

Perlindungan Hukum Terhadap Pemegang Sertifikat Tanah Elektronik

Bilqist Haris¹, Arfa I², Aswari Hepni³
^{1,2,3} Magister Ilmu Hukum Universitas Jambi

Histori Naskah

Diserahkan:
15-01-2026

Direvisi:
12-03-2026

Diterima:
20-03-2026

ABSTRACT

This study aims to analyze the forms of legal protection and legal certainty afforded to holders of electronic land certificates. It employs a normative juridical method with statutory, conceptual, and historical approaches. The findings indicate that legal protection for holders of electronic land certificates is firmly grounded within the Indonesian legal system, provided that no disputes or legal claims arise concerning the land in question. Electronic land certificates are recognized as valid proof of ownership under the Law on Electronic Information and Transactions, particularly Article 6, which affirms the equivalence of electronic documents with written documents. Further reinforcement is provided by Regulation of the Minister of Agrarian Affairs and Spatial Planning/National Land Agency Number 3 of 2023, which governs the validity of electronic land certificates. From a security perspective, the Ministry of Agrarian Affairs and Spatial Planning/National Land Agency has undertaken preventive measures against cybercrime risks through cooperation with the National Cyber and Crypto Agency, including the implementation of electronic signatures, hash code technology, and QR codes to ensure authenticity, integrity, and ease of access. In terms of legal certainty, electronic land certificates possess evidentiary strength equivalent to conventional written documents, including their printed versions, and are admissible in judicial proceedings, provided that the electronic data remain intact, unaltered, and consistent with the records contained in the land registry.

Keywords : Legal Protection, Legal Certainty, Electronic Land Certificates

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bentuk perlindungan hukum dan kepastian hukum bagi pemegang sertifikat tanah elektronik. Penelitian ini menggunakan metode yuridis normatif dengan pendekatan perundang-undangan, konseptual, dan historis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlindungan hukum terhadap pemegang sertifikat tanah elektronik telah memiliki dasar yang kuat dalam sistem hukum Indonesia, sepanjang tidak terdapat sengketa atau gugatan atas objek tanah yang bersangkutan. Sertifikat tanah elektronik diakui sebagai alat bukti kepemilikan yang sah berdasarkan Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik, khususnya Pasal 6, yang menegaskan kesetaraan dokumen elektronik dengan dokumen tertulis. Penguatan lebih lanjut terdapat dalam Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional Nomor 3 Tahun 2023, yang mengatur validitas sertifikat tanah elektronik. Dari aspek keamanan, Kementerian ATR/BPN telah melakukan mitigasi risiko kejahatan siber melalui kerja sama dengan Badan Siber dan Sandi Negara, termasuk penerapan tanda tangan elektronik, teknologi hash code, dan QR Code untuk menjamin keaslian, integritas, dan kemudahan akses dokumen. Adapun dari aspek kepastian hukum, sertifikat tanah elektronik memiliki kekuatan pembuktian yang setara dengan alat bukti tertulis konvensional, termasuk hasil cetaknya, serta dapat digunakan dalam proses peradilan sepanjang data elektronik yang tersimpan tetap utuh, tidak mengalami perubahan, dan konsisten dengan data dalam buku tanah.

Kata Kunci : Perlindungan Hukum, Kepastian Hukum, Sertifikat Tanah Elektronik.

Corresponding Author : Bilqist Haris, e-mail: bilqistharis@gmail.com

PENDAHULUAN

Pengaturan dan perlindungan hak atas tanah merupakan salah satu pilar fundamental dalam sistem hukum nasional. Dalam perspektif hukum agraria, tanah dipahami sebagai bagian dari permukaan bumi pada lapisan paling atas. Namun demikian, pengertian tanah dalam kerangka Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria (UUPA) tidak mencakup seluruh dimensi fisik, sosial, maupun ekonominya, melainkan dibatasi pada aspek yuridis yang berkaitan langsung dengan hak atas tanah. Dengan demikian, tanah diposisikan sebagai objek hukum yang menjadi dasar lahirnya berbagai hak yang dapat dimiliki oleh subjek hukum. Ketentuan ini secara eksplisit ditegaskan dalam Pasal 16 ayat (1) UUPA, yang mengatur mengenai penetapan macam-macam hak atas tanah (P. P. Indonesia, 1960), yang dapat diberikan kepada dan dipunyai oleh orang perseorangan, baik secara individual maupun bersama-sama, serta oleh badan hukum (Sinamo & Sinamo, 2023).

Dalam hukum, tanah adalah sesuatu yang nyata, yaitu permukaan fisik bumi dan apa yang ada di atasnya, yang diciptakan manusia, disebut *fixtures*. Walaupun demikian perhatian utamanya adalah bukan tanahnya itu, melainkan kepada aspek kepemilikan dan penguasaan tanah serta perkembangannya. Objek perhatiannya adalah hak-hak dan kewajiban-kewajiban berkenaan dengan tanah yang dimiliki dan dikuasai dalam berbagai bentuk hak penguasaan atas tanah (Isnaini & Lubis, 2022). Sejak berlakunya Undang-Undang No. 5 Tahun 1960 Tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria (UUPA), Indonesia telah menetapkan prinsip bahwa tanah harus dikuasai dan digunakan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat. Dalam kerangka tersebut, kepastian hukum atas kepemilikan tanah menjadi prasyarat utama bagi terwujudnya keadilan sosial, stabilitas ekonomi, serta perlindungan hak asasi warga Negara. Adapun dasar hukum pembentukan hukum agraria nasional adalah Pasal 33 ayat (3) Undang-Undang Dasar 1954 yang menyatakan bahwa “Bumi, air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat.”

Selanjutnya dalam penjelasan Pasal 33 ayat (3) Undang-Undang Dasar 1954 tersebut dinyatakan pula bumi, air dan kekayaan alam yang terkandung dalam bumi, adalah pokok-pokok kemakmuran rakyat. Oleh karena itu, negara berkewajiban mengatur pemanfaatan, penguasaan, dan kepemilikan tanah untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Dalam hal ini Negara sebagai organisasi kekuasaan yang tertinggi, diberi kewenangan dan tanggung jawab untuk mewujudkan kesejahteraan masyarakat Indonesia berdasarkan Pasal 33 ayat (3) Undang-Undang Dasar 1954 tersebut relevan dengan sila kelima Pancasila (Sinamo & Sinamo, 2023). Salah satu instrumen utama dalam mewujudkan tertib administrasi pertanahan serta memberikan kepastian hukum hak atas tanah adalah sertifikat tanah yang diterbitkan oleh Badan Pertanahan Nasional (BPN) sebagai bukti kepemilikan yang sah dan otentik. Sertifikat tanah berfungsi sebagai bukti kuat mengenai data fisik dan data yuridis suatu bidang tanah, sebagaimana diatur dalam Pasal 19 ayat (2) UUPA dan Pasal 32 Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 24 Tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah, khususnya Pasal 32 ayat (1), sertifikat tanah merupakan alat bukti yang kuat, sehingga data fisik dan data yuridis yang tercantum di dalamnya harus dianggap benar sepanjang tidak dapat dibuktikan sebaliknya serta harus konsisten dengan data dalam buku tanah dan surat ukur (P. P. Indonesia, 1997). Dalam konteks ini, sertifikat yang diterbitkan oleh Badan Pertanahan Nasional (BPN) memiliki kekuatan hukum dalam membuktikan kepemilikan hak atas tanah dan berfungsi sebagai instrumen preventif terhadap sengketa pertanahan. Penerbitan sertifikat tersebut didahului oleh proses pendaftaran tanah yang bersifat wajib, yang menurut Pasal 1 angka (1) merupakan rangkaian kegiatan yang dilakukan secara terus-menerus,

berkesinambungan, dan teratur oleh pemerintah, meliputi pengumpulan, pengolahan, pembukuan, penyajian, serta pemeliharaan data fisik dan yuridis dalam bentuk peta dan daftar tanah, termasuk pemberian tanda bukti hak atas tanah dan hak milik atas satuan rumah susun beserta hak-hak yang membebaninya.

Pendaftaran tanah di Indonesia merupakan amanah dari Undang-Undang Pokok Agraria (UUPA). Hal ini merupakan suatu proses terbitnya bukti hak kepemilikan yang sah terhadap hak atas tanah yang dikuasai oleh masyarakat. Berdasarkan PP Nomor 24 Tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah, bahwa pelaksanaan pendaftaran tanah di Indonesia meliputi pendaftaran tanah pertama kali dan pemeliharaan data pendaftaran tanah. Yang mana pendaftaran tanah ini terbagi menjadi dua sistem yaitu sistem pendaftaran tanah sistematis artinya pendaftaran tanah untuk pertama kali yang dilakukan secara serentak yang meliputi semua objek pendaftaran tanah yang belum didaftar dalam wilayah atau bagian wilayah suatu desa/kelurahan, pendaftaran tanah ini diselenggarakan atas prakarsa pemerintah berdasarkan suatu rencana kerja jangka panjang dan tahunan dilaksanakan di wilayah-wilayah yang ditetapkan oleh Menteri ATR/BPN. Pendaftaran tanah sporadik yaitu kegiatan pendaftaran tanah untuk pertama kali mengenai satu atau beberapa objek pendaftaran tanah dalam wilayah atau bagian wilayah suatu desa/kelurahan secara individu atau massal. Pendaftaran tanah ini dilaksanakan atas permintaan pihak yang berkepentingan, yaitu pihak yang berhak atas objek pendaftaran tanah yang bersangkutan atas kuasanya. Pendaftaran tanah dilaksanakan berdasarkan azas sederhana, aman, terjangkau, mutakhir dan terbuka. Salah satu tujuan utama pendaftaran tanah adalah untuk menjamin kepastian hukum hak atas tanah dan memberikan perlindungan hukum terhadap kepemilikan tanah (Arba, 2018). Kepastian hukum atas tanah menjadi hal yang sangat penting karena tanpa adanya kepastian mengenai status, letak, luas, maupun pemegang hak, akan timbul ketidakjelasan yang dapat berujung pada konflik horizontal antar masyarakat maupun vertikal antara masyarakat dengan pemerintah atau pihak swasta. Dalam konteks pembangunan nasional, kepastian hukum hak atas tanah juga memberikan rasa aman bagi investor dalam menanamkan modalnya, karena mereka memperoleh jaminan bahwa hak atas tanah yang digunakan terlindungi secara hukum.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan kebijakan reformasi birokrasi, pemerintah melalui Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional (ATR/BPN) telah melakukan beberapa tahapan pelaksanaan pelayanan secara online yang mengarahkan kepada era terkini yaitu era digitalisasi, hal ini untuk mewujudkan tata kelola pemerintahan yang baik (*good governance*), sehingga menjadikan pelayanan pertanahan berbasis sistem elektronik, salah satu wujudnya adalah pengenalan Sertifikat Tanah Elektronik. Kebijakan ini menandai perubahan fundamental dari sistem sertifikat tanah konvensional berbentuk fisik (*hardcopy*) menjadi sertifikat tanah berbasis digital (*paperless*). Penerapan sistem ini dimaksudkan untuk mempercepat pelayanan, meningkatkan efisiensi, meminimalisir sengketa pertanahan, serta memberikan kepastian hukum yang lebih baik bagi pemegang hak atas tanah. Transformasi digital pelayanan pertanahan akan diwujudkan secara bertahap, dengan dimulainya pelayanan pertanahan manual menjadi elektronik. Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE) No. 11 Tahun 2008 yang kemudian diperbaharui dengan Undang-Undang No. 19 Tahun 2016, merupakan dasar hukum yang mengatur berbagai transaksi dan kegiatan yang dilakukan secara elektronik di Indonesia. Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik No. 11 Tahun 2008 ini bertujuan untuk memberikan kepastian hukum, keamanan, serta perlindungan dalam penggunaan teknologi informasi dan transaksi elektronik. Adapun Kementerian ATR/BPN mulai untuk menerapkan pelayanan pertanahan berbasis elektronik sejak Peraturan Menteri ATR/Kepala BPN Nomor 5 Tahun 2017 tentang Layanan Informasi Pertanahan Elektronik keluar, terdapat sembilan layanan informasi

pertanahan yaitu berupa Pengecekan Sertifikat Hak atas tanah, Surat Keterangan Pendaftaran Tanah (SKPT), Informasi data tekstual dan/ atau spasial, Informasi Zona Nilai Tanah (ZNT), Informasi Titik Koordinat, Informasi data *Global Navigation Satellite System* (GNSS)/ *Continuously Operating Reference System* (CORS), Informasi peta pertanahan, informasi tata ruang, dan layanan informasi lainnya yang akan ditetapkan kemudian.

Pada tahun 2019, Kementerian ATR/BPN telah menerapkan Peraturan Menteri (Permen) ATR/Kepala BPN Nomor 3 Tahun 2019 tentang Penerapan Tanda Tangan Elektronik (TTE) untuk meningkatkan layanan digital, layanan ini memungkinkan penerbitan sertifikat elektronik. Selanjutnya Kementerian ATR/BPN menerbitkan Permen ATR/Kepala BPN Nomor 5 Tahun 2020 tentang Pelayanan Hak Terintegrasi Secara Elektronik (HT-el) dengan menggantikan dan mencabut peraturan HT-el sebelumnya. Pada tanggal 21 Januari 2021, Sertifikat Tanah Elektronik diluncurkan dengan dikeluarkannya Permen ATR/Kepala BPN Nomor 1 Tahun 2021 tentang Sertifikat Elektronik, yang ditanda tangani oleh Menteri Agraria Sofyan Djalil. Sekarang disempurnakan dengan Permen ATR/Kepala BPN Nomor 3 Tahun 2023 tentang Penerbitan Dokumen Elektronik Dalam Kegiatan Pendaftaran Tanah.

Sertifikat tanah elektronik merupakan bentuk digital dari sertifikat tanah yang digunakan untuk mempermudah administrasi dan transaksi pertanahan. Sistem ini memanfaatkan teknologi informasi untuk menyimpan dan mengelola data hak atas tanah yang sebelumnya berbentuk dokumen fisik. Berdasarkan data Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional (ATR/BPN), hingga Oktober 2025 layanan sertifikat tanah elektronik telah diterapkan di 474 kabupaten/kota dengan total 6.145.774 sertifikat yang diterbitkan (wartalive, 2025). Hal ini menunjukkan adanya kemajuan dalam digitalisasi layanan pertanahan di Indonesia. Sertifikat tanah elektronik diterapkan untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan keamanan dalam sistem pendaftaran tanah di Indonesia. Melalui teknologi informasi, proses pendaftaran, peralihan, dan pengalihan hak atas tanah dapat dilakukan lebih cepat, akurat, dan terintegrasi. Selain itu, penerapan sertifikat elektronik juga bertujuan mengurangi sengketa dan permasalahan hukum terkait hak atas tanah (Syah, 2019). Peralihan dari sertifikat konvensional ke sertifikat digital dapat memberikan perlindungan kepada pemegang hak karena mengurangi kemungkinan terjadinya duplikasi sertifikat. Selain hanya dapat diakses oleh pemegang hak, sistem ini juga memudahkan pihak yang berkepentingan memperoleh informasi mengenai bidang tanah. Pemerintah juga dapat lebih mudah mendapatkan data untuk mengambil tindakan hukum terkait tanah dan satuan rumah susun yang telah terdaftar (Maslan, 2023).

Menurut Juliyanti dalam penerapan sistem elektronik, perlindungan terhadap data dalam sertifikat elektronik harus menjadi prioritas utama (Juliyanti et al., 2023). Masyarakat khawatir bahwa informasi kepemilikan tanah tidak terlindungi dengan baik, sehingga berpotensi bocor dan disalahgunakan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Oleh karena itu, keamanan data pertanahan menjadi hal yang sangat penting agar tidak menimbulkan kerugian bagi pemilik tanah (P. P. Indonesia, 2022). Penerapan sertifikat tanah elektronik sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri ATR/Kepala BPN Nomor 3 Tahun 2023 bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan kemudahan akses dalam pengelolaan data pertanahan. Namun, digitalisasi ini juga menghadirkan tantangan baru, khususnya terkait keamanan data. Data pertanahan mengandung informasi sensitif seperti identitas pemilik, lokasi tanah, dan status hak kepemilikan, sehingga harus dilindungi secara maksimal. Jika sistem keamanannya lemah, data tersebut dapat disalahgunakan melalui peretasan, pencurian data, atau akses tanpa izin, yang pada akhirnya menurunkan kepercayaan masyarakat terhadap sertifikat elektronik (K. A. dan T. R. P. N. Indonesia, 2023). Kekhawatiran terhadap keamanan data elektronik diperkuat oleh adanya kasus kebocoran data Daftar Pemilih Tetap (DPT) milik

Komisi Pemilihan Umum (KPU), di mana data pribadi seperti Nomor Induk Kependudukan (NIK), nomor Kartu Keluarga (KK), dan identitas lainnya diduga bocor dan diperjualbelikan secara daring (KPU, 2023). Mengingat data pertanahan memiliki tingkat sensitivitas yang serupa, risiko kebocoran juga dapat terjadi pada sistem sertifikat tanah elektronik apabila tidak dilengkapi dengan perlindungan keamanan siber yang memadai.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode yuridis normatif, yaitu penelitian hukum yang dilakukan dengan cara mengkaji dan menganalisis peraturan perundang-undangan serta dokumen hukum yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti. Penelitian yuridis normatif merupakan penelitian hukum kepustakaan yang berfokus pada bahan hukum sebagai sumber utama, tanpa menggunakan data atau fakta sosial. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji norma-norma hukum yang berlaku serta menganalisis penerapannya terhadap permasalahan yang diteliti (Benuf & Azhar, 2020; Ibrahim, 2018). Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi beberapa pendekatan. Pertama, pendekatan perundang-undangan (*statute approach*), yaitu pendekatan yang dilakukan dengan menelaah berbagai peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengan isu hukum yang diteliti, khususnya yang mengatur mengenai sertifikat tanah elektronik. Kedua, pendekatan konseptual (*conceptual approach*), yaitu pendekatan yang dilakukan dengan mengkaji pandangan dan doktrin yang berkembang dalam ilmu hukum guna memahami konsep, asas, dan teori hukum yang berkaitan dengan permasalahan penelitian. Ketiga, pendekatan historis (*historical approach*), yaitu pendekatan yang dilakukan dengan menelusuri latar belakang serta perkembangan peraturan hukum yang berkaitan dengan sertifikat tanah elektronik. Sumber data dalam penelitian ini berupa bahan hukum yang terdiri dari bahan hukum primer, bahan hukum sekunder, dan bahan hukum tersier.

Bahan hukum primer merupakan bahan hukum yang bersifat mengikat, seperti peraturan perundang-undangan yang meliputi Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria, Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016, Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah, Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 2021 tentang Hak Atas Tanah dan Pendaftaran Tanah, Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik, serta Peraturan Menteri ATR/BPN Nomor 1 Tahun 2021 dan Peraturan Menteri ATR/BPN Nomor 3 Tahun 2023 tentang Sertifikat Elektronik. Selanjutnya, bahan hukum sekunder merupakan bahan hukum yang memberikan penjelasan terhadap bahan hukum primer, seperti buku-buku hukum, jurnal, artikel ilmiah, serta literatur yang berkaitan dengan sertifikat tanah elektronik. Sementara itu, bahan hukum tersier merupakan bahan yang memberikan petunjuk atau penjelasan terhadap bahan hukum primer dan sekunder, seperti kamus hukum dan Kamus Besar Bahasa Indonesia. Analisis bahan hukum dalam penelitian ini menggunakan analisis kualitatif, yaitu dengan menguraikan bahan hukum secara sistematis dan deskriptif untuk memperoleh pemahaman yang jelas terhadap permasalahan yang diteliti. Selanjutnya, hasil analisis tersebut ditarik kesimpulan menggunakan metode induktif, yaitu dengan menguraikan hal-hal yang bersifat khusus untuk kemudian ditarik menjadi kesimpulan yang bersifat umum sesuai dengan permasalahan dalam penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perlindungan Hukum bagi Pemegang Sertifikat Tanah Elektronik

Dalam bidang pertanahan, kepastian hukum diwujudkan melalui pendaftaran tanah yang menghasilkan sertifikat sebagai tanda bukti hak. Sertifikat tanah memberikan perlindungan hukum yang kuat bagi pemegangnya sepanjang proses penerbitannya memenuhi asas kehati-hatian, transparansi, dan keabsahan administratif (UUPA dan PP No. 24 Tahun 1997). Sertifikat tersebut berfungsi sebagai alat bukti sah atas hak atas tanah, termasuk hak tanggungan yang tercatat dalam buku tanah. Sertifikat merupakan dokumen resmi yang memiliki kekuatan pembuktian kuat mengenai data fisik dan data yuridis suatu bidang tanah. Selama tidak ada bukti lain yang membuktikan sebaliknya, data yang tercantum dalam sertifikat dianggap benar dan sah baik dalam transaksi keperdataan maupun dalam proses pembuktian di pengadilan. Sistem pendaftaran tanah di Indonesia menganut sistem publikasi negatif yang mengandung unsur positif, yang berarti negara tidak sepenuhnya menjamin kebenaran data, namun tetap memberikan perlindungan hukum kepada pemegang hak yang beritikad baik.

Dalam sistem ini, pejabat pendaftaran tanah tidak berkewajiban memastikan kebenaran mutlak kepemilikan hak sebelum mencatatkannya. Akibatnya, meskipun proses pendaftaran menjadi lebih cepat dan efisien, risiko ketidakakuratan data tetap berada pada pemegang sertifikat. Perlindungan hukum terhadap pemegang sertifikat diperkuat melalui Pasal 32 ayat (2) Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997. Pasal tersebut menegaskan bahwa apabila sertifikat diterbitkan secara sah, diperoleh dengan itikad baik, dan dikuasai secara nyata, maka pihak lain tidak dapat menggugat setelah jangka waktu lima tahun sejak penerbitan sertifikat. Ketentuan ini memberikan kepastian hukum dan stabilitas kepemilikan tanah bagi pemegang sertifikat. Seiring perkembangan teknologi, negara mulai mengembangkan sertifikat tanah dalam bentuk elektronik sebagai bagian dari modernisasi administrasi pertanahan. Kebijakan ini merupakan tindak lanjut dari Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja dan diatur lebih lanjut dalam Peraturan Menteri ATR/BPN Nomor 1 Tahun 2021 yang kemudian disempurnakan dengan Permen ATR/BPN Nomor 3 Tahun 2023.

Sertifikat tanah elektronik (sertipikat-el) merupakan dokumen elektronik yang memiliki kekuatan hukum dan nilai pembuktian yang sah. Kedudukan hukum dokumen elektronik dijamin oleh Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE), khususnya Pasal 5 dan Pasal 6. Informasi atau dokumen elektronik dinyatakan sah apabila dapat diakses, ditampilkan, dijamin keutuhannya, serta dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Pengakuan terhadap alat bukti elektronik merupakan bentuk perluasan alat bukti dalam hukum acara perdata dan pidana. Hal ini bertujuan untuk menyesuaikan sistem pembuktian dengan perkembangan teknologi informasi. Sertifikat tanah elektronik, sebagai dokumen elektronik yang dilengkapi tanda tangan elektronik tersertifikasi, tidak menimbulkan hambatan yuridis dalam pembuktian di pengadilan. Ditinjau dari teori perlindungan hukum Philipus M. Hadjon, sertifikat tanah elektronik memberikan perlindungan hukum preventif. Perlindungan ini terwujud karena sistem elektronik memungkinkan adanya transparansi, keterlacakan data, serta mekanisme keberatan sebelum suatu keputusan administratif bersifat final. Kekhawatiran masyarakat terkait keamanan data sertifikat elektronik telah diantisipasi oleh Kementerian ATR/BPN melalui kerja sama dengan Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN). Sertifikat elektronik dilindungi dengan teknologi kriptografi, tanda tangan elektronik, hashcode, serta sistem autentikasi berlapis. Sistem ini menjamin autentikasi, integritas data, dan prinsip non-repudiation. Dibandingkan sertifikat konvensional, sertifikat tanah elektronik memiliki keunggulan dari aspek keamanan, efisiensi, dan kemudahan akses. Sertifikat elektronik tidak mudah dipalsukan, tidak dapat hilang secara fisik,

serta dapat diverifikasi secara daring melalui sistem ATR/BPN. Oleh karena itu, penerapan sertifikat tanah elektronik justru memperkuat kepastian dan perlindungan hukum bagi pemegang hak atas tanah.

B. Strategi Penyelesaian Kendala Perlindungan Hukum bagi Pemegang Sertifikat Elektronik

Mengingat masih adanya berbagai permasalahan dalam penerapan sertifikat tanah elektronik, pemerintah melakukan beberapa strategi untuk meningkatkan perlindungan hukum bagi pemegang sertifikat tanah elektronik dalam sistem hukum pertanahan di Indonesia. Salah satu langkah yang dilakukan adalah evaluasi dan perbaikan kebijakan. Pada 28 April 2023, Kementerian ATR/BPN mengubah Peraturan Menteri ATR/BPN Nomor 1 Tahun 2021 menjadi Peraturan Menteri ATR/BPN Nomor 3 Tahun 2023 tentang Sertifikat Elektronik sebagai upaya penyempurnaan kebijakan. Evaluasi dan perbaikan tersebut meliputi (K. A. dan T. R. P. N. Indonesia, 2023):

- 1) Menyelaraskan serta meninjau kelengkapan data pertanahan
- 2) Permasalahan identitas data kependudukan E-KTP dapat segera diselesaikan.
- 3) Meninjau dan menyelaraskan peraturan perundang-undangan tentang sertifikat tanah.
- 4) Menyelesaikan permasalahan jaringan internet dengan menciptakan layanan internet yang merata hingga seluruh Indonesia.
- 5) Diadakannya edukasi dan sosialisasi kepada masyarakat tentang sertifikat tanah elektronik.

Faktor-faktor penyebab yang menjadi permasalahan penerapan Peraturan Menteri ATR/BPN Nomor 3 Tahun 2023 tentang Sertifikat Elektronik antara lain:

- 1) Terdapat kekhawatiran dari berbagai kalangan bahwa potensi kebocoran data atau penyalahgunaan informasi seperti yang pernah terjadi dalam kasus e-KTP berisiko terulang dalam penerapan sertifikat tanah berbasis elektronik.
- 2) Banyak pihak mempertanyakan ketahanan sistem keamanan sertifikat elektronik, mengingat secara teknis dokumen pertanahan digital dinilai rentan terhadap serangan siber dan dapat dengan mudah diakses secara ilegal oleh *hacking*.
- 3) Empat layanan digital pertanahan yang telah diluncurkan meliputi Hak Tanggungan Elektronik (HT-el), Informasi Zona Nilai Tanah (ZNT), Surat Keterangan Pendaftaran Tanah (SKPT) elektronik, dan layanan pengecekan sertifikat masih dinilai belum berjalan secara optimal dan belum memberikan dampak maksimal bagi masyarakat.
- 4) Muncul berbagai penafsiran di luar konteks resmi terhadap ketentuan dalam Pasal 18 ayat (4) Peraturan Menteri ATR/BPN Nomor 3 Tahun 2023, yang memicu kecemasan dan kebingungan di kalangan masyarakat luas.

Konsep perlindungan hukum bagi pemegang hak atas tanah tidak dapat dipisahkan dari prinsip-prinsip dasar hukum yang bertujuan mewujudkan ketertiban, keteraturan, perdamaian, kemanfaatan, serta keadilan. Dalam sistem pertanahan Indonesia, penerbitan surat bukti hak yang memiliki kekuatan hukum sebagai alat bukti yang kuat menganut sistem publikasi negatif yang mengandung unsur positif, sebagai wujud perlindungan hukum terhadap kepastian hak individu. Secara ideologis, negara berkewajiban memberikan perlindungan hukum kepada rakyat berdasarkan nilai-nilai Pancasila. Namun, meningkatnya jumlah konflik pertanahan dari tahun ke tahun mengindikasikan bahwa perlindungan hukum yang diberikan oleh negara masih

belum optimal dan belum sepenuhnya mampu menjawab kebutuhan masyarakat akan kepastian dan keadilan dalam kepemilikan tanah. Salah satu inisiatif pemerintah untuk mempercepat proses pendaftaran tanah adalah Program Pendaftaran Tanah Sistematis Lengkap (PTSL). Program ini merupakan pendaftaran tanah pertama kali yang dilakukan secara serentak terhadap seluruh objek pertanahan dalam satu wilayah desa, kelurahan, atau sebutan setara lainnya di seluruh Indonesia. PTSL dirancang untuk mempermudah masyarakat dalam memperoleh sertifikat hak atas tanah secara resmi dan terjamin keabsahannya. Pelaksanaannya mencakup pengumpulan data fisik (seperti batas dan luas lahan) serta data yuridis (seperti riwayat kepemilikan dan status hukum tanah) dari satu atau beberapa objek tanah, yang selanjutnya digunakan sebagai dasar penerbitan sertifikat.

Guna menjamin bahwa Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2023 tentang Sertifikat Elektronik benar-benar mampu memberikan kepastian dan perlindungan maksimal bagi masyarakat, pemerintah perlu melakukan evaluasi dan revisi secara teliti terhadap ketentuan-ketentuan yang berpotensi menimbulkan kebingungan atau permasalahan di tengah masyarakat.

C. Kepastian Hukum Sertifikat Tanah Elektronik

Salah satu hasil dari pendaftaran tanah adalah diterbitkannya sertifikat hak atas tanah sebagai tanda bukti hak. Sertifikat tersebut berfungsi sebagai alat pembuktian yang kuat mengenai data fisik dan data yuridis yang tercantum di dalamnya. Sertifikat memuat salinan Buku Tanah dan Surat Ukur yang telah disatukan dalam satu dokumen resmi. Dengan demikian, sertifikat merupakan produk akhir dari seluruh rangkaian proses pendaftaran tanah. Menurut Pasal 1 angka 20 Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997, sertifikat adalah surat tanda bukti hak atas tanah yang telah didaftarkan dalam buku tanah. Sertifikat memiliki kekuatan pembuktian yang kuat selama data yang tercantum di dalamnya sesuai dengan buku tanah dan surat ukur. Dalam hukum acara, sertifikat dianggap benar sampai dibuktikan sebaliknya melalui alat bukti lain. Oleh karena itu, sertifikat memberikan kepastian hukum bagi pemegang hak atas tanah.

Apabila suatu bidang tanah telah diterbitkan sertifikat secara sah dan dikuasai dengan itikad baik oleh pemegang haknya, maka pihak lain tidak dapat menuntut hak atas tanah tersebut. Ketentuan ini berlaku apabila dalam jangka waktu lima tahun sejak sertifikat diterbitkan tidak diajukan keberatan atau gugatan ke pengadilan. Pendaftaran tanah secara elektronik dilakukan melalui sistem elektronik yang terintegrasi dan dikelola oleh Kementerian ATR/BPN. Seluruh data fisik dan data yuridis disimpan dalam basis data elektronik yang terpusat. Sistem ini bertujuan meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi pelayanan pertanahan. Keabsahan sertifikat tanah elektronik juga diperkuat oleh Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik. Pasal 6 UU ITE menyatakan bahwa dokumen elektronik memiliki kekuatan hukum yang sah sebagai alat bukti. Ketentuan ini menegaskan bahwa sertifikat elektronik dapat digunakan dalam proses pembuktian di pengadilan. Dalam rangka menjamin keaslian dokumen elektronik, sertifikat elektronik wajib menggunakan tanda tangan elektronik yang tersertifikasi. Penggunaan tanda tangan elektronik diatur lebih lanjut dalam Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik. Dengan demikian, sertifikat tanah elektronik memiliki legitimasi hukum, teknis, dan administratif. Dari perspektif teori kepastian hukum Gustav Radbruch, hukum harus bersifat positif, jelas, dan stabil.³² Peraturan Menteri ATR/BPN Nomor 3 Tahun 2023 memenuhi unsur hukum positif karena ditetapkan oleh pejabat yang berwenang. Peraturan tersebut juga disusun berdasarkan kebutuhan nyata akan

modernisasi pelayanan pertanahan. Dengan demikian, penerapan sertifikat tanah elektronik sejalan dengan prinsip kepastian hukum.

D. Jaminan Kepastian Hukum Pemegang Sertifikat Tanah Digital Berdasarkan Aturan ATR/BPN Tahun 2023

Sebagaimana halnya sertifikat pertanahan konvensional, kepastian hukum bagi pemegang sertifikat tanah elektronik telah dijamin oleh peraturan perundang-undangan. Kepastian hukum bagi pemegang sertifikat tanah digital (sertifikat elektronik) dapat dikatakan telah dijamin dalam Peraturan Menteri ATR/BPN Nomor 3 Tahun 2023 tentang Sertifikat Elektronik. Hal ini terlihat dari beberapa ketentuan pasal yang mengatur keabsahan, kekuatan pembuktian, serta sistem pengamanan data sertifikat elektronik.

Pertama, Pasal 1 Peraturan Menteri ATR/BPN Nomor 3 Tahun 2023 menyatakan bahwa sertifikat elektronik merupakan dokumen yang diterbitkan melalui sistem elektronik sebagai tanda bukti hak atas tanah. Ketentuan ini menunjukkan bahwa sertifikat elektronik memiliki kedudukan yang sama dengan sertifikat konvensional sebagai bukti kepemilikan hak atas tanah. Kedua, Pasal 6 menegaskan bahwa sertifikat elektronik diterbitkan melalui sistem elektronik yang terintegrasi dengan basis data pertanahan. Dengan adanya sistem elektronik yang terintegrasi, data pertanahan dapat tersimpan secara sistematis, sehingga meminimalkan risiko kesalahan administrasi, pemalsuan dokumen, maupun duplikasi sertifikat. Ketiga, Pasal 9 mengatur bahwa sertifikat elektronik dilengkapi dengan tanda tangan elektronik dan sistem pengamanan tertentu. Penggunaan tanda tangan elektronik ini memberikan jaminan keaslian dokumen, karena setiap perubahan data dapat terdeteksi melalui sistem keamanan digital. Keempat, dalam ketentuan mengenai penyimpanan data pertanahan dijelaskan bahwa data sertifikat elektronik disimpan dalam sistem elektronik yang dikelola oleh Kementerian ATR/BPN. Penyimpanan secara digital ini memberikan perlindungan terhadap kehilangan atau kerusakan dokumen yang sering terjadi pada sertifikat fisik.

Berdasarkan ketentuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa kepastian hukum bagi pemegang sertifikat tanah digital dijamin melalui pengakuan hukum terhadap sertifikat elektronik sebagai alat bukti hak atas tanah, penerapan sistem elektronik yang terintegrasi, serta penggunaan teknologi keamanan digital yang menjamin keaslian dan integritas data. Dengan demikian, pemegang sertifikat tanah elektronik tetap memperoleh perlindungan hukum yang sama sebagaimana pemegang sertifikat tanah konvensional. Dalam konteks pendaftaran tanah, kepastian hukum berarti adanya jaminan atas status dan keabsahan hak atas tanah yang dimiliki oleh pemegang sertifikat. Selain itu, kepastian hukum juga mencakup adanya pedoman operasional yang jelas dan transparan bagi pemerintah dalam menjalankan fungsi administrasi pertanahan. Kepastian hukum dalam pendaftaran tanah mencakup kepastian mengenai subjek hak atas tanah. Kepastian subjek hak berarti adanya kejelasan mengenai siapa yang secara sah berhak menguasai, memiliki, dan memanfaatkan suatu bidang tanah. Penelusuran riwayat penguasaan tanah menjadi bagian penting dalam proses ini karena menjadi dasar penilaian keabsahan aspek yuridis penerbitan sertifikat. Tujuan dari penelusuran tersebut adalah untuk mengetahui rangkaian penguasaan dan peralihan hak atas tanah, termasuk mengidentifikasi pihak-pihak yang sebelumnya menguasai tanah tersebut. Kepastian subjek hak juga berfungsi sebagai alat verifikasi terhadap kebenaran klaim hak serta untuk menilai ada atau tidaknya itikad baik dari pemohon. Unsur-unsur yang dikaji dalam kepastian subjek hak meliputi identitas pemohon, domisili, pekerjaan, kewarganegaraan, serta dokumen pendukung lainnya.

Selain subjek hak, kepastian hukum juga mencakup kepastian mengenai objek hak atas tanah. Kepastian objek hak berkaitan dengan kejelasan letak, luas, dan batas suatu bidang tanah. Penetapan objek tanah secara akurat bertujuan untuk memungkinkan rekonstruksi fisik

bidang tanah di kemudian hari. Dengan adanya kejelasan objek hak, potensi sengketa mengenai batas, luas, dan lokasi tanah dapat diminimalkan. Proses pengukuran dan penegasan batas tanah wajib melibatkan pihak-pihak yang berbatasan langsung dengan tanah tersebut. Ketentuan ini mencerminkan penerapan prinsip kehati-hatian dalam administrasi pendaftaran tanah. Berbagai jenis status tanah, seperti tanah negara, tanah hak adat, dan tanah bekas swapraja, dapat diberikan hak tertentu sesuai dengan ketentuan UUPA. Namun, agar kepastian hukum benar-benar terwujud, pendaftaran tanah harus dilakukan secara materiil sesuai dengan tata cara yang diatur dalam peraturan perundang-undangan. Dalam praktik pendaftaran tanah pertama kali, terdapat bidang-bidang tanah yang memerlukan catatan khusus, terutama tanah yang penggunaannya harus sesuai dengan rencana tata ruang. Penerbitan sertifikat hak atas tanah wajib memperhatikan status hukum tanah yang telah ada sebelumnya. Apabila sertifikat diterbitkan di atas tanah yang secara hukum tidak boleh dibebani hak tertentu, maka sertifikat tersebut mengandung cacat hukum. Akibatnya, sertifikat tersebut tidak dapat memberikan jaminan kepastian hukum bagi pemegangnya. Sertifikat hak atas tanah merupakan alat bukti yang memiliki kekuatan hukum yang kuat. Hal ini ditegaskan dalam Pasal 32 ayat (1) Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah. Sertifikat diterbitkan berdasarkan data fisik yang tercantum dalam surat ukur dan data yuridis yang tercatat dalam buku tanah. Sebagai bentuk penguatan perlindungan hukum, sertifikat tanah kini juga diterbitkan dalam bentuk elektronik. Pasal 1 angka (1) Peraturan Menteri ATR/BPN Nomor 3 Tahun 2023 mendefinisikan pendaftaran tanah sebagai rangkaian kegiatan pengumpulan, pengolahan, pembukuan, penyajian, dan pemeliharaan data fisik serta data yuridis secara elektronik.

Sertifikat elektronik merupakan hasil akhir dari proses pendaftaran tanah yang dilakukan melalui sistem elektronik. Kedudukan hukum dokumen elektronik telah diatur secara tegas dalam Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik. Pasal 5 dan Pasal 6 UU ITE menyatakan bahwa dokumen elektronik memiliki kekuatan hukum dan nilai pembuktian yang sah. Dokumen elektronik dianggap sah apabila dihasilkan melalui sistem elektronik yang sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Selain itu, dokumen tersebut harus dapat diakses, ditampilkan, dijamin keutuhannya, dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Peraturan Menteri ATR/BPN Nomor 3 Tahun 2023 secara eksplisit mengakui sertifikat tanah elektronik sebagai alat bukti hukum yang sah. Pasal 6 peraturan ini menegaskan bahwa dokumen elektronik beserta hasil cetaknya memiliki kekuatan hukum sebagai alat bukti. Pengaturan ini memberikan landasan hukum yang kuat bagi penggunaan sertifikat elektronik dalam proses administratif maupun proses peradilan. Berdasarkan ketentuan tersebut, sertifikat tanah elektronik memiliki kedudukan hukum yang setara dengan sertifikat konvensional. Proses penerbitannya dilakukan sesuai dengan Peraturan Menteri ATR/BPN Nomor 1 Tahun 2021 yang kemudian disempurnakan melalui Permen ATR/BPN Nomor 3 Tahun 2023. Mekanisme ini juga memberikan pilihan bagi pemegang sertifikat konvensional untuk mengalihmedia sertifikatnya ke bentuk elektronik. Kebijakan ini bertujuan untuk meningkatkan keamanan administrasi pertanahan serta meminimalkan risiko pemalsuan dokumen.

PENUTUP

Perlindungan hukum bagi pemegang sertifikat tanah elektronik berdasarkan peraturan perundang-undangan pada dasarnya telah diakui secara sah dan memiliki kekuatan hukum. Sertifikat tanah elektronik diakui sebagai bukti kepemilikan elektronik berdasarkan Pasal 6 Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2016. Ketentuan tersebut

juga diperkuat dalam Pasal 6 Peraturan Menteri ATR/BPN Nomor 3 Tahun 2023 tentang Sertifikat Elektronik. Dari aspek keamanan, Kementerian ATR/BPN bekerja sama dengan Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN) untuk mencegah risiko kebocoran data dan kejahatan siber. Sertifikat tanah elektronik dilengkapi tanda tangan elektronik, teknologi hash code, dan QR Code untuk menjamin keaslian serta keamanan data. Kepastian hukum sertifikat tanah elektronik juga ditegaskan melalui pengakuannya sebagai alat bukti elektronik yang memiliki kekuatan pembuktian yang sama dengan dokumen tertulis. Dengan demikian, sertifikat tanah elektronik dapat digunakan sebagai alat bukti yang sah dalam persidangan sepanjang data yang tersimpan dalam sistem elektronik tetap terjaga keutuhannya, tidak mengalami perubahan atau manipulasi, serta sesuai dengan data yang tercantum dalam Buku Tanah.

Perlu dilakukan perbaikan basis data pertanahan di Kantor Pertanahan setiap wilayah, serta peningkatan infrastruktur teknologi, informasi, dan komunikasi secara merata di seluruh wilayah. Upaya ini bertujuan untuk mendukung penerapan sertifikat tanah elektronik secara optimal. Perlu dilakukan penyempurnaan terhadap ketentuan hukum yang mengatur sertifikat tanah elektronik, termasuk upaya sinkronisasi dan harmonisasi antar berbagai peraturan perundang-undangan yang terkait. Hal ini penting untuk mencegah tumpang tindih, saling bertentangan, atau kekosongan hukum yang berpotensi menimbulkan masalah baru di tengah masyarakat di masa mendatang. Melalui penerapan sertifikat elektronik dapat berjalan secara konsisten, memberikan kepastian hukum, serta mendukung kepercayaan publik terhadap sistem pertanahan digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Arba. (2018). *Hukum Agraria Indonesia*. Sinar Grafika.
- Benuf, K., & Azhar, M. (2020). Metodologi Penelitian Hukum sebagai Instrumen Mengurai Permasalahan Hukum Kontemporer. *Gema Keadilan*, 7(1), 20–33. <https://doi.org/10.14710/gk.2020.7504>
- Ibrahim, J. (2018). *Teori dan Metodologi Penelitian Hukum Normatif*. Bayumedia.
- Indonesia, K. A. dan T. R. P. N. (2023). *Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/ Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2023 tentang Penerbitan Dokumen Elektronik dalam Kegiatan Pendaftaran Tanah*. Database Peraturan | JDIH BPK. <http://peraturan.bpk.go.id/Details/269663/permen-atrkepala-bpn-no-3-tahun-2023>
- Indonesia, P. P. (1960). *Undang-undang (UU) Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria*. Database Peraturan | JDIH BPK. <http://peraturan.bpk.go.id/Details/51310/uu-no-5-tahun-1960>
- Indonesia, P. P. (1997). *Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 24 Tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah*. Database Peraturan | JDIH BPK. <http://peraturan.bpk.go.id/Details/56273/pp-no-24-tahun-1997>
- Indonesia, P. P. (2022). *Undang-undang (UU) Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi*. Database Peraturan | JDIH BPK. <http://peraturan.bpk.go.id/Details/229798/uu-no-27-tahun-2022>
- Isnaini, & Lubis, A. A. (2022). *Hukum Agraria: Kajian Komperhensif*. CV. Pustaka Prima.
- Juliyanti, N. K. E. D., Dharsana, I. M. P., & Ujianti, N. M. P. (2023). Perlindungan Hukum Terhadap Pemegang Sertifikat Tanah Digital Dikaitkan Dengan Keamanan Data Pribadi. *Jurnal Preferensi Hukum*, 4(1), 91–96.
- KPU. (2023, November 29). *Siaran Pers Terkait Informasi Dugaan Kebocoran Data Milik KPU*. <https://www.kpu.go.id/berita/baca/12118/siaran-pers-terkait-informasi-dugaan-kebocoran-data-milik-kpu>

- Maslan, M. (2023). PROSPEK SERTIPIKAT TANAH ELEKTRONIK SEBAGAI UPAYA PERLINDUNGAN HUKUM BAGI PEMEGANG HAK ATAS TANAH GUNA TERWUJUDNYA E-GOVERNMENT DI ERA 4.0. *Jurnal Hukum Kenotariatan Otentik's*, 5(1), 103–130. <https://doi.org/10.35814/otentik.v5i1.4628>
- Sinamo, N., & Sinamo, R. (2023). *Hukum Agraria Nasional & Kebijakan Pertanahan*. Jala Permata Aksara.
- Syah, M. I. (2019). *Panduan Mengurus Sertifikat Dan Penyelesaian Sengketa Tanah*. Bhuana Ilmu Populer.
- wartalive. (2025, December 5). Sertifikat Elektronik yang Beredar di Masyarakat Capai 6.145.774 Sertifikat. *Wartalive.Co.Id*. <https://www.wartalive.co.id/sertifikat-elektronik-yang-beredar-di-masyarakat-capai-6-145-774-sertifikat/>