikat elektronik dapat terwujud secara optimal. Hal ini penting untuk memastikan bahwa transformasi digital di bidang pertanahan tidak hanya memberikan kemudahan administratif, tetapi juga mampu menjamin kepastian hukum, keadilan, serta perlindungan hak bagi seluruh masyarakat.

5. Implikasi Yuridis dan Prospek Pengembangan Sistem Sertifikat Elektronik

Penerapan sertifikat elektronik dalam sistem pendaftaran tanah di Indonesia membawa implikasi yuridis yang cukup signifikan terhadap sistem hukum yang berlaku. Salah satu implikasi tersebut adalah perlunya penyesuaian terhadap konsep pembuktian dalam hukum pertanahan, khususnya terkait dengan pengakuan dokumen elektronik sebagai alat bukti yang sah. Hal ini menuntut adanya sinkronisasi antara hukum pertanahan dengan hukum pembuktian serta regulasi di bidang teknologi informasi agar tidak terjadi konflik norma.

Selain itu, penerapan sistem elektronik juga mendorong terjadinya harmonisasi antar berbagai peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengan pertanahan, teknologi informasi, serta perlindungan data pribadi. Harmonisasi ini penting untuk menciptakan sistem hukum yang terintegrasi dan mampu memberikan kepastian hukum bagi masyarakat. Tanpa adanya harmonisasi, potensi tumpang tindih regulasi dapat menimbulkan ketidakpastian hukum dalam pelaksanaannya.

Dari perspektif praktis, penerapan sertifikat elektronik juga memberikan dampak terhadap pola kerja lembaga pertanahan serta profesi terkait. Digitalisasi layanan menuntut adanya perubahan dalam prosedur kerja yang sebelumnya bersifat manual menjadi berbasis sistem elektronik. Hal ini tentunya membutuhkan adaptasi yang tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga menyangkut perubahan budaya kerja dalam birokrasi pemerintahan.

Di sisi lain, prospek pengembangan sistem sertifikat elektronik di masa depan cukup menjanjikan. Dengan dukungan teknologi yang terus berkembang, sistem ini berpotensi untuk semakin disempurnakan, baik dari segi keamanan, kecepatan layanan, maupun kemudahan akses bagi masyarakat. Pengembangan ini juga dapat diarahkan pada integrasi dengan sistem layanan publik lainnya, sehingga menciptakan ekosistem digital yang terpadu dalam pelayanan administrasi negara.

Dengan demikian, keberhasilan implementasi sertifikat elektronik tidak hanya bergantung pada aspek regulasi semata, tetapi juga pada kesiapan seluruh elemen pendukung, termasuk teknologi, sumber daya manusia, serta kesadaran hukum masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan komitmen yang kuat dari pemerintah dan seluruh pemangku kepentingan untuk terus melakukan evaluasi dan pengembangan sistem ini secara berkelanjutan.

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengaturan hukum mengenai sertifikat elektronik dalam sistem pendaftaran tanah di Indonesia telah memiliki dasar hukum yang jelas melalui berbagai peraturan perundang-undangan. Sertifikat elektronik diakui sebagai alat bukti yang sah dan memiliki kekuatan hukum yang sama dengan sertifikat konvensional, selama diterbitkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Hal ini menunjukkan adanya upaya negara dalam menyesuaikan sistem pertanahan dengan perkembangan teknologi informasi.
2. Perlindungan hukum terhadap pemegang sertifikat elektronik diwujudkan dalam bentuk perlindungan preventif dan represif. Perlindungan preventif dilakukan melalui penerapan sistem keamanan teknologi informasi yang bertujuan mencegah terjadinya pemalsuan dan penyalahgunaan data, sedangkan perlindungan represif diberikan melalui mekanisme penyelesaian sengketa serta pengakuan sertifikat elektronik sebagai alat bukti yang sah di pengadilan. Dengan demikian, pemegang sertifikat elektronik tetap memperoleh jaminan kepastian hukum atas hak yang dimilikinya.
3. Penerapan sertifikat elektronik dalam sistem pendaftaran tanah masih menghadapi berbagai kendala dan tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur teknologi, rendahnya literasi digital masyarakat, serta potensi ancaman kejahatan siber. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan upaya berupa penguatan regulasi, peningkatan sistem keamanan, pengembangan infrastruktur, serta peningkatan kualitas sumber daya manusia dan edukasi kepada masyarakat. Upaya ini penting untuk memastikan efektivitas dan keberlanjutan sistem pendaftaran tanah elektronik di Indonesia.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pemerintah perlu memperkuat regulasi yang mengatur sertifikat elektronik secara lebih komprehensif, khususnya terkait dengan aspek keamanan data, mekanisme pembuktian, serta perlindungan hukum bagi pemegang hak, agar tercipta kepastian hukum yang lebih jelas dan tegas.
2. Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional perlu meningkatkan kualitas infrastruktur teknologi informasi secara merata di seluruh wilayah Indonesia, sehingga penerapan sistem pendaftaran tanah elektronik dapat berjalan optimal tanpa menimbulkan kesenjangan pelayanan.
3. Diperlukan peningkatan kapasitas sumber daya manusia, baik dari kalangan aparatur pemerintah maupun profesi terkait seperti notaris dan pejabat pembuat akta tanah, melalui pelatihan dan pendidikan berkelanjutan agar mampu beradaptasi dengan sistem digital yang terus berkembang.

4. Pemerintah juga perlu melakukan sosialisasi dan edukasi secara intensif kepada masyarakat mengenai penggunaan serta manfaat sertifikat elektronik, sehingga dapat meningkatkan literasi digital dan kepercayaan publik terhadap sistem tersebut.
5. Penguatan sistem keamanan siber harus menjadi prioritas utama guna mencegah terjadinya kebocoran data dan kejahatan digital, sehingga perlindungan hukum terhadap pemegang sertifikat elektronik dapat terjamin secara optimal.

Daftar Pustaka

- Ahmad Rifai, “Kepastian Hukum Sertifikat Tanah Elektronik dalam Sistem Hukum Indonesia,” *Jurnal Hukum Ius Quia Iustum*, Vol. 30 No. 1, 2023.
- Ahmad Rifai, “Perlindungan Hukum dalam Sistem Sertifikat Tanah Elektronik,” *Jurnal Hukum Ius Quia Iustum*, Vol. 30 No. 1, 2023.
- Dian Ety Mayasari, “Transformasi Sistem Administrasi Pertanahan Modern,” *Jurnal Ilmiah Hukum Kenotariatan*, Vol. 6 No. 2, 2023.
- Liliawati Ginting, “Tantangan Implementasi Sertifikat Tanah Elektronik di Era Digital,” *Jurnal Ilmiah Hukum Kenotariatan*, Vol. 6 No. 3, 2024.
- Liliawati Ginting, “Tantangan Implementasi Digitalisasi Pertanahan,” *Jurnal Ilmiah UMSU*, Vol. 8 No. 3, 2024.
- M. Syukran Yamin Lubis, “Penguatan Sistem Hukum Pertanahan Digital di Indonesia,” *Jurnal Hukum UMSU*, Vol. 6 No. 2, 2024.
- Onny Medaline, “Efektivitas Reformasi Birokrasi dalam Pelayanan Pertanahan Berbasis Elektronik,” *Jurnal De Lega Lata*, Vol. 7 No. 1, 2023.
- Onny Medaline, “Reformasi Hukum Pertanahan Berbasis Digital,” *Jurnal De Lega Lata*, Vol. 7 No. 1, 2023.
- Rahmat Ramadhani, “Digitalisasi Administrasi Pertanahan di Indonesia,” *Jurnal Ilmu Hukum Fakultas Hukum UMSU*, Vol. 5 No. 2, 2024.