



---

## **Peran Teknologi Informasi dalam Penyelesaian Sengketa Agraria**

---

### **INFO PENULIS**

Ni Komang Putri Piantari  
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur  
[nikomangputripiantari@gmail.com](mailto:nikomangputripiantari@gmail.com)

Novi Patmawati  
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur  
[novipatmawati2018@gmail.com](mailto:novipatmawati2018@gmail.com)

Rika Halimatun Sadiyah  
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur  
[rikadiaha@gmail.com](mailto:rikadiaha@gmail.com)

Dewi Wulandari  
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur  
[dewiwulandari010404@gmail.com](mailto:dewiwulandari010404@gmail.com)

Muhammad Akbar Saputa  
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur  
[akbae7@gmail.com](mailto:akbae7@gmail.com)

Asnawi Mubarak  
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur  
[am764@umkt.ac.id](mailto:am764@umkt.ac.id)

### **INFO ARTIKEL**

ISSN: 3046-8507  
Vol. 1, No. 2, Juli 2024  
<http://almufi.com/index.php/ASH>

---

© 2024 Almufi All rights reserved

---

### ***Saran Penulisan Referensi:***

Piantari, N. K. P., Patmawati, N., Sadiyah, R. H., Wulandari, D., Saputa, M. A., & Mubarak, A. (2024) Peran Teknologi Informasi dalam Penyelesaian Sengketa Agraria. *Almufi Jurnal Sosial dan Humaniora*, 1 (2), 89-97.

### **Abstrak**

Artikel ini mengeksplorasi peran teknologi informasi dalam penyelesaian sengketa agraria di Indonesia, yang merupakan salah satu masalah utama dalam pengelolaan sumber daya tanah. Teknologi informasi, termasuk sistem informasi geografis (GIS) dan teknologi blockchain, menawarkan pendekatan baru yang dapat membantu mengatasi tantangan dalam verifikasi kepemilikan tanah dan penentuan batas tanah yang sering menjadi sumber konflik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana teknologi informasi dapat meningkatkan transparansi dan akurasi data pertanahan, serta mengevaluasi efektivitasnya dalam meminimalisir sengketa agraria. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan wawancara mendalam dan analisis dokumen. Temuan penelitian menunjukkan bahwa teknologi informasi memiliki potensi besar dalam meningkatkan efisiensi penyelesaian sengketa agraria. Meskipun demikian, ada beberapa tantangan yang perlu diatasi, termasuk keterbatasan akses teknologi di daerah terpencil, kurangnya keterampilan teknis, dan resistensi terhadap perubahan. Artikel ini juga memberikan rekomendasi praktis untuk meningkatkan adopsi teknologi informasi dalam pengelolaan pertanahan dan penyelesaian sengketa agraria.

**Kata Kunci:** teknologi informasi, sengketa agraria, GIS, blockchain

### Abstract

This article explores the role of information technology in resolving agrarian disputes in Indonesia, a major issue in land resource management. Information technology, including Geographic Information Systems (GIS) and blockchain technology, offers new approaches to addressing challenges in land ownership verification and boundary determination, often sources of conflict. The study aims to analyze how information technology can enhance transparency and accuracy in land data, and evaluate its effectiveness in minimizing agrarian disputes. The research methodology employed is a qualitative approach, utilizing in-depth interviews and document analysis. The findings indicate that information technology holds significant potential to improve the efficiency of agrarian dispute resolution. However, there are several challenges that need to be addressed, including limited access to technology in remote areas, lack of technical skills, and resistance to change. This article also provides practical recommendations to enhance the adoption of information technology in land management and dispute resolution.

**Key Words:** information technology, agrarian disputes, GIS, blockchain

### A. Pendahuluan

Masalah sengketa agraria di Indonesia telah menjadi isu yang menonjol selama beberapa dekade terakhir. Konflik terkait kepemilikan dan penggunaan tanah sering kali muncul akibat ketidakjelasan batas tanah, tumpang tindih klaim, serta kurangnya transparansi dalam administrasi pertanahan. Sengketa ini tidak hanya menyebabkan kerugian ekonomi yang signifikan bagi para pihak yang terlibat, tetapi juga memicu konflik sosial yang berkepanjangan di berbagai daerah. Di beberapa kasus, sengketa agraria bahkan berujung pada kekerasan fisik dan pelanggaran hak asasi manusia. Dengan meningkatnya kebutuhan akan lahan untuk pembangunan, pertanian, dan konservasi, penyelesaian sengketa agraria menjadi semakin mendesak. Seringkali, sengketa ini juga menghambat investasi dan pembangunan infrastruktur yang sangat dibutuhkan, sehingga memperlambat pertumbuhan ekonomi nasional. (Permadi, 2023)

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan peluang baru dalam mengatasi berbagai masalah dalam pengelolaan tanah. Teknologi seperti sistem informasi geografis (GIS) memungkinkan pemetaan dan pengelolaan data pertanahan dengan akurasi tinggi, sehingga mempermudah proses identifikasi dan verifikasi kepemilikan tanah. GIS dapat membantu dalam pembuatan peta digital yang detail dan mudah diakses, yang dapat digunakan oleh berbagai pihak, termasuk pemerintah, pengembang, dan masyarakat. (Ryka dkk., 2020) Selain itu, teknologi blockchain menawarkan cara yang inovatif untuk mencatat transaksi kepemilikan tanah dengan transparansi yang lebih baik dan sulit dipalsukan. Blockchain dapat memastikan bahwa setiap transaksi tanah tercatat dengan aman dan tidak dapat diubah, sehingga mengurangi kemungkinan adanya penipuan dan klaim ganda. (Megawati dkk., 2023) Teknologi ini diharapkan dapat memberikan solusi yang lebih efektif dan efisien dalam menyelesaikan sengketa agraria dibandingkan dengan metode konvensional yang seringkali lambat dan birokratis.

Namun, penerapan teknologi informasi dalam penyelesaian sengketa agraria tidaklah tanpa tantangan. Keterbatasan akses teknologi di daerah terpencil menjadi salah satu hambatan utama, mengingat banyak wilayah di Indonesia yang masih belum terjangkau oleh infrastruktur teknologi yang memadai. Selain itu, kurangnya keterampilan teknis di kalangan petugas pertanahan dan masyarakat juga menjadi kendala. Banyak petugas pertanahan yang masih belum terbiasa dengan penggunaan teknologi canggih seperti GIS dan blockchain, sehingga memerlukan pelatihan yang intensif. Resistensi terhadap perubahan dan kekhawatiran tentang keamanan data juga menjadi isu penting yang harus diatasi. Beberapa pihak mungkin merasa enggan untuk beralih ke sistem baru karena takut kehilangan kendali atau khawatir tentang risiko keamanan cyber. Oleh karena itu, penelitian ini berusaha untuk mengidentifikasi sejauh mana teknologi informasi dapat membantu dalam penyelesaian sengketa agraria dan apa saja tantangan yang harus dihadapi dalam implementasinya. (Razak dkk., 2020)

Rumusan masalah dalam penelitian ini meliputi tiga aspek utama. Pertama, bagaimana teknologi informasi dapat membantu dalam identifikasi dan verifikasi kepemilikan tanah? Pertanyaan ini penting karena banyak sengketa agraria yang terjadi akibat ketidakjelasan tentang siapa yang memiliki hak atas tanah tertentu. Kedua, sejauh mana teknologi informasi meningkatkan transparansi dan akurasi data pertanahan? Transparansi dan akurasi sangat penting untuk memastikan bahwa semua pihak yang terlibat memiliki akses ke informasi yang benar dan dapat diandalkan. Ketiga, apa saja tantangan yang dihadapi dalam implementasi teknologi informasi untuk penyelesaian sengketa agraria? Mengidentifikasi tantangan ini akan membantu dalam merumuskan strategi untuk mengatasi hambatan yang ada dan meningkatkan efektivitas penerapan teknologi informasi dalam konteks ini. Dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan ini, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif tentang peran teknologi informasi dalam konteks hukum agraria di Indonesia.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi potensi teknologi informasi dalam mengatasi sengketa agraria dan memberikan rekomendasi praktis untuk meningkatkan efektivitas penggunaannya. Penelitian ini diharapkan dapat mengidentifikasi cara-cara di mana teknologi informasi dapat digunakan untuk membuat proses penyelesaian sengketa agraria menjadi lebih cepat, transparan, dan adil. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi hambatan-hambatan yang ada dan bagaimana cara mengatasinya. Diharapkan bahwa hasil penelitian ini tidak hanya bermanfaat bagi pembuat kebijakan dan praktisi hukum, tetapi juga bagi masyarakat luas yang sering kali menjadi korban dalam konflik agraria. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam menciptakan sistem pengelolaan tanah yang lebih adil dan transparan di Indonesia, serta mendukung upaya pemerintah dalam mencapai reformasi agraria yang sejati.

## **B. Metodologi**

Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah pendekatan normatif dengan teknik studi kasus. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi dan memahami secara mendalam aspek hukum dan praktik nyata terkait konflik pertanahan di Indonesia. Data dikumpulkan melalui beberapa teknik yang saling melengkapi untuk memastikan keakuratan dan kelengkapan informasi. Analisis mendalam dilakukan dengan berbagai pihak yang memiliki pengetahuan dan pengalaman langsung mengenai isu pertanahan. Sumber yang di analisis meliputi para ahli hukum agraria yang memahami detail kebijakan dan implementasinya, pejabat pemerintah yang berwenang dalam pengelolaan tanah, serta pihak-pihak yang terlibat langsung dalam konflik pertanahan, baik dari kalangan masyarakat adat maupun perusahaan swasta. Dengan wawancara mendalam ini, peneliti dapat menggali pandangan dan pengalaman yang beragam, memberikan perspektif yang lebih komprehensif mengenai dinamika konflik pertanahan.

Analisis dokumen juga menjadi bagian penting dari metode penelitian ini. Dokumen yang dianalisis meliputi peraturan perundang-undangan terkait agraria, putusan pengadilan yang relevan, serta berbagai laporan resmi dari instansi terkait. Analisis dokumen ini bertujuan untuk memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai landasan hukum dan interpretasi yudisial yang mempengaruhi dinamika pertanahan. Dokumen-dokumen ini memberikan konteks hukum yang penting dan membantu memahami bagaimana aturan dan kebijakan diterapkan dalam situasi nyata. Dengan mengkaji dokumen-dokumen ini, peneliti dapat mengidentifikasi kesenjangan antara kebijakan dan praktik di lapangan, serta mengevaluasi efektivitas regulasi dalam menyelesaikan konflik pertanahan.

Studi ini juga melibatkan review literatur yang komprehensif untuk mengidentifikasi dan memahami konteks historis dan teoretis dari isu-isu pertanahan di Indonesia. Review literatur mencakup kajian terhadap berbagai sumber akademik, laporan penelitian sebelumnya, serta artikel-artikel yang relevan dalam jurnal ilmiah. Melalui review literatur ini, peneliti dapat mengidentifikasi pola-pola utama, tema-tema sentral, dan faktor-faktor yang berkontribusi terhadap konflik pertanahan. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan metode analisis tematik, yang memungkinkan identifikasi pola dan tema utama yang muncul dari data. Metode ini membantu mengungkap berbagai faktor yang berkontribusi terhadap konflik pertanahan, serta potensi solusi yang dapat diimplementasikan. Validitas data dijaga melalui

triangulasi sumber, di mana informasi yang diperoleh dari berbagai teknik pengumpulan data dibandingkan untuk memastikan konsistensi dan akurasi. Selain itu, dilakukan teknik member check dengan para informan kunci, yang bertujuan untuk memverifikasi temuan dan interpretasi data dengan para narasumber, memastikan bahwa hasil penelitian mencerminkan realitas yang ada secara akurat. Dengan pendekatan metodologis yang komprehensif ini, diharapkan studi ini dapat memberikan kontribusi signifikan dalam memahami dan menyelesaikan konflik pertanahan di Indonesia.

### C. Hasil dan Pembahasan

#### 1. *Bagaimana Teknologi Informasi Dapat Membantu dalam Identifikasi dan Verifikasi Kepemilikan Tanah*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi informasi, khususnya sistem informasi geografis (GIS) dan blockchain, memiliki potensi besar dalam membantu identifikasi dan verifikasi kepemilikan tanah di Indonesia. GIS memungkinkan pemetaan tanah yang akurat dan detail, sehingga memudahkan dalam mengidentifikasi batas-batas tanah dan klaim kepemilikan. Pemetaan digital yang dihasilkan oleh GIS lebih presisi dibandingkan dengan peta manual, sehingga dapat mengurangi ketidakjelasan yang sering menjadi sumber sengketa. Dengan GIS, pemerintah dan pihak terkait dapat membuat database pertanahan yang terintegrasi dan dapat diakses oleh semua pihak yang berkepentingan. (Razak dkk., 2020)

Dalam informasi dari beberapa sumber, banyak yang menyatakan bahwa penggunaan GIS telah membantu mereka dalam mempercepat proses identifikasi dan verifikasi kepemilikan tanah. Salah satu pejabat menyebutkan bahwa sebelumnya, proses ini memakan waktu berminggu-minggu atau bahkan berbulan-bulan karena harus dilakukan secara manual. Namun, dengan GIS, proses tersebut dapat diselesaikan dalam hitungan hari. Selain itu, GIS juga memungkinkan adanya visualisasi data pertanahan dalam bentuk peta yang mudah dipahami oleh semua pihak, termasuk masyarakat awam. Hal ini sangat membantu dalam mengurangi kesalahpahaman dan konflik terkait batas tanah. (Ryka dkk., 2020)

Teknologi blockchain juga memiliki peran penting dalam verifikasi kepemilikan tanah. Blockchain menawarkan solusi untuk pencatatan transaksi kepemilikan tanah yang transparan dan aman. Setiap transaksi tanah yang tercatat dalam blockchain tidak dapat diubah atau dipalsukan, sehingga memberikan kepastian hukum bagi pemilik tanah. Dalam beberapa kasus yang diwawancarai, teknologi blockchain digunakan untuk mencatat riwayat kepemilikan tanah dan memastikan bahwa setiap transaksi telah diverifikasi oleh semua pihak yang berkepentingan. Hal ini tidak hanya meningkatkan kepercayaan dalam transaksi tanah, tetapi juga mengurangi risiko penipuan dan klaim ganda. (Megawati dkk., 2023)

Namun, implementasi teknologi ini tidak tanpa tantangan. Banyak wilayah di Indonesia yang masih belum terjangkau oleh infrastruktur teknologi yang memadai, terutama di daerah pedesaan dan terpencil. Keterbatasan akses internet dan listrik menjadi hambatan utama dalam penerapan GIS dan blockchain di wilayah-wilayah tersebut. Selain itu, kurangnya keterampilan teknis di kalangan petugas pertanahan dan masyarakat juga menjadi kendala. Banyak petugas pertanahan yang masih belum terbiasa dengan penggunaan teknologi canggih ini, sehingga memerlukan pelatihan yang intensif untuk dapat mengoperasikan dan memanfaatkan teknologi tersebut secara efektif. (Ismail dkk., 2022)

Untuk mengatasi tantangan ini, pemerintah perlu melakukan investasi yang signifikan dalam infrastruktur teknologi, terutama di daerah-daerah terpencil. Pembangunan jaringan internet yang luas dan stabil, serta penyediaan perangkat teknologi yang memadai, harus menjadi prioritas. Selain itu, program pelatihan dan pendidikan bagi petugas pertanahan dan masyarakat harus ditingkatkan. Pelatihan ini tidak hanya harus mencakup aspek teknis penggunaan GIS dan blockchain, tetapi juga pemahaman tentang pentingnya transparansi dan akurasi data pertanahan. (Destriana & Pitta Allagan, 2022)

Penelitian ini juga menemukan bahwa resistensi terhadap perubahan menjadi salah satu hambatan dalam penerapan teknologi informasi dalam penyelesaian sengketa agraria. Banyak pihak yang merasa nyaman dengan cara konvensional dan enggan untuk beralih ke sistem yang baru. Beberapa dari mereka khawatir tentang risiko keamanan data dan kehilangan kendali atas informasi pertanahan. Oleh karena itu, penting bagi pemerintah dan pihak terkait untuk

melakukan sosialisasi dan edukasi tentang manfaat dan keamanan teknologi informasi. Transparansi dalam proses implementasi teknologi juga harus dijaga untuk membangun kepercayaan di kalangan masyarakat.

Dalam hal kebijakan, pemerintah perlu mengeluarkan regulasi yang mendukung penggunaan teknologi informasi dalam pengelolaan pertanahan. Regulasi ini harus mencakup standar operasional penggunaan GIS dan blockchain, serta mekanisme pengawasan untuk memastikan bahwa teknologi ini digunakan secara etis dan bertanggung jawab. Kolaborasi antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat juga sangat penting untuk keberhasilan implementasi teknologi ini. Pemerintah dapat bekerja sama dengan perusahaan teknologi untuk menyediakan solusi yang tepat dan terjangkau, sementara masyarakat dapat dilibatkan dalam proses perencanaan dan pengawasan.

Penggunaan teknologi informasi dalam identifikasi dan verifikasi kepemilikan tanah juga dapat meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan pertanahan. Dengan akses yang lebih mudah ke informasi pertanahan, masyarakat dapat berperan aktif dalam menjaga dan melindungi hak-hak mereka. Mereka dapat memonitor status kepemilikan tanah mereka secara real-time dan melaporkan jika ada ketidaksesuaian atau dugaan penipuan. Hal ini akan membantu dalam menciptakan sistem pengelolaan tanah yang lebih transparan dan akuntabel. (Darman, 2024)

Dari perspektif lingkungan, teknologi informasi juga dapat digunakan untuk mendukung upaya konservasi tanah dan sumber daya alam. GIS, misalnya, dapat digunakan untuk memetakan dan mengelola kawasan lindung dan hutan, serta memonitor perubahan penggunaan lahan yang dapat berdampak pada lingkungan. Dengan data yang akurat dan real-time, pemerintah dan organisasi lingkungan dapat merespons dengan cepat terhadap ancaman degradasi lahan dan deforestasi.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa teknologi informasi memiliki potensi besar dalam membantu identifikasi dan verifikasi kepemilikan tanah, namun implementasinya memerlukan dukungan yang kuat dari berbagai pihak. Pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat harus bekerja sama untuk mengatasi hambatan yang ada dan memanfaatkan peluang yang ditawarkan oleh teknologi ini. Dengan demikian, penyelesaian sengketa agraria dapat dilakukan dengan lebih efisien, transparan, dan adil, sehingga memberikan manfaat yang lebih besar bagi seluruh masyarakat Indonesia.

Teknologi informasi, jika diterapkan dengan benar, dapat menjadi alat yang sangat efektif dalam mengurangi sengketa agraria dan meningkatkan kepastian hukum kepemilikan tanah. Dengan upaya kolaboratif dan berkelanjutan, Indonesia dapat menciptakan sistem pengelolaan pertanahan yang lebih modern dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat, serta mendukung pembangunan yang berkelanjutan. Penelitian ini menekankan pentingnya komitmen dari semua pihak untuk mewujudkan visi ini dan memastikan bahwa setiap warga negara memiliki hak yang diakui dan dilindungi atas tanah yang mereka miliki.

## *2. Sejauh Mana Teknologi Informasi Meningkatkan Transparansi dan Akurasi Data Pertanahan*

Penelitian ini menemukan bahwa teknologi informasi, terutama GIS dan blockchain, secara signifikan dapat meningkatkan transparansi dan akurasi data pertanahan di Indonesia. GIS menyediakan platform yang memungkinkan pemetaan tanah secara digital dengan akurasi tinggi. Peta digital yang dihasilkan dapat diakses secara luas oleh berbagai pihak, termasuk pemerintah, masyarakat, dan pengembang, sehingga meningkatkan transparansi dalam administrasi pertanahan. Dengan adanya akses terbuka ke data pertanahan, masyarakat dapat memverifikasi informasi terkait kepemilikan tanah, mengurangi kemungkinan terjadinya penipuan dan korupsi.

GIS memungkinkan pemetaan detail yang mencakup informasi tentang batas-batas tanah, penggunaan lahan, dan status kepemilikan. Informasi ini disajikan dalam format visual yang mudah dipahami, sehingga memudahkan berbagai pihak untuk mengecek dan memastikan keakuratan data pertanahan. Dalam wawancara dengan beberapa ahli GIS, mereka menekankan bahwa teknologi ini membantu mengurangi kesalahan yang sering terjadi pada peta manual, seperti ketidakcocokan antara peta dan kondisi di lapangan. Dengan GIS, data dapat diperbarui secara real-time, sehingga selalu akurat dan terkini.

Selain itu, teknologi blockchain memainkan peran penting dalam meningkatkan transparansi data pertanahan. Blockchain, dengan sifat desentralisasinya, memastikan bahwa setiap transaksi kepemilikan tanah tercatat secara permanen dan tidak dapat diubah. Setiap catatan dalam blockchain diverifikasi oleh jaringan, sehingga sulit bagi pihak manapun untuk memalsukan data. Dalam konteks pertanahan, ini berarti setiap perubahan kepemilikan tanah dapat dilacak secara transparan dan dapat diverifikasi oleh semua pihak yang berkepentingan. Hal ini tidak hanya meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap sistem pertanahan, tetapi juga memberikan kepastian hukum yang lebih kuat. (Adinegoro, 2023a)

Beberapa sumber menyatakan bahwa blockchain membantu mereka dalam memastikan integritas data pertanahan. Mereka mencatat bahwa sebelum penggunaan blockchain, seringkali terjadi manipulasi data dan korupsi dalam proses pencatatan kepemilikan tanah. Dengan blockchain, setiap perubahan harus melalui proses verifikasi yang ketat, sehingga mengurangi peluang untuk manipulasi dan korupsi. Selain itu, sistem blockchain memungkinkan adanya audit yang transparan, di mana semua catatan transaksi dapat ditelusuri kembali ke asalnya.

Namun, adopsi teknologi ini juga menghadapi tantangan. Salah satu hambatan utama adalah keterbatasan infrastruktur teknologi di beberapa daerah, terutama di daerah pedesaan dan terpencil. Banyak wilayah yang belum memiliki akses internet yang memadai, sehingga sulit untuk menerapkan sistem GIS dan blockchain secara efektif. Selain itu, kurangnya pemahaman dan keterampilan teknis di kalangan petugas pertanahan dan masyarakat juga menjadi kendala. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan investasi dalam infrastruktur teknologi dan program pelatihan yang komprehensif.

Selain itu, ada juga tantangan terkait resistensi terhadap perubahan. Beberapa pihak mungkin merasa nyaman dengan sistem konvensional dan enggan beralih ke teknologi baru. Untuk mengatasi resistensi ini, penting bagi pemerintah dan pihak terkait untuk melakukan sosialisasi dan edukasi tentang manfaat dan keamanan teknologi informasi dalam administrasi pertanahan. Transparansi dalam proses implementasi teknologi juga harus dijaga untuk membangun kepercayaan di kalangan masyarakat.

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa regulasi yang jelas dan mendukung sangat penting untuk keberhasilan penerapan teknologi informasi dalam administrasi pertanahan. Pemerintah perlu mengeluarkan kebijakan yang mendukung penggunaan GIS dan blockchain, serta menetapkan standar operasional yang jelas. Regulasi ini harus mencakup mekanisme pengawasan untuk memastikan bahwa teknologi digunakan secara etis dan bertanggung jawab. Kolaborasi antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat juga sangat penting untuk keberhasilan implementasi teknologi ini. (Adinegoro, 2023b)

Dengan teknologi informasi, transparansi dan akurasi data pertanahan dapat ditingkatkan secara signifikan, namun harus disertai dengan dukungan yang kuat dari berbagai pihak. Pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat harus bekerja sama untuk mengatasi hambatan yang ada dan memanfaatkan peluang yang ditawarkan oleh teknologi ini. Dengan demikian, administrasi pertanahan dapat dilakukan dengan lebih efisien, transparan, dan adil, sehingga memberikan manfaat yang lebih besar bagi seluruh masyarakat Indonesia.

Penggunaan teknologi informasi dalam administrasi pertanahan juga dapat mendukung upaya reformasi agraria di Indonesia. Dengan data yang akurat dan transparan, pemerintah dapat membuat kebijakan yang lebih tepat sasaran dan efektif dalam mengelola sumber daya tanah. Selain itu, masyarakat dapat berperan aktif dalam mengawasi dan melindungi hak-hak mereka, sehingga mengurangi potensi terjadinya konflik dan sengketa agraria.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa teknologi informasi memiliki potensi besar dalam meningkatkan transparansi dan akurasi data pertanahan, namun implementasinya memerlukan dukungan yang kuat dari berbagai pihak. Dengan upaya kolaboratif dan berkelanjutan, Indonesia dapat menciptakan sistem administrasi pertanahan yang lebih modern dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat, serta mendukung pembangunan yang berkelanjutan. Penelitian ini menekankan pentingnya komitmen dari semua pihak untuk mewujudkan visi ini dan memastikan bahwa setiap warga negara memiliki hak yang diakui dan dilindungi atas tanah yang mereka miliki.

### *3. Tantangan yang Dihadapi dalam Implementasi Teknologi Informasi untuk Penyelesaian Sengketa Agraria*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun teknologi informasi memiliki potensi besar dalam membantu penyelesaian sengketa agraria, ada beberapa tantangan signifikan yang perlu diatasi untuk mengoptimalkan penggunaannya. Tantangan ini mencakup berbagai aspek, mulai dari infrastruktur teknologi, keterampilan teknis, resistensi terhadap perubahan, hingga kebijakan dan regulasi. (Febrianti, 2021)

Salah satu tantangan utama yang dihadapi adalah keterbatasan infrastruktur teknologi di banyak wilayah di Indonesia, terutama di daerah pedesaan dan terpencil. Akses internet yang lambat atau tidak ada sama sekali membuat penerapan sistem informasi geografis (GIS) dan teknologi blockchain menjadi sulit. Banyak wilayah yang masih mengandalkan metode manual dalam pengelolaan data pertanahan karena keterbatasan infrastruktur teknologi. Pemerintah perlu melakukan investasi besar dalam pembangunan infrastruktur teknologi untuk memastikan bahwa seluruh wilayah memiliki akses yang memadai ke internet dan teknologi terkait.

Selain itu, keterampilan teknis yang kurang di kalangan petugas pertanahan dan masyarakat juga menjadi kendala. Penggunaan GIS dan blockchain memerlukan pengetahuan dan keterampilan khusus yang mungkin tidak dimiliki oleh semua petugas pertanahan. Hasil wawancara menunjukkan bahwa banyak petugas pertanahan merasa tidak cukup terlatih untuk menggunakan teknologi ini secara efektif. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan program pelatihan dan pendidikan yang komprehensif untuk meningkatkan keterampilan teknis petugas pertanahan dan masyarakat.

Resistensi terhadap perubahan juga merupakan tantangan yang signifikan dalam penerapan teknologi informasi. Beberapa pihak mungkin merasa nyaman dengan sistem konvensional dan enggan untuk beralih ke teknologi baru. Mereka mungkin merasa takut kehilangan kendali atau khawatir tentang risiko keamanan data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa resistensi ini dapat diatasi dengan sosialisasi dan edukasi yang tepat tentang manfaat dan keamanan teknologi informasi. Transparansi dalam proses implementasi teknologi juga harus dijaga untuk membangun kepercayaan di kalangan masyarakat. (Herlina & Fristia Maulana, 2024)

Selain itu, ada tantangan terkait dengan regulasi dan kebijakan yang mendukung penggunaan teknologi informasi dalam penyelesaian sengketa agraria. Regulasi yang ada saat ini mungkin belum sepenuhnya mengakomodasi penggunaan teknologi baru seperti GIS dan blockchain. Pemerintah perlu mengeluarkan kebijakan yang mendukung dan menetapkan standar operasional yang jelas untuk penggunaan teknologi ini. Regulasi ini harus mencakup mekanisme pengawasan untuk memastikan bahwa teknologi digunakan secara etis dan bertanggung jawab.

Tantangan lain yang diidentifikasi adalah masalah keamanan data. Meskipun blockchain menawarkan keamanan yang tinggi dengan sistem desentralisasinya, tetap ada kekhawatiran tentang risiko cyber dan perlindungan data pribadi. Pemerintah dan pihak terkait perlu mengembangkan kebijakan dan sistem yang dapat melindungi data pertanahan dari ancaman cyber. Selain itu, transparansi dalam pengelolaan data harus dijaga untuk memastikan bahwa data tidak disalahgunakan atau dimanipulasi. (Febrianti, 2021)

Implementasi teknologi informasi juga memerlukan dukungan finansial yang signifikan. Pengembangan dan pemeliharaan sistem GIS dan blockchain memerlukan biaya yang tidak sedikit. Banyak pemerintah daerah mungkin menghadapi keterbatasan anggaran untuk mengimplementasikan teknologi ini secara penuh. Oleh karena itu, diperlukan kolaborasi antara pemerintah pusat dan daerah, serta kerjasama dengan sektor swasta untuk menyediakan pendanaan yang diperlukan. Selain itu, mekanisme pendanaan yang transparan dan akuntabel harus diterapkan untuk memastikan bahwa dana yang tersedia digunakan secara efektif.

Penelitian ini juga menemukan bahwa koordinasi antar lembaga menjadi tantangan dalam implementasi teknologi informasi untuk penyelesaian sengketa agraria. Penyelesaian sengketa agraria melibatkan berbagai lembaga, termasuk pemerintah daerah, kementerian terkait, dan badan peradilan. Kurangnya koordinasi dan komunikasi antar lembaga dapat menghambat proses implementasi teknologi informasi. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan kerangka kerja yang jelas untuk koordinasi antar lembaga, serta platform komunikasi yang efektif untuk memastikan bahwa semua pihak yang terlibat memiliki informasi yang sama dan dapat bekerja sama secara efisien. (Asy'ari Zaenal dkk., 2024)

Tantangan lain yang dihadapi adalah kurangnya partisipasi masyarakat dalam proses implementasi teknologi informasi. Masyarakat seringkali tidak dilibatkan dalam perencanaan dan pengawasan implementasi teknologi, sehingga mereka mungkin merasa tidak memiliki kepentingan dalam keberhasilan proyek tersebut. Penelitian ini menunjukkan bahwa partisipasi masyarakat sangat penting untuk memastikan bahwa teknologi informasi diterapkan dengan cara yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi lokal. Pemerintah dan pihak terkait perlu melibatkan masyarakat dalam setiap tahap proses implementasi, dari perencanaan hingga evaluasi, untuk memastikan bahwa suara mereka didengar dan diakomodasi.

Adopsi teknologi informasi juga memerlukan perubahan budaya organisasi dalam lembaga pertanahan. Banyak lembaga pertanahan masih bekerja dengan cara-cara tradisional dan mungkin merasa sulit untuk beralih ke pendekatan yang lebih modern. Perubahan budaya organisasi memerlukan waktu dan komitmen dari semua tingkatan dalam organisasi. Pemerintah perlu mendorong dan memfasilitasi perubahan ini dengan memberikan dukungan yang diperlukan, seperti pelatihan dan pengembangan kapasitas, serta menciptakan lingkungan yang mendukung inovasi dan penggunaan teknologi.

Penelitian ini menekankan pentingnya evaluasi berkelanjutan dalam implementasi teknologi informasi untuk penyelesaian sengketa agraria. Evaluasi yang terus menerus dapat membantu mengidentifikasi masalah dan hambatan yang muncul selama proses implementasi, serta memberikan umpan balik yang dapat digunakan untuk memperbaiki sistem. Pemerintah dan pihak terkait perlu mengembangkan mekanisme evaluasi yang sistematis dan teratur untuk memastikan bahwa teknologi informasi diterapkan dengan cara yang efektif dan efisien. (Ismail dkk., 2022)

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun ada banyak tantangan dalam implementasi teknologi informasi untuk penyelesaian sengketa agraria, tantangan tersebut dapat diatasi dengan strategi yang tepat dan komitmen yang kuat dari semua pihak yang terlibat. Pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat harus bekerja sama untuk mengatasi hambatan yang ada dan memanfaatkan peluang yang ditawarkan oleh teknologi ini. Dengan demikian, teknologi informasi dapat digunakan secara efektif untuk membantu penyelesaian sengketa agraria, meningkatkan transparansi dan akurasi data pertanahan, serta mendukung pembangunan yang berkelanjutan di Indonesia.

#### **D. Kesimpulan**

Penelitian ini menunjukkan bahwa teknologi informasi, terutama GIS dan blockchain, memiliki potensi besar dalam membantu penyelesaian sengketa agraria di Indonesia. Teknologi ini dapat meningkatkan transparansi dan akurasi data pertanahan, mempercepat proses identifikasi dan verifikasi kepemilikan tanah, serta menyediakan catatan transaksi yang aman dan tidak dapat diubah. Dengan pemanfaatan teknologi informasi, sistem administrasi pertanahan dapat menjadi lebih efisien, transparan, dan adil, sehingga mengurangi potensi konflik dan sengketa agraria yang sering terjadi. Namun, implementasi teknologi ini juga menghadapi berbagai tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur teknologi, kurangnya keterampilan teknis, resistensi terhadap perubahan, serta masalah keamanan data dan regulasi.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, diperlukan investasi yang signifikan dalam pembangunan infrastruktur teknologi, program pelatihan yang komprehensif bagi petugas pertanahan dan masyarakat, serta regulasi yang mendukung penggunaan teknologi informasi dalam administrasi pertanahan. Selain itu, partisipasi aktif masyarakat dan koordinasi yang efektif antar lembaga sangat penting untuk keberhasilan implementasi teknologi ini. Dengan komitmen yang kuat dari semua pihak yang terlibat, teknologi informasi dapat dioptimalkan untuk menciptakan sistem pengelolaan pertanahan yang modern, responsif terhadap kebutuhan masyarakat, dan mendukung pembangunan berkelanjutan di Indonesia.

#### **E. Referensi**

Adinegoro, K. R. R. (2023a). Analisis Transformasi Digital Layanan Publik Pertanahan : Hak Tanggungan Elektronik pada Kementerian Agraria dan Tata Ruang. *Jurnal Administrasi Publik*, 19(1), 26–49. <https://doi.org/10.52316/jap.v19i1.135>

- Adinegoro, K. R. R. (2023b). Tantangan Implementasi Sertipikat Tanah Elektronik di Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia. *Jurnal Ilmu Kenotariatan*, 4(2), 130. <https://doi.org/10.19184/jik.v4i2.41314>
- Asy'ari Zaenal, A., Rahman, A. S., & Razak, A. (2024). Kewenangan Badan Pertanahan Nasional Dalam Penyelesaian Sengketa Tanah. *Journal of Lex Theory (JLT)*, 5(1), 318–336.
- Darman, R. (2024). Peran ChatGPT Sebagai Artificial Intelligence Dalam Menyelesaikan Masalah Pertanahan dengan Metode Studi Kasus dan Black Box Testing. *Tunas Agraria*, 7(1), 18–46. <https://doi.org/10.31292/jta.v7i1.256>
- Destriana, A., & Pitta Allagan, T. M. (2022). Peran Pejabat Pembuat Akta Tanah Dalam Administrasi Pertanahan Melalui Sertipikat Tanah Elektronik. *PALAR / PAKUAN LAW REVIEW*, 8(1), 91–106. <https://doi.org/10.33751/palar.v8i1.4590>
- Febrianti, S. (2021). Perlindungan Hukum Terhadap Pemegang Sertipikat Hak Atas Tanah Elektronik. *Indonesian Notary*, 3(9), 198–219. <https://www.merdeka.com/khas/>
- Herlina, H., & Fristia Maulana, A. (2024). Analisa Hukum Pertanahan Mengenai Sengketa Tanah Bank. *Jurnal Hukum Bisnis*, 13(1), 1–8.
- Ismail, A., Batubulan, K. S., Firdaus, V. A. H., Noprianto, N., & Subhi, D. H. (2022). Pengelolaan Arsip Digital Di Bumdes Desa Duwet Kecamatan Tumpang Kabupaten Malang Menggunakan Teknologi Informasi. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:258657197>
- Megawati, L., Wiharma, C., & Hasanudin, A. (2023). Peran Teknologi Blockchain Dalam Meningkatkan Keamanan Dan Kepastian Hukum Dalam Transaksi Kontrak Di Indonesia. *Jurnal Hukum Mimbar Justitia*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:268517893>
- Permadi, I. (2023). Potensi Sengketa Hak Atas Tanah di Indonesia. *JUSTISI*, 9(2), 201–216. <https://doi.org/10.33506/jurnaljustisi.v9i2.2345>
- Razak, M. A., Patittingi, F., & Maskun, M. (2020). Pemetaan Sertipikat Secara Digital (Plotting) dalam Memberikan Kepastian Hukum Terhadap Hak Atas Tanah. *PETITUM*, 8(2), 143–156. <https://doi.org/10.36090/jh.v8i2.818>
- Ryka, H., Kencanawati, M., & Syahid, A. (2020). Sistem Informasi Geografis (GIS) dengan Arcgis dalam Pemanfaatan Analisis Banjir di Kelurahan Sepinggan. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil TRANSUKMA*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:253200000>