

Peran Teknologi Informasi dalam Pengelolaan dan Pengawasan Tanah: Perspektif Hukum Agraria

M. Inzaghi Wahyu Rahmadhan¹, Ryo Jauhari Saputra², Asnawi Mubarak³

*Fakultas Hukum, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
Jl. Ir. H. Juanda No.15, Sidodadi, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda
Email: inzaghiwahyu008@gmail.com*

*Fakultas Hukum, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
Jl. Ir. H. Juanda No.15, Sidodadi, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda
Email: ryotabtab20@gmail.com*

*Fakultas Hukum, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
Jl. Ir. H. Juanda No. 15, Sidodadi, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda
Email: am764@umkt.ac.id*

Submitted : 15-05-2024 Reviewed:10-06-2024 Accepted:28-06-2024

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Abstract: *The role of information technology in land management and supervision is increasingly vital, especially from an agrarian law perspective. This article aims to explore the integration of information technology into land administration and oversight to enhance efficiency, transparency, and accountability. The research utilizes normative legal methods to analyze existing laws, regulations, and case studies concerning the application of information technology in land management. Three primary issues are addressed: (1) the legal framework for integrating information technology into land management systems, (2) the impact of information technology on transparency and accountability in land administration, and (3) the challenges and potential solutions in implementing information technology for land supervision. Through a comprehensive review of relevant legal documents and practical examples, this article highlights the benefits of using information technology to streamline land management processes, improve data accuracy, and facilitate public access to land information. Additionally, the discussion includes an evaluation of the existing legal barriers and technological constraints that hinder the effective implementation of information technology in this field. The findings suggest that while significant progress has been made, further legal reforms and technological advancements are necessary to fully realize the potential of information technology in enhancing land management and supervision.*

Keywords: *Information Technology; Land Management; Land Supervision*

Abstrak: *Peran teknologi informasi dalam pengelolaan dan pengawasan tanah semakin penting, terutama dari perspektif hukum agraria. Artikel ini bertujuan untuk mengeksplorasi integrasi teknologi informasi ke dalam administrasi dan pengawasan tanah untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas. Penelitian ini menggunakan metode penelitian normatif untuk menganalisis undang-undang, peraturan, dan studi kasus*

yang ada mengenai penerapan teknologi informasi dalam pengelolaan tanah. Tiga masalah utama yang dibahas adalah: (1) kerangka hukum untuk integrasi teknologi informasi ke dalam sistem pengelolaan tanah, (2) dampak teknologi informasi terhadap transparansi dan akuntabilitas dalam administrasi tanah, dan (3) tantangan dan solusi potensial dalam penerapan teknologi informasi untuk pengawasan tanah. Melalui tinjauan komprehensif terhadap dokumen hukum yang relevan dan contoh praktis, artikel ini menyoroti manfaat penggunaan teknologi informasi untuk memperlancar proses pengelolaan tanah, meningkatkan akurasi data, dan memfasilitasi akses publik terhadap informasi tanah. Selain itu, pembahasan mencakup evaluasi hambatan hukum dan kendala teknologi yang ada yang menghalangi penerapan efektif teknologi informasi di bidang ini. Temuan menunjukkan bahwa meskipun kemajuan signifikan telah dicapai, reformasi hukum lebih lanjut dan kemajuan teknologi diperlukan untuk sepenuhnya mewujudkan potensi teknologi informasi dalam meningkatkan pengelolaan dan pengawasan tanah.

Kata Kunci: Teknologi Informasi; Pengelolaan Tanah; Pengawasan Tanah

I. PENDAHULUAN

Pengelolaan dan pengawasan tanah merupakan aspek penting dalam pembangunan berkelanjutan suatu negara. Di Indonesia, pengelolaan tanah sering kali dihadapkan pada berbagai tantangan, termasuk konflik kepemilikan, sengketa batas tanah, dan kurangnya transparansi dalam administrasi tanah.¹ Dengan populasi yang terus bertambah dan kebutuhan akan lahan yang meningkat, efisiensi dalam pengelolaan tanah menjadi semakin krusial. Teknologi informasi memiliki potensi besar untuk mengatasi berbagai masalah ini dengan menyediakan solusi yang lebih cepat, akurat, dan transparan. Namun, penerapan teknologi informasi di sektor ini masih belum optimal dan memerlukan kerangka hukum yang lebih jelas serta dukungan infrastruktur yang memadai.²

Dalam konteks hukum agraria di Indonesia, beberapa peraturan yang relevan mengatur tentang pengelolaan dan pengawasan tanah. Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria (UUPA) merupakan landasan hukum utama yang mengatur pengelolaan tanah di Indonesia. Selain itu, Undang-Undang Nomor 4 Tahun 1996 tentang Hak Tanggungan atas Tanah Beserta Benda-Benda yang Berkaitan dengan Tanah, dan Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah juga memberikan kerangka hukum yang penting. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja juga memberikan dorongan bagi digitalisasi administrasi tanah. Meskipun demikian, penerapan teknologi informasi dalam pengelolaan tanah masih belum diatur secara rinci dalam undang-undang tersebut, sehingga diperlukan peraturan tambahan yang lebih spesifik untuk memastikan penggunaan teknologi informasi dapat berjalan efektif dan sesuai dengan prinsip-prinsip hukum agraria.

Teknologi informasi telah terbukti mampu meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam

¹ Kania Venisa Rachim, Vicko Taniady, dan Ramadhan Dwi Saputra, "Rekonseptualisasi Pembentukan Pengadilan Agraria di Indonesia: Upaya Perlindungan Hak Warga Negara Atas Tanah," *Jurnal Studia Legalia*, 2022, <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:260325620>.

² Rini Malfiany dan Julia Endah Lestari, "ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PELAYANAN SERTIFIKAT DAN AKTA TANAH DI NOTARIS DAN PPAAT BERBASIS WEB," *Jurnal Komputer dan Teknologi*, 2023, <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:256381048>.

berbagai sektor, termasuk administrasi publik. Dalam pengelolaan tanah, teknologi informasi dapat digunakan untuk berbagai aplikasi, seperti sistem informasi geografis (GIS), pendaftaran tanah elektronik, dan pemetaan digital.³ Implementasi teknologi ini dapat membantu mengurangi kesalahan administrasi, mempercepat proses pendaftaran tanah, dan memudahkan akses masyarakat terhadap informasi kepemilikan tanah. Selain itu, teknologi informasi juga dapat digunakan untuk memantau dan mengawasi penggunaan tanah secara lebih efektif, sehingga dapat mencegah dan menyelesaikan konflik tanah dengan lebih cepat. Di beberapa negara, penggunaan teknologi informasi telah terbukti meningkatkan kepercayaan publik terhadap sistem administrasi tanah dan mengurangi praktik korupsi.⁴

Namun, meskipun teknologi informasi menawarkan banyak manfaat, penerapannya dalam pengelolaan dan pengawasan tanah di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan. Hambatan hukum, infrastruktur teknologi yang belum memadai, serta kurangnya kapasitas dan pengetahuan teknis menjadi beberapa kendala utama yang perlu diatasi. Tantangan hukum mencakup ketidakjelasan regulasi terkait penggunaan teknologi dalam administrasi tanah dan perlindungan data pribadi. Dari segi infrastruktur, banyak daerah yang masih minim akses terhadap internet dan teknologi pendukung lainnya. Selain itu, kurangnya pelatihan dan sumber daya manusia yang mampu mengoperasikan dan memelihara sistem teknologi informasi juga menjadi masalah yang harus diatasi.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kerangka hukum yang ada, mengevaluasi dampak teknologi informasi terhadap transparansi dan akuntabilitas, serta mengidentifikasi tantangan dan solusi dalam penerapan teknologi informasi untuk pengelolaan dan pengawasan tanah di Indonesia. Dengan menggunakan metode penelitian normatif, penelitian ini akan mengkaji berbagai peraturan perundang-undangan, dokumen hukum, serta literatur yang relevan. Selain itu, penelitian ini juga akan mengevaluasi studi kasus dari beberapa daerah yang telah menerapkan teknologi informasi dalam administrasi tanah. Dengan demikian, diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang konstruktif untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan tanah melalui pemanfaatan teknologi informasi. Rekomendasi ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pengembangan kebijakan dan strategi implementasi yang lebih baik di masa depan.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian normatif, yang merupakan pendekatan penelitian hukum yang berfokus pada analisis terhadap peraturan perundang-undangan, dokumen hukum, serta literatur terkait. Pendekatan ini digunakan untuk mengevaluasi kerangka hukum yang mengatur penggunaan teknologi informasi dalam pengelolaan dan pengawasan tanah di Indonesia. Penelitian ini mencakup studi terhadap Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria (UUPA), Undang-Undang Nomor 4 Tahun 1996

³ Hamriani Ryka, Martheana Kencanawati, dan Abdul Syahid, "Sistem Informasi Geografis (GIS) dengan Arcgis dalam Pemanfaatan Analisis Banjir di Kelurahan Sepinggan," *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil TRANSUKMA*, 2020, <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:253200000>.

⁴ Leny Megawati, Cecep Wiharna, dan Asep Hasanudin, "PERAN TEKNOLOGI BLOCKCHAIN DALAM MENINGKATKAN KEAMANAN DAN KEPASTIAN HUKUM DALAM TRANSAKSI KONTRAK DI INDONESIA," *Jurnal Hukum Mimbar Justitia*, 2023, <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:268517893>.

tentang Hak Tanggungan atas Tanah Beserta Benda-Benda yang Berkaitan dengan Tanah, Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah, serta Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja. Selain itu, penelitian ini juga mengkaji peraturan lain yang relevan dengan penerapan teknologi informasi dalam administrasi tanah.

Selain analisis terhadap peraturan perundang-undangan, penelitian ini juga menggunakan data sekunder dari berbagai sumber, termasuk jurnal ilmiah, buku, artikel, dan laporan penelitian yang berkaitan dengan topik ini. Studi kasus dari beberapa daerah di Indonesia yang telah menerapkan teknologi informasi dalam pengelolaan tanah juga akan dianalisis untuk memahami praktik terbaik dan tantangan yang dihadapi. Metode ini akan membantu mengidentifikasi kesenjangan dalam regulasi dan praktik, serta menawarkan solusi yang dapat diimplementasikan untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas dalam pengelolaan dan pengawasan tanah melalui pemanfaatan teknologi informasi. Analisis ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang komprehensif dan mendalam mengenai potensi dan kendala penerapan teknologi informasi dalam sektor agraria di Indonesia.

III. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

1.1 Kerangka Hukum untuk Teknologi Informasi dalam Pengelolaan Tanah

A. Peraturan Dasar dan Kebutuhan Regulasi Tambahan

Kerangka hukum yang mengatur penggunaan teknologi informasi dalam pengelolaan tanah di Indonesia sebagian besar didasarkan pada beberapa undang-undang utama. Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria (UUPA) merupakan dasar hukum utama yang mengatur masalah agraria. Namun, UUPA belum secara spesifik mengatur mengenai penggunaan teknologi informasi. Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah, yang memberikan pedoman untuk pendaftaran tanah secara nasional, juga tidak secara eksplisit menyebutkan teknologi informasi. Oleh karena itu, meskipun ada landasan hukum untuk pengelolaan tanah, belum ada peraturan yang secara rinci mengatur integrasi teknologi informasi ke dalam sistem ini.⁵

Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja, yang merupakan upaya pemerintah untuk meningkatkan investasi dan kemudahan berusaha, memberikan dorongan bagi digitalisasi administrasi tanah. Pasal-pasal dalam undang-undang ini mendorong penggunaan sistem informasi geografis (GIS) dan teknologi informasi lainnya untuk meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan tanah.⁶ Namun, implementasi dari peraturan ini masih membutuhkan regulasi turunan yang lebih spesifik agar dapat diimplementasikan dengan efektif. Tanpa regulasi turunan yang jelas, penerapan teknologi informasi dalam administrasi tanah mungkin tidak akan optimal.

Regulasi lain yang relevan adalah Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 1 Tahun 2021 tentang Tata Cara Pendaftaran Tanah Sistematis

⁵ Rachim, Taniady, dan Saputra, "Rekonseptualisasi Pembentukan Pengadilan Agraria di Indonesia: Upaya Perlindungan Hak Warga Negara Atas Tanah."

⁶ Ryka, Kencanawati, dan Syahid, "Sistem Informasi Geografis (GIS) dengan Arcgis dalam Pemanfaatan Analisis Banjir di Kelurahan Sepinggan."

Lengkap (PTSL). Peraturan ini mencakup penggunaan teknologi informasi untuk mendukung proses pendaftaran tanah yang lebih efisien dan akurat. PTSL bertujuan untuk mempercepat pendaftaran tanah di seluruh Indonesia dengan memanfaatkan teknologi informasi untuk memetakan dan mendokumentasikan kepemilikan tanah. Meskipun demikian, pelaksanaan PTSL masih menghadapi berbagai tantangan, termasuk keterbatasan infrastruktur teknologi dan kapasitas sumber daya manusia di berbagai daerah.⁷

Integrasi teknologi informasi dalam pengelolaan tanah juga memerlukan perhatian terhadap aspek keamanan dan privasi data. Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi memberikan landasan hukum untuk melindungi data pribadi warga negara, termasuk data tanah yang dikumpulkan dan disimpan secara elektronik. Penerapan teknologi informasi dalam pengelolaan tanah harus mematuhi ketentuan perlindungan data ini untuk memastikan bahwa informasi pribadi warga negara dilindungi dari penyalahgunaan.

Selain undang-undang nasional, beberapa peraturan daerah juga mendukung penggunaan teknologi informasi dalam pengelolaan tanah. Contohnya, beberapa provinsi telah mengadopsi sistem informasi tanah berbasis teknologi untuk meningkatkan transparansi dan akuntabilitas. Sistem ini memungkinkan masyarakat untuk mengakses informasi tentang status tanah mereka secara online, yang membantu mengurangi korupsi dan meningkatkan efisiensi administrasi tanah. Meskipun demikian, implementasi di tingkat daerah sering kali tergantung pada kapasitas lokal untuk mengelola dan memelihara sistem teknologi informasi tersebut.⁸

Untuk mendukung kerangka hukum yang ada, perlu ada pelatihan dan peningkatan kapasitas bagi para pejabat pemerintah dan petugas lapangan. Pelatihan ini bertujuan untuk memastikan bahwa mereka memiliki keterampilan yang diperlukan untuk menggunakan teknologi informasi dalam pengelolaan tanah secara efektif. Selain itu, kolaborasi antara pemerintah pusat dan daerah sangat penting untuk memastikan bahwa semua pihak terlibat dalam proses digitalisasi administrasi tanah dan dapat mengatasi tantangan yang muncul.

Secara keseluruhan, meskipun kerangka hukum yang ada sudah memberikan dasar untuk penggunaan teknologi informasi dalam pengelolaan tanah, masih diperlukan peraturan tambahan yang lebih rinci dan spesifik. Peraturan ini harus mencakup semua aspek penggunaan teknologi informasi, termasuk pendaftaran tanah, pemetaan digital, dan perlindungan data pribadi.⁹ Dengan demikian, penerapan teknologi informasi dalam pengelolaan tanah dapat berjalan dengan lebih efektif dan memberikan manfaat yang signifikan bagi masyarakat dan pemerintah.

Peraturan tambahan ini harus dirumuskan dengan memperhatikan perkembangan teknologi

⁷ Dhanang Widijawan, Ida Farida, dan Dewi Mulyanti, "INTEGRASI KEBIJAKAN SMART ENVIRONMENT SEBAGAI UPAYA STANDARISASI SISTEM MANAJEMEN LINGKUNGAN NASIONAL DAN GLOBAL," *LITRA: Jurnal Hukum Lingkungan, Tata Ruang, dan Agraria*, 2023, <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:266289470>.

⁸ Mashita Amalia Razak, Farida Patittingi, dan Maskun Maskun Maskun, "Pemetaan Sertipikat Secara Digital (Plotting) dalam Memberikan Kepastian Hukum Terhadap Hak Atas Tanah," 2020, <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:226352779>.

⁹ Ade Ismail dkk., "PENGELOLAAN ARSIP DIGITAL DI BUMDES DESA DUWET KECAMATAN TUMPANG KABUPATEN MALANG MENGGUNAKAN TEKNOLOGI INFORMASI," *J-ABDI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 2022, <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:258657197>.

yang terus berubah. Teknologi informasi berkembang dengan cepat, dan peraturan yang tidak fleksibel dapat menjadi penghalang dalam mengadopsi inovasi baru. Oleh karena itu, penting bagi pembuat kebijakan untuk memastikan bahwa regulasi yang dibuat dapat beradaptasi dengan perubahan teknologi dan kebutuhan masyarakat.

B. Pembelajaran dari Implementasi Internasional

Selain mengembangkan kerangka hukum yang kuat di dalam negeri, Indonesia juga dapat belajar dari negara lain yang telah berhasil mengimplementasikan teknologi informasi dalam pengelolaan tanah. Estonia, misalnya, dikenal sebagai salah satu negara dengan sistem e-government yang paling maju di dunia. Sistem pendaftaran tanah elektronik mereka memungkinkan warga negara untuk mengakses informasi properti mereka secara online, melakukan transaksi properti dengan cepat, dan memastikan transparansi yang tinggi dalam administrasi tanah. Indonesia dapat mengambil pelajaran dari keberhasilan Estonia dalam mengintegrasikan teknologi informasi ke dalam sistem pengelolaan tanah mereka.

Negara lain yang dapat dijadikan contoh adalah Kanada, yang memiliki sistem pendaftaran tanah berbasis teknologi yang sangat efisien. Sistem ini memungkinkan proses pendaftaran tanah dilakukan secara online, mengurangi waktu dan biaya yang diperlukan untuk mengurus administrasi tanah. Selain itu, Kanada juga menerapkan standar keamanan data yang ketat untuk melindungi informasi pribadi warga negara. Dengan mengadopsi praktik terbaik dari Kanada, Indonesia dapat meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam sistem pengelolaan tanahnya.

Di Asia, Singapura juga telah menunjukkan keberhasilan dalam mengimplementasikan teknologi informasi dalam pengelolaan tanah. Negara ini menggunakan teknologi canggih seperti blockchain untuk mencatat transaksi tanah, memastikan bahwa semua data tanah tidak dapat diubah dan sangat aman. Teknologi blockchain ini dapat memberikan tingkat transparansi dan keamanan yang tinggi dalam pengelolaan tanah. Indonesia dapat mempertimbangkan untuk mengadopsi teknologi serupa untuk meningkatkan integritas data tanah dan meminimalkan risiko manipulasi data.

Kerjasama internasional juga dapat membantu Indonesia dalam mengembangkan kapasitas teknis dan sumber daya manusia yang dibutuhkan untuk mengelola teknologi informasi dalam pengelolaan tanah.¹⁰ Misalnya, program pelatihan yang diselenggarakan oleh lembaga internasional atau kerjasama teknis dengan negara-negara maju dapat membantu meningkatkan keterampilan dan pengetahuan petugas administrasi tanah di Indonesia. Dengan demikian, Indonesia dapat memastikan bahwa teknologi informasi digunakan secara efektif dan efisien dalam pengelolaan tanah.

Selain itu, Indonesia dapat mengadopsi standar internasional untuk teknologi informasi dan keamanan data dalam pengelolaan tanah. Standar ini dapat mencakup berbagai aspek, mulai dari interoperabilitas sistem hingga keamanan siber. Dengan mengadopsi standar internasional, Indonesia dapat memastikan bahwa sistem pengelolaan tanahnya kompatibel dengan praktik

¹⁰ Widijawan, Farida, dan Mulyanti, "INTEGRASI KEBIJAKAN SMART ENVIRONMENT SEBAGAI UPAYA STANDARISASI SISTEM MANAJEMEN LINGKUNGAN NASIONAL DAN GLOBAL."

terbaik global dan dapat memberikan layanan yang optimal bagi masyarakat.¹¹

Adopsi teknologi baru juga memerlukan perubahan dalam kebijakan dan prosedur yang ada. Pemerintah perlu memastikan bahwa regulasi yang ada mendukung inovasi teknologi dan tidak menghambat penerapan solusi baru. Misalnya, prosedur birokrasi yang berbelit-belit harus disederhanakan untuk memungkinkan adopsi teknologi informasi yang lebih cepat dan efisien. Dengan demikian, Indonesia dapat memanfaatkan teknologi informasi untuk meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan efisiensi dalam pengelolaan tanah.

Dengan belajar dari pengalaman internasional dan mengadopsi praktik terbaik, Indonesia dapat mempercepat proses digitalisasi administrasi tanah dan memastikan bahwa sistem yang diadopsi adalah yang paling efektif dan efisien. Pemerintah juga harus terus memantau perkembangan teknologi dan mengadaptasi regulasi serta kebijakan yang ada untuk memastikan bahwa sistem pengelolaan tanah tetap relevan dan up-to-date.

Pembelajaran dari negara-negara lain yang telah sukses menerapkan teknologi informasi dalam pengelolaan tanah dapat memberikan wawasan berharga bagi Indonesia. Dengan mengadopsi praktik terbaik dan menyesuaikannya dengan kondisi lokal, Indonesia dapat mengatasi tantangan yang ada dan memanfaatkan teknologi informasi untuk meningkatkan pengelolaan tanah secara signifikan.

1.2 Dampak Teknologi Informasi terhadap Transparansi dan Akuntabilitas

A. Transparansi dalam Proses Pendaftaran dan Pengelolaan Tanah

Penerapan teknologi informasi dalam pengelolaan tanah di Indonesia telah menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan transparansi dan akuntabilitas. Teknologi informasi memungkinkan proses administrasi tanah menjadi lebih terbuka dan mudah diakses oleh masyarakat. Misalnya, dengan sistem pendaftaran tanah elektronik, masyarakat dapat dengan mudah memeriksa status dan informasi kepemilikan tanah mereka secara online.¹² Hal ini mengurangi peluang terjadinya korupsi dan manipulasi data oleh oknum tidak bertanggung jawab karena setiap perubahan data dapat dilacak dengan jelas.

Salah satu contoh implementasi teknologi informasi yang berhasil adalah penggunaan Sistem Informasi Geografis (GIS) dalam pemetaan dan pengelolaan tanah. GIS memungkinkan pembuatan peta digital yang akurat dan terperinci, yang dapat diakses oleh masyarakat dan pemerintah.¹³ Dengan peta digital, informasi mengenai batas-batas tanah, penggunaan lahan, dan kepemilikan tanah dapat disajikan secara transparan. Hal ini tidak hanya mempermudah proses administrasi tanah, tetapi juga membantu dalam perencanaan dan pengawasan penggunaan lahan.

Teknologi informasi juga berperan penting dalam meningkatkan akuntabilitas pemerintah

¹¹ Megawati, Wiharna, dan Hasanudin, "PERAN TEKNOLOGI BLOCKCHAIN DALAM MENINGKATKAN KEAMANAN DAN KEPASTIAN HUKUM DALAM TRANSAKSI KONTRAK DI INDONESIA."

¹² Malfiany dan Lestari, "ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PELAYANAN SERTIFIKAT DAN AKTA TANAH DI NOTARIS DAN PPAT BERBASIS WEB."

¹³ Ryka, Kencanawati, dan Syahid, "Sistem Informasi Geografis (GIS) dengan Arcgis dalam Pemanfaatan Analisis Banjir di Kelurahan Sepinggan."

dalam pengelolaan tanah. Dengan sistem yang terintegrasi, setiap tindakan dan keputusan yang diambil oleh pejabat pemerintah terkait administrasi tanah dapat didokumentasikan dan dilacak.¹⁴ Ini menciptakan sistem yang lebih transparan dan mengurangi peluang terjadinya penyalahgunaan wewenang. Masyarakat juga dapat lebih mudah mengajukan keluhan atau keberatan jika terjadi ketidakberesan dalam pengelolaan tanah, karena semua informasi tersedia secara online dan dapat diverifikasi.

Selain itu, teknologi informasi dapat meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan tanah. Misalnya, melalui platform online, masyarakat dapat memberikan masukan atau mengajukan pertanyaan terkait dengan pengelolaan tanah di wilayah mereka. Hal ini menciptakan saluran komunikasi yang lebih baik antara pemerintah dan masyarakat, yang pada gilirannya meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap sistem pengelolaan tanah. Partisipasi masyarakat yang lebih besar juga dapat membantu pemerintah dalam mengidentifikasi dan mengatasi masalah yang mungkin muncul dalam pengelolaan tanah.

Penerapan teknologi informasi dalam pengelolaan tanah juga dapat membantu mengurangi birokrasi yang berbelit-belit. Proses administrasi yang sebelumnya memakan waktu lama dan melibatkan banyak dokumen fisik dapat dipercepat dengan sistem elektronik. Misalnya, pendaftaran tanah yang sebelumnya memerlukan banyak berkas fisik dan tatap muka kini dapat dilakukan secara online, mengurangi waktu dan biaya yang dibutuhkan. Dengan demikian, teknologi informasi tidak hanya meningkatkan transparansi dan akuntabilitas, tetapi juga efisiensi dalam pengelolaan tanah.¹⁵

Selain itu, teknologi informasi dapat membantu pemerintah dalam pengawasan dan penegakan hukum terkait dengan pengelolaan tanah. Dengan sistem digital yang terintegrasi, pemerintah dapat memantau penggunaan lahan secara real-time dan mendeteksi pelanggaran seperti penyerobotan tanah atau penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan peruntukannya. Sistem ini juga memungkinkan pemerintah untuk mengambil tindakan cepat dan tepat jika ditemukan pelanggaran, sehingga penegakan hukum dapat dilakukan dengan lebih efektif.

Dalam jangka panjang, penerapan teknologi informasi dalam pengelolaan tanah diharapkan dapat menciptakan sistem yang lebih transparan dan akuntabel. Masyarakat akan memiliki kepercayaan yang lebih tinggi terhadap sistem pengelolaan tanah, karena mereka dapat melihat dan memverifikasi informasi secara langsung. Pemerintah juga akan lebih bertanggung jawab dalam menjalankan tugasnya, karena setiap tindakan dan keputusan dapat dilacak dan diaudit. Dengan demikian, penerapan teknologi informasi dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi pengelolaan tanah di Indonesia.

Untuk memastikan keberhasilan penerapan teknologi informasi dalam pengelolaan tanah,

¹⁴ Ismail dkk., "PENGELOLAAN ARSIP DIGITAL DI BUMDES DESA DUWET KECAMATAN TUMPANG KABUPATEN MALANG MENGGUNAKAN TEKNOLOGI INFORMASI."

¹⁵ Ari Dermawan, Endra Saputra, dan Jhonson Efendi Hutagalung, "PERAN MASYARAKAT DALAM MENAATI HUKUM DAN MENDUKUNG PERKEMBANGAN TEKNOLOGI KOMPUTER DALAM BISNIS DIGITAL," *Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2021, <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:244626425>.

diperlukan dukungan dari berbagai pihak, termasuk pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat.¹⁶ Pemerintah harus menyediakan kerangka hukum dan kebijakan yang mendukung, sektor swasta harus menyediakan teknologi yang tepat dan inovatif, sementara masyarakat harus terlibat aktif dalam proses pengelolaan tanah.¹⁷ Kerjasama yang baik antara semua pihak ini akan memastikan bahwa teknologi informasi dapat diterapkan secara efektif dan memberikan manfaat yang maksimal.

Secara keseluruhan, penerapan teknologi informasi dalam pengelolaan tanah memiliki potensi besar untuk meningkatkan transparansi dan akuntabilitas. Dengan sistem yang lebih terbuka dan mudah diakses, masyarakat dapat memantau dan mengawasi proses administrasi tanah dengan lebih baik. Pemerintah juga dapat bekerja dengan lebih efisien dan bertanggung jawab, menciptakan sistem pengelolaan tanah yang lebih baik dan adil bagi semua pihak.

B. Peningkatan Efisiensi dan Pengurangan Birokrasi

Penerapan teknologi informasi dalam pengelolaan tanah juga memiliki dampak signifikan terhadap efisiensi dan pengurangan birokrasi. Sebelum adanya teknologi informasi, proses administrasi tanah sering kali memakan waktu lama dan melibatkan banyak tahapan yang berbelit-belit. Misalnya, pendaftaran tanah memerlukan pengumpulan berbagai dokumen fisik, kunjungan ke kantor pertanahan, dan interaksi tatap muka dengan pejabat yang berwenang. Proses ini tidak hanya memakan waktu tetapi juga meningkatkan peluang terjadinya korupsi dan penyalahgunaan wewenang.¹⁸

Dengan adanya teknologi informasi, banyak tahapan dalam proses administrasi tanah dapat disederhanakan dan dipercepat. Misalnya, pendaftaran tanah yang sebelumnya membutuhkan waktu berminggu-minggu kini dapat dilakukan dalam hitungan hari atau bahkan jam dengan sistem online. Sistem pendaftaran tanah elektronik memungkinkan masyarakat untuk mengajukan permohonan, mengunggah dokumen, dan membayar biaya secara online tanpa perlu datang ke kantor pertanahan. Hal ini tidak hanya menghemat waktu dan biaya, tetapi juga mengurangi peluang terjadinya korupsi karena semua proses dilakukan secara transparan dan dapat dilacak.

Teknologi informasi juga memungkinkan integrasi data dari berbagai sumber, yang membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat. Misalnya, data dari sistem pendaftaran tanah dapat diintegrasikan dengan data dari sistem informasi geografis (GIS) untuk memberikan gambaran yang lebih lengkap dan akurat tentang status dan penggunaan lahan. Integrasi data ini memungkinkan pejabat pemerintah untuk membuat keputusan yang lebih baik dan berbasis bukti, yang pada gilirannya meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan tanah.¹⁹

Selain itu, teknologi informasi dapat membantu dalam pengelolaan dan pemeliharaan data

¹⁶ Razak, Patittingi, dan Maskun, "Pemetaan Sertipikat Secara Digital (Plotting) dalam Memberikan Kepastian Hukum Terhadap Hak Atas Tanah."

¹⁷ Dermawan, Saputra, dan Hutagalung, "PERAN MASYARAKAT DALAM MENAATI HUKUM DAN Mendukung Perkembangan Teknologi Komputer dalam Bisnis Digital."

¹⁸ Malfiany dan Lestari, "ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PELAYANAN SERTIFIKAT DAN AKTA TANAH DI NOTARIS DAN PPAT BERBASIS WEB."

¹⁹ Ryka, Kencanawati, dan Syahid, "Sistem Informasi Geografis (GIS) dengan Arcgis dalam Pemanfaatan Analisis Banjir di Kelurahan Sepinggan."

tanah yang lebih baik. Dengan sistem digital, data tanah dapat disimpan dan diakses dengan lebih mudah dan aman. Data yang disimpan secara elektronik juga lebih tahan terhadap kerusakan dan kehilangan dibandingkan dengan dokumen fisik.²⁰ Hal ini memastikan bahwa informasi tanah tetap tersedia dan dapat diandalkan untuk keperluan administrasi dan pengambilan keputusan. Sistem digital juga memungkinkan pemutakhiran data secara real-time, sehingga informasi yang tersedia selalu up-to-date dan akurat.

Penerapan teknologi informasi juga dapat mengurangi beban kerja pejabat pemerintah yang terlibat dalam pengelolaan tanah. Dengan sistem yang otomatis dan terintegrasi, banyak tugas administratif yang sebelumnya dilakukan secara manual kini dapat dilakukan secara otomatis. Misalnya, verifikasi dokumen yang sebelumnya membutuhkan banyak waktu kini dapat dilakukan dengan cepat menggunakan sistem elektronik. Hal ini memungkinkan pejabat pemerintah untuk fokus pada tugas-tugas yang lebih strategis dan memberikan pelayanan yang lebih baik kepada masyarakat.

Selain itu, teknologi informasi dapat membantu dalam pemantauan dan evaluasi kinerja pejabat pemerintah yang terlibat dalam pengelolaan tanah. Dengan sistem digital, kinerja pejabat dapat dipantau dan dievaluasi secara lebih objektif dan transparan. Misalnya, waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu permohonan dapat dilacak dan dianalisis untuk mengidentifikasi masalah dan area yang perlu ditingkatkan. Sistem ini juga memungkinkan adanya mekanisme umpan balik dari masyarakat, yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pelayanan publik.

Penerapan teknologi informasi dalam pengelolaan tanah dapat memberikan dampak positif terhadap investasi dan pertumbuhan ekonomi. Dengan sistem administrasi tanah yang lebih efisien dan transparan, proses perizinan dan pengelolaan lahan menjadi lebih mudah dan cepat. Hal ini menarik lebih banyak investor untuk berinvestasi di sektor properti dan pembangunan infrastruktur, yang pada gilirannya mendorong pertumbuhan ekonomi. Selain itu, dengan sistem pengelolaan tanah yang lebih baik, pemerintah dapat memastikan bahwa penggunaan lahan sesuai dengan rencana pembangunan yang telah ditetapkan, yang mendukung pembangunan berkelanjutan.

Namun, untuk mencapai manfaat ini, diperlukan komitmen yang kuat dari semua pihak untuk mendukung penerapan teknologi informasi dalam pengelolaan tanah. Pemerintah harus menyediakan anggaran dan sumber daya yang cukup untuk mengembangkan dan memelihara sistem teknologi informasi. Sektor swasta harus menyediakan solusi teknologi yang inovatif dan sesuai dengan kebutuhan lokal.²¹ Masyarakat harus berpartisipasi aktif dalam proses pengelolaan tanah dan mendukung upaya digitalisasi. Dengan komitmen dan kerjasama yang baik dari semua pihak, penerapan teknologi informasi dapat memberikan manfaat yang signifikan dalam pengelolaan tanah.

Secara keseluruhan, penerapan teknologi informasi dalam pengelolaan tanah memiliki po-

²⁰ Widijawan, Farida, dan Mulyanti, "INTEGRASI KEBIJAKAN SMART ENVIRONMENT SEBAGAI UPAYA STANDARISASI SISTEM MANAJEMEN LINGKUNGAN NASIONAL DAN GLOBAL."

²¹ Dermawan, Saputra, dan Hutagalung, "PERAN MASYARAKAT DALAM MENAATI HUKUM DAN Mendukung Perkembangan Teknologi Komputer dalam Bisnis Digital."

tensi besar untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi birokrasi. Dengan sistem yang lebih sederhana dan cepat, proses administrasi tanah menjadi lebih mudah dan transparan. Pemerintah dapat bekerja dengan lebih efisien dan bertanggung jawab, menciptakan sistem pengelolaan tanah yang lebih baik dan adil bagi semua pihak. Dengan demikian, penerapan teknologi informasi dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi pengelolaan tanah di Indonesia.

1.3 Tantangan dan Solusi dalam Penerapan Teknologi Informasi

A. Tantangan Infrastruktur dan Akses Teknologi

Salah satu tantangan utama dalam penerapan teknologi informasi dalam pengelolaan tanah di Indonesia adalah keterbatasan infrastruktur. Banyak daerah di Indonesia, terutama yang terpencil dan terisolasi, masih mengalami kesulitan dalam mengakses internet yang cepat dan andal. Keterbatasan ini menghambat kemampuan untuk menerapkan sistem digital yang membutuhkan koneksi internet stabil. Tanpa infrastruktur yang memadai, upaya untuk mengintegrasikan teknologi informasi dalam pengelolaan tanah tidak akan berjalan efektif.

Selain itu, biaya pembangunan dan pemeliharaan infrastruktur teknologi juga menjadi tantangan. Pemerintah perlu mengalokasikan anggaran yang cukup untuk membangun jaringan internet yang dapat menjangkau seluruh wilayah Indonesia. Selain itu, perlu ada investasi dalam perangkat keras dan lunak yang dibutuhkan untuk mengoperasikan sistem informasi tanah. Tanpa dukungan finansial yang memadai, upaya untuk mengembangkan dan mengelola teknologi informasi akan menghadapi banyak kendala.

Tantangan lainnya adalah kesenjangan digital antara daerah perkotaan dan pedesaan. Di kota-kota besar, akses terhadap teknologi informasi relatif lebih mudah dan tersedia. Namun, di daerah pedesaan, akses terhadap teknologi masih sangat terbatas. Kesenjangan ini menyebabkan ketidakmerataan dalam penerapan teknologi informasi dalam pengelolaan tanah. Akibatnya, masyarakat di daerah pedesaan mungkin tidak mendapatkan manfaat yang sama dengan mereka yang berada di perkotaan.

Solusi untuk mengatasi tantangan ini adalah dengan meningkatkan investasi dalam pembangunan infrastruktur teknologi di seluruh wilayah Indonesia. Pemerintah perlu bekerja sama dengan sektor swasta untuk membangun jaringan internet yang dapat menjangkau daerah-daerah terpencil. Selain itu, perlu ada program khusus yang ditujukan untuk meningkatkan akses teknologi di daerah pedesaan, seperti subsidi untuk perangkat keras dan pelatihan penggunaan teknologi bagi masyarakat setempat. Dengan demikian, kesenjangan digital dapat dikurangi dan semua masyarakat dapat menikmati manfaat dari teknologi informasi dalam pengelolaan tanah.²²

Pemerintah juga dapat memanfaatkan teknologi alternatif untuk mengatasi keterbatasan infrastruktur. Misalnya, teknologi satelit dapat digunakan untuk menyediakan akses internet di daerah-daerah yang sulit dijangkau oleh jaringan kabel. Selain itu, penggunaan perangkat mobile dan aplikasi berbasis offline dapat membantu masyarakat di daerah terpencil untuk mengakses layanan administrasi tanah tanpa tergantung pada koneksi internet yang stabil. Solusi-solusi ini

²² Malfiany dan Lestari, "ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PELAYANAN SERTIFIKAT DAN AKTA TANAH DI NOTARIS DAN PPAT BERBASIS WEB."

dapat membantu meningkatkan akses teknologi dan mengatasi tantangan infrastruktur yang ada.

Selain itu, pemerintah perlu mengembangkan kebijakan yang mendukung pembangunan infrastruktur teknologi. Kebijakan ini harus mencakup insentif bagi sektor swasta untuk berinvestasi dalam pembangunan jaringan internet di daerah-daerah terpencil. Selain itu, pemerintah perlu memastikan bahwa regulasi yang ada tidak menghambat inovasi dan perkembangan teknologi. Dengan kebijakan yang mendukung, pembangunan infrastruktur teknologi dapat berjalan lebih cepat dan efektif.

Untuk memastikan keberhasilan solusi ini, diperlukan koordinasi yang baik antara berbagai pihak yang terlibat, termasuk pemerintah pusat dan daerah, sektor swasta, dan masyarakat. Kerjasama yang baik antara semua pihak ini akan memastikan bahwa upaya untuk meningkatkan akses teknologi dapat berjalan lancar dan memberikan manfaat yang maksimal. Pemerintah pusat dapat menyediakan panduan dan dukungan teknis, sementara pemerintah daerah dapat mengimplementasikan program-program yang sesuai dengan kondisi lokal. Sektor swasta dapat menyediakan teknologi dan layanan yang dibutuhkan, sementara masyarakat dapat berpartisipasi aktif dalam penggunaan dan pemeliharaan teknologi.

Secara keseluruhan, mengatasi tantangan infrastruktur dan akses teknologi memerlukan upaya bersama dari semua pihak yang terlibat. Dengan meningkatkan investasi dalam pembangunan infrastruktur, mengembangkan kebijakan yang mendukung, dan memanfaatkan teknologi alternatif, Indonesia dapat memastikan bahwa teknologi informasi dapat diterapkan secara efektif dalam pengelolaan tanah. Dengan demikian, semua masyarakat, baik di perkotaan maupun pedesaan, dapat menikmati manfaat dari teknologi informasi dalam pengelolaan tanah.

B. Keterbatasan Sumber Daya Manusia dan Pendidikan Teknologi

Tantangan lain dalam penerapan teknologi informasi dalam pengelolaan tanah di Indonesia adalah keterbatasan sumber daya manusia yang terampil dalam teknologi informasi. Banyak pejabat pemerintah dan petugas lapangan yang terlibat dalam pengelolaan tanah tidak memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai dalam penggunaan teknologi informasi. Kurangnya pelatihan dan pendidikan teknologi menjadi hambatan dalam mengimplementasikan sistem digital yang efisien dan efektif.

Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan program pelatihan yang komprehensif dan berkelanjutan bagi pejabat pemerintah dan petugas lapangan. Pelatihan ini harus mencakup berbagai aspek teknologi informasi yang relevan dengan pengelolaan tanah, termasuk penggunaan sistem pendaftaran tanah elektronik, sistem informasi geografis (GIS), dan keamanan data. Selain itu, perlu ada upaya untuk meningkatkan kesadaran dan pemahaman tentang pentingnya teknologi informasi dalam meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam pengelolaan tanah.

Selain pelatihan, pemerintah juga perlu meningkatkan pendidikan teknologi di lembaga pendidikan formal. Kurikulum yang mengajarkan keterampilan teknologi informasi harus diperkenalkan di sekolah-sekolah dan universitas, terutama di program studi yang terkait dengan agraria dan pengelolaan tanah. Dengan meningkatkan pendidikan teknologi, generasi muda yang akan menjadi tenaga kerja di masa depan akan memiliki keterampilan yang dibutuhkan untuk mengoperasikan dan mengelola sistem teknologi informasi dalam pengelolaan tanah.

Selain itu, perlu ada insentif bagi para pejabat dan petugas lapangan untuk meningkatkan

keterampilan teknologi mereka. Insentif ini bisa berupa penghargaan, kenaikan gaji, atau kesempatan untuk mengikuti pelatihan dan pendidikan lebih lanjut. Dengan insentif yang tepat, para pejabat dan petugas lapangan akan lebih termotivasi untuk belajar dan mengembangkan keterampilan teknologi mereka, yang pada gilirannya akan meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan tanah.

Pemerintah juga perlu bekerja sama dengan sektor swasta dan lembaga pendidikan untuk menyediakan program pelatihan dan pendidikan teknologi yang berkualitas. Sektor swasta dapat menyediakan teknologi dan pelatihan yang diperlukan, sementara lembaga pendidikan dapat mengembangkan kurikulum yang relevan dan menyelenggarakan program pendidikan. Dengan kerjasama yang baik antara semua pihak, tantangan keterbatasan sumber daya manusia dapat diatasi dan teknologi informasi dapat diterapkan secara efektif dalam pengelolaan tanah.

Selain itu, perlu ada program khusus yang ditujukan untuk meningkatkan keterampilan teknologi masyarakat umum. Misalnya, program pelatihan teknologi bagi masyarakat di daerah pedesaan dapat membantu mereka memahami dan memanfaatkan teknologi informasi dalam pengelolaan tanah. Dengan demikian, masyarakat dapat berpartisipasi aktif dalam proses pengelolaan tanah dan memastikan bahwa sistem yang diterapkan bekerja dengan baik.

Untuk memastikan keberhasilan program pelatihan dan pendidikan teknologi, diperlukan evaluasi dan monitoring yang berkelanjutan. Pemerintah harus memantau efektivitas program pelatihan dan pendidikan, serta melakukan penyesuaian yang diperlukan untuk meningkatkan kualitas dan relevansi program. Dengan evaluasi yang tepat, pemerintah dapat memastikan bahwa program pelatihan dan pendidikan teknologi memberikan manfaat yang maksimal bagi para pejabat, petugas lapangan, dan masyarakat.

Secara keseluruhan, mengatasi tantangan keterbatasan sumber daya manusia dan pendidikan teknologi memerlukan upaya bersama dari semua pihak yang terlibat. Dengan menyediakan program pelatihan dan pendidikan yang berkualitas, memberikan insentif yang tepat, dan bekerja sama dengan sektor swasta dan lembaga pendidikan, Indonesia dapat memastikan bahwa sumber daya manusia yang terlibat dalam pengelolaan tanah memiliki keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk mengoperasikan teknologi informasi dengan efektif. Dengan demikian, penerapan teknologi informasi dalam pengelolaan tanah dapat berjalan dengan baik dan memberikan manfaat yang signifikan bagi masyarakat dan pemerintah.

IV. PENUTUP

Penerapan teknologi informasi dalam pengelolaan dan pengawasan tanah di Indonesia menawarkan banyak keuntungan, termasuk peningkatan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas. Dengan sistem digital yang terintegrasi, proses administrasi tanah menjadi lebih cepat dan sederhana, memungkinkan pemerintah dan masyarakat untuk mengakses informasi dengan mudah dan akurat. Teknologi informasi juga membantu dalam penegakan hukum dengan menyediakan data real-time yang dapat digunakan untuk memantau dan mengawasi penggunaan lahan secara efektif. Selain itu, penerapan teknologi informasi dapat mengurangi peluang korupsi dan penyalahgunaan wewenang, serta meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan tanah. Namun, tantangan seperti keterbatasan infrastruktur, akses teknologi yang tidak merata,

dan kurangnya keterampilan teknologi di kalangan pejabat dan masyarakat harus diatasi untuk mencapai keberhasilan penuh. Solusi yang dapat diterapkan termasuk investasi dalam pembangunan infrastruktur teknologi, program pelatihan dan pendidikan teknologi bagi pejabat dan masyarakat, serta kerjasama antara pemerintah, sektor swasta, dan lembaga pendidikan. Dengan mengatasi tantangan-tantangan ini, Indonesia dapat memastikan bahwa teknologi informasi diterapkan secara efektif dalam pengelolaan tanah, memberikan manfaat yang signifikan bagi semua pihak yang terlibat dan menciptakan sistem yang lebih transparan, efisien, dan adil.

REFERENSI

- Dermawan, Ari, Endra Saputra, dan Jhonson Efendi Hutagalung. "PERAN MASYARAKAT DALAM MENAATI HUKUM DAN Mendukung Perkembangan Teknologi Komputer dalam Bisnis Digital." *Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2021. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:244626425>.
- Ismail, Ade, Kadek Suarjuna Batubulan, Vipkas Al Hadid Firdaus, Noprianto Noprianto, dan Dian Hanifudin Subhi. "PENGELOLAAN ARSIP DIGITAL DI BUMDES DESA DUWET KECAMATAN TUMPANG KABUPATEN MALANG MENGGUNAKAN TEKNOLOGI INFORMASI." *J-ABDI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 2022. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:258657197>.
- Malfiany, Rini, dan Julia Endah Lestari. "ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PELAYANAN SERTIFIKAT DAN AKTA TANAH DI NOTARIS DAN PPAT BERBASIS WEB." *Jurnal Komputer dan Teknologi*, 2023. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:256381048>.
- Megawati, Leny, Cecep Wiharna, dan Asep Hasanudin. "PERAN TEKNOLOGI BLOCKCHAIN DALAM MENINGKATKAN KEAMANAN DAN KEPASTIAN HUKUM DALAM TRANSAKSI KONTRAK DI INDONESIA." *Jurnal Hukum Mimbar Justitia*, 2023. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:268517893>.
- Rachim, Kania Venisa, Vicko Taniady, dan Ramadhan Dwi Saputra. "Rekonseptualisasi Pembentukan Pengadilan Agraria di Indonesia: Upaya Perlindungan Hak Warga Negara Atas Tanah." *Jurnal Studia Legalia*, 2022. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:260325620>.
- Razak, Mashita Amalia, Farida Patittingi, dan Maskun Maskun Maskun. "Pemetaan Sertipikat Secara Digital (Plotting) dalam Memberikan Kepastian Hukum Terhadap Hak Atas Tanah," 2020. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:226352779>.
- Ryka, Hamriani, Martheana Kencanawati, dan Abdul Syahid. "Sistem Informasi Geografis (GIS) dengan Arcgis dalam Pemanfaatan Analisis Banjir di Kelurahan Sepinggan." *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil TRANSUKMA*, 2020. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:253200000>.
- Widijawan, Dhanang, Ida Farida, dan Dewi Mulyanti. "INTEGRASI KEBIJAKAN SMART ENVIRONMENT SEBAGAI UPAYA STANDARISASI SISTEM MANAJEMEN LINGKUNGAN NASIONAL DAN GLOBAL." *LITRA: Jurnal Hukum Lingkungan, Tata Ruang, dan Agraria*, 2023. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:266289470>.