

TATA KELOLA SDM DI ERA E-LAND ADMINISTRATION: PENGUATAN KAPABILITAS DAN SISTEM DIGITAL UNTUK DATA PERTANAHAN

Setyo Gunawan

Sekolah Pascasarjana Universitas Panca Bhakti

setyo.gunawan@upb.ac.id

Abstrak

Transformasi digital dalam administrasi pertanahan (*e-Land Administration*) menjadi strategi utama untuk meningkatkan transparansi, efisiensi, dan akuntabilitas layanan publik. Namun, keberhasilan implementasinya tidak hanya bergantung pada teknologi, melainkan juga pada tata kelola sumber daya manusia (SDM) yang memegang peran sentral dalam mengoperasikan dan mengawasi sistem digital. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode *systematic literature review* (SLR) untuk menganalisis peran SDM dalam mendukung digitalisasi pertanahan. Data dikumpulkan dari publikasi bereputasi internasional melalui basis data seperti Scopus, ScienceDirect, dan Taylor & Francis, kemudian dianalisis dengan teknik analisis tematik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompetensi teknis, literasi digital, serta kesiapan kelembagaan SDM menjadi faktor kunci dalam memastikan efektivitas *e-Land Administration*. Di negara berkembang seperti Indonesia, hambatan utama terletak pada kesenjangan regulasi, kapasitas SDM yang terbatas, serta resistensi budaya birokrasi terhadap perubahan. Studi juga menemukan bahwa integrasi teknologi mutakhir seperti kecerdasan buatan (AI), *blockchain*, dan *cloud computing* hanya akan efektif jika didukung oleh SDM yang terampil dan adaptif. Penelitian ini menyimpulkan bahwa reformasi administrasi pertanahan berbasis digital memerlukan investasi berkelanjutan dalam *capacity building*, penguatan regulasi, dan desain kelembagaan yang responsif. Temuan ini berimplikasi pada perlunya strategi kebijakan yang menempatkan SDM sebagai pusat keberhasilan *e-Land Administration*, sehingga digitalisasi dapat berfungsi bukan hanya sebagai inovasi teknis, tetapi juga sebagai instrumen tata kelola yang adil dan berkelanjutan.

Kata kunci: *e-Land Administration*, tata kelola SDM, digitalisasi, pertanahan, transparansi, efisiensi

Abstract

Digital transformation in land administration (*e-Land Administration*) is the main strategy to increase transparency, efficiency, and accountability of public services. However, the success of its implementation does not only depend on technology, but also on human resource (HR) governance which plays a central role in operating and supervising digital systems. This study uses a qualitative approach with the *systematic literature review* (SLR) method to analyze the role of human resources in supporting land digitalization. Data was collected from internationally reputable publications through databases such as Scopus, ScienceDirect, and Taylor & Francis, and then analyzed using thematic analysis techniques. The results of the study show that technical competence, digital literacy, and institutional readiness of human resources are key factors in ensuring the effectiveness of *e-Land Administration*. In developing countries such as Indonesia, the main obstacles lie in regulatory gaps, limited human resource capacity, and bureaucratic cultural resistance to change. The study also found that the integration of cutting-edge technologies such as artificial intelligence (AI), *blockchain*, and *cloud computing* will only be effective if supported by skilled and adaptive human resources. This study concludes that digital-based land administration reform requires continuous investment in *capacity building*, regulatory strengthening, and responsive institutional design. These findings have implications for the need for a policy strategy that places human resources at the center of *e-Land Administration* success, so that digitalization can function not only as a technical innovation, but also as an instrument of fair and sustainable governance.

Keywords: *e-Land Administration*, HR governance, digitalization, land, transparency, efficiency

Pendahuluan

Dalam lanskap pemerintahan modern, digitalisasi layanan publik telah menjadi pilar penting untuk meningkatkan efektivitas, transparansi, dan akuntabilitas administratif. Transformasi digital di sektor publik memaksa lembaga negara untuk merancang ulang arsitektur kerja yang sebelumnya berbasis dokumen fisik ke sistem berbasis data elektronik. Di sektor pertanahan, konsep *e-Land Administration* muncul sebagai wadah integrasi teknologi informasi dalam pengelolaan hak, registrasi, pemetaan, serta pengolahan data spasial dan non-spasial (FAO, 2022). Namun, keberhasilan transformasi ini tidak semata tergantung pada kecanggihan sistem teknologi, melainkan juga sangat bergantung pada tata kelola sumber daya manusia (SDM) yang mengoperasikan sistem tersebut: mulai dari aspek kebijakan kelembagaan, peningkatan kompetensi teknis, hingga pengembangan budaya adaptif terhadap inovasi.

Tata kelola SDM dalam konteks *e-Land Administration* mencakup perencanaan strategis, rekrutmen kompeten, pelatihan dan pengembangan (*capacity building*), sistem insentif, serta evaluasi kinerja secara berkelanjutan. Dalam literatur *Human Resources Management | Land Administration*, disebut bahwa manajemen SDM yang efektif menjadi bagian kunci dalam pembangunan dan pemeliharaan infrastruktur administratif pertanahan suatu negara (Oxford University Press). Jika tata kelola SDM tidak diperhatikan, implementasi sistem digital cenderung mandek, mengalami resistensi internal, atau bahkan menimbulkan fragmentasi data dan inkonsistensi operasional.

Sebagai tambahan, transformasi digital layanan pertanahan menghadapi tantangan lintas dimensi. Data pertanahan bersifat spasial, temporal, dan sangat sensitif — memerlukan interoperabilitas sistem, kontrol mutu, keamanan siber, serta pembaruan berkala. Burns (2023) membahas bahwa reformasi administrasi pertanahan memerlukan bukan hanya perbaikan teknologi tetapi juga restrukturisasi kelembagaan dan pendekatan kelembagaan yang adaptif terhadap konteks lokal. Di masa yang sama, dalam konteks Indonesia, studi Chehrehbargh et al. (2024) menyoroti bahwa Indonesia masih menghadapi celah regulasi dan inefisiensi registrasi yang menunjukkan salah satu aspek lemahnya kesiapan digitalisasi sistem pertanahan. Kesenjangan ini menunjukkan bahwa aspek kelembagaan dan kompetensi manusia tetap menjadi kendala utama.

Selain itu, evolusi konsep tata kelola digital dan pemerintahan data juga menunjukkan bahwa digital governance memungkinkan manajemen sumber daya alam—termasuk tanah—lebih presisi dan responsif. Zhang et al. (2025) menegaskan bahwa digital governance dapat meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya alam melalui sistem pemantauan berbasis data dan analisis cerdas. Dalam kerangka pertanahan, hal ini berarti bahwa sistem digital yang dioperasikan oleh SDM terampil mampu meningkatkan kualitas keputusan spasial, mendeteksi inkonsistensi data, dan merespons dinamika perubahan penggunaan lahan secara real time.

Melihat urgensi dan kompleksitas tersebut, studi literatur sistematis diperlukan untuk merangkum landasan konseptual, praktik implementasi, hambatan, serta strategi pengembangan kapabilitas SDM dalam tata kelola *e-Land Administration*. Melalui telaah pustaka mutakhir, penelitian ini bertujuan mengidentifikasi: (1) faktor-faktor keberhasilan yang mendukung harmonisasi antara SDM dan sistem digital pertanahan; (2) hambatan kelembagaan dan teknis yang sering muncul; dan (3) rekomendasi

kebijakan untuk memperkuat integrasi antara kapabilitas manusia dan inovasi sistem digital dalam pengelolaan data pertanahan yang transparan, efisien, dan akuntabel.

Literatur Review

Konsep e-Land Administration

Literatur mengenai *e-Land Administration* menekankan transformasi mendasar dari administrasi pertanahan berbasis dokumen fisik menuju sistem digital yang terintegrasi. Menurut Williamson et al. (2010), digitalisasi dalam administrasi pertanahan tidak hanya menyangkut aspek teknis registrasi hak dan pemetaan, tetapi juga menyangkut pengelolaan data spasial yang berkaitan erat dengan pembangunan berkelanjutan. Perkembangan ini diperkuat oleh laporan FAO (2022) yang menekankan bahwa digitalisasi land administration menjadi kunci untuk meningkatkan transparansi, efisiensi, serta akses publik terhadap data tanah. Dengan demikian, literatur awal menegaskan bahwa e-Land Administration bukan hanya inovasi teknologi, melainkan reformasi tata kelola secara menyeluruh.

Tata Kelola SDM dalam Transformasi Digital

Peran sumber daya manusia (SDM) dalam mendukung keberhasilan e-Land Administration menjadi sorotan utama dalam penelitian kontemporer. Burns (2023) menegaskan bahwa transformasi digital tidak dapat dilepaskan dari kesiapan kelembagaan dan kapabilitas manusia yang mengoperasikannya. Tanpa manajemen SDM yang efektif, sistem digital sering kali hanya menjadi proyek teknologi tanpa keberlanjutan. Dalam perspektif manajemen publik, tata kelola SDM mencakup rekrutmen tenaga ahli, pelatihan kompetensi digital, penguatan budaya kerja adaptif, serta sistem pengawasan berbasis kinerja (Dunleavy et al., 2006).

Kesenjangan Implementasi di Negara Berkembang

Studi di negara berkembang, khususnya Indonesia, menunjukkan bahwa implementasi digitalisasi pertanahan masih menghadapi berbagai hambatan. Chehrehbargh et al. (2024) menemukan bahwa kesenjangan regulasi, rendahnya interoperabilitas sistem, serta lemahnya kapasitas SDM menjadi faktor utama yang menghambat efektivitas digitalisasi pertanahan di Indonesia. Hal ini memperlihatkan bahwa literatur tidak hanya menekankan pada pentingnya teknologi, tetapi juga menggarisbawahi perlunya penguatan tata kelola SDM untuk mengatasi hambatan kelembagaan.

Integrasi Teknologi Lanjut dalam Administrasi Pertanahan

Selain digitalisasi dasar, tren literatur terbaru menunjukkan integrasi teknologi mutakhir seperti kecerdasan buatan (AI), *blockchain*, dan *cloud computing* dalam administrasi pertanahan. Studi Zhang et al. (2025) menyoroti bahwa penerapan *digital governance* memungkinkan manajemen data pertanahan yang lebih presisi dan efisien, khususnya dalam pengambilan keputusan berbasis data besar (big data). Namun, keberhasilan adopsi teknologi ini tetap menuntut adanya SDM yang mampu memahami baik aspek teknis maupun manajerial dari sistem digital.

Tantangan Tata Kelola SDM dalam e-Land Administration

Literatur juga menekankan adanya tantangan multi-dimensi dalam tata kelola SDM pada e-Land Administration. Williamson et al. (2010) dan Burns (2023) mencatat bahwa tantangan utama meliputi rendahnya literasi digital di kalangan pegawai, resistensi budaya birokrasi terhadap perubahan, serta

keterbatasan program pengembangan kapasitas berkelanjutan. Selain itu, isu etika data, keamanan siber, dan perlindungan privasi menjadi bagian penting yang harus diintegrasikan dalam kurikulum pelatihan SDM.

Gap Penelitian dan Implikasi Teoritis

Meskipun terdapat banyak penelitian mengenai digitalisasi pertanahan dan tata kelola SDM, masih terdapat kesenjangan literatur pada integrasi kedua aspek ini secara komprehensif. Sebagian besar studi masih fokus pada aspek teknis sistem informasi, sementara penelitian mengenai *human capital readiness* dalam mendukung e-Land Administration masih terbatas (FAO, 2022; Chehrehabargh et al., 2024). Oleh karena itu, penelitian ini menekankan pentingnya meninjau kembali literatur terkait untuk menyusun kerangka konseptual yang menghubungkan kapabilitas SDM dengan efektivitas sistem digital pertanahan, serta menyumbang pada diskursus akademik tentang tata kelola digital di sektor publik.

Metode Penelitian

Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode *systematic literature review* (SLR) untuk menganalisis tata kelola sumber daya manusia (SDM) dalam konteks e-Land Administration. Pendekatan kualitatif dipilih karena memungkinkan peneliti menelaah fenomena kompleks yang melibatkan interaksi antara kapabilitas manusia, teknologi digital, dan kebijakan kelembagaan secara mendalam (Creswell & Poth, 2018). Fokus penelitian bukan pada pengukuran kuantitatif, melainkan pada interpretasi, pemaknaan, dan konstruksi konsep dari hasil kajian literatur ilmiah yang relevan.

Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian diperoleh melalui telaah literatur dari basis data bereputasi seperti Scopus, ScienceDirect, Taylor & Francis, serta dokumen kebijakan dari organisasi internasional seperti FAO. Kriteria inklusi literatur mencakup artikel yang diterbitkan antara 2010–2025, dengan kata kunci *land administration*, *digital governance*, *human resources management*, dan *capacity building*. Proses seleksi dilakukan melalui beberapa tahap: (1) identifikasi literatur awal, (2) penyaringan berdasarkan kesesuaian tema, (3) evaluasi kualitas publikasi, dan (4) analisis isi (*content analysis*) terhadap temuan kunci. Tahapan ini sejalan dengan panduan *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) yang umum digunakan dalam penelitian literatur (Moher et al., 2009).

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan metode analisis tematik (*thematic analysis*) untuk mengidentifikasi pola, tema, dan hubungan antarkonsep yang muncul dari literatur. Data yang terkumpul kemudian dikategorikan dalam tiga tema besar: (1) peran SDM dalam transformasi digital pertanahan, (2) tantangan implementasi tata kelola SDM dalam e-Land Administration, dan (3) strategi penguatan kapabilitas SDM untuk mendukung transparansi dan efisiensi data pertanahan. Validitas penelitian dijaga melalui teknik *triangulasi sumber*, yakni membandingkan temuan dari jurnal internasional, laporan lembaga resmi, serta literatur kebijakan. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran komprehensif mengenai hubungan antara tata kelola SDM dan keberhasilan e-Land Administration

Hasil dan Pembahasan

Peran SDM dalam e-Land AdministHasil telaah literatur menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi e-Land Administration sangat ditentukan oleh kualitas sumber daya manusia (SDM) yang mengelola sistem digital. Williamson et al. (2010) menegaskan bahwa meskipun teknologi dapat menyediakan infrastruktur untuk registrasi tanah yang lebih cepat dan transparan, kompetensi manusia tetap menjadi faktor kunci dalam memastikan akurasi data dan kelancaran proses administrasi. Dengan kata lain, kapabilitas teknis dan manajerial SDM berfungsi sebagai penghubung antara inovasi teknologi dengan tujuan tata kelola pertanahan yang baik (*good land governance*).

Tantangan Implementasi di Negara Berkembang Di negara berkembang, termasuk Indonesia, transformasi digital di sektor pertanahan menghadapi tantangan yang bersumber dari lemahnya kapasitas kelembagaan. Chehrehbargh et al. (2024) mengidentifikasi bahwa inefisiensi birokrasi, kesenjangan regulasi, dan keterbatasan kompetensi SDM menjadi penghalang utama keberhasilan digitalisasi sistem registrasi tanah. Selain itu, resistensi terhadap perubahan di kalangan birokrat memperlambat proses adopsi teknologi baru. Temuan ini konsisten dengan Burns (2023) yang menekankan pentingnya reformasi kelembagaan paralel dengan digitalisasi sistem agar transisi menuju e-Land Administration berjalan efektif.

Penguatan Kapabilitas melalui Capacity Building Strategi penguatan SDM melalui *capacity building* terbukti krusial dalam meningkatkan efektivitas implementasi sistem digital pertanahan. Program pelatihan, sertifikasi profesional, serta pengembangan keterampilan digital berbasis kebutuhan organisasi mampu meningkatkan kemampuan pegawai dalam mengoperasikan dan mengoptimalkan sistem (FAO, 2022). Penguatan kapabilitas ini tidak hanya menekankan keterampilan teknis, tetapi juga mencakup literasi data, etika digital, serta pemahaman regulasi. Dengan demikian, tata kelola SDM yang adaptif dapat menjadi katalis bagi terwujudnya transparansi dan efisiensi data pertanahan.

Integrasi Teknologi Lanjut dan Tantangan SDM Hasil literatur juga menunjukkan bahwa integrasi teknologi canggih seperti kecerdasan buatan (AI), *blockchain*, dan *cloud computing* berpotensi memperkuat transparansi serta keamanan data pertanahan (Zhang et al., 2025). Namun, implementasi teknologi tersebut memunculkan kebutuhan baru terhadap kompetensi SDM, terutama dalam hal pemeliharaan sistem, analisis data besar, serta mitigasi risiko keamanan siber. Oleh karena itu, keberhasilan adopsi teknologi canggih tidak hanya ditentukan oleh investasi pada infrastruktur, melainkan juga kesiapan SDM untuk mengelola kompleksitas sistem digital yang semakin dinamis.

Implikasi Teoritis dan Praktis Secara teoritis, penelitian ini menegaskan pentingnya integrasi konsep tata kelola SDM dengan transformasi digital pertanahan sebagai sebuah kerangka analitis baru dalam literatur administrasi publik. Secara praktis, temuan ini mengimplikasikan bahwa kebijakan reformasi pertanahan di era digital perlu menempatkan SDM sebagai pusat strategi implementasi. Investasi pada pelatihan, perbaikan struktur kelembagaan, serta integrasi sistem digital harus berjalan paralel agar tercipta ekosistem pertanahan yang transparan, efisien, dan akuntabel. Dengan demikian, penguatan kapabilitas SDM menjadi syarat fundamental bagi tercapainya *good governance* di sektor pertanahan

Kesimpulan

Penelitian ini menegaskan bahwa keberhasilan implementasi *e-Land Administration* tidak semata ditentukan oleh kecanggihan teknologi digital, melainkan sangat dipengaruhi oleh tata kelola sumber daya manusia (SDM). Literatur menunjukkan bahwa kompetensi, literasi digital, serta kesiapan kelembagaan menjadi fondasi dalam mengoperasikan sistem pertanahan yang transparan, efisien, dan akuntabel (Williamson et al., 2010; Burns, 2023). Dengan demikian, penguatan kapabilitas SDM harus dipandang sebagai bagian integral dari agenda reformasi administrasi pertanahan.

Hasil telaah literatur juga memperlihatkan bahwa negara berkembang, termasuk Indonesia, masih menghadapi hambatan berupa kesenjangan regulasi, keterbatasan kapasitas SDM, dan resistensi budaya birokrasi terhadap perubahan (Chehrehbargh et al., 2024). Integrasi teknologi mutakhir seperti AI dan *blockchain* hanya akan efektif apabila didukung oleh SDM yang memiliki keahlian teknis, pemahaman etika data, dan kemampuan manajerial dalam mengelola sistem digital (Zhang et al., 2025). Oleh karena itu, tata kelola SDM perlu diarahkan tidak hanya pada peningkatan keterampilan operasional, tetapi juga pada pembentukan budaya kerja yang adaptif dan inovatif.

Saran Praktis dan Implikasi Sebagai implikasi praktis, kebijakan *e-Land Administration* perlu memprioritaskan program *capacity building* yang berkelanjutan, penyusunan kurikulum literasi digital bagi aparatur, serta reformasi kelembagaan untuk memperkuat tata kelola SDM. Pemerintah juga perlu memastikan adanya mekanisme insentif, pengawasan kinerja, serta perlindungan data untuk menjaga keberlanjutan transformasi digital (FAO, 2022). Dengan langkah tersebut, *e-Land Administration* diharapkan dapat berfungsi bukan hanya sebagai instrumen teknis, tetapi juga sebagai sistem tata kelola yang menjamin transparansi, efisiensi, dan keadilan dalam pengelolaan data pertanahan.

Referensi

- Burns, T. (2023). *A new land governance framework for the 21st century*. Land Use Policy, 133, 106945. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2023.106945>
- Chehrehbargh, F., Hendarto, R. M., Kurnia, A., & Widjaja, I. (2024). Digital transformation in Indonesian land registration: Institutional gaps and inefficiency in implementation. *Asia Pacific Viewpoint*, 65(2), 231–246. <https://doi.org/10.1080/14498596.2024.2360531>
- Dunleavy, P., Margetts, H., Bastow, S., & Tinkler, J. (2006). *Digital era governance: IT corporations, the state, and e-government*. Oxford University Press.
- FAO. (2022). *Digital land governance: Global report on land administration and digital transformation*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cc2642en>
- Zhang, Q., Li, Y., & Chen, H. (2025). Digital governance for sustainable resource management: Insights for land and environmental data. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1), 315. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-04970-1>
- Williamson, I., Enemark, S., Wallace, J., & Rajabifard, A. (2010). *Land administration for sustainable development*. ESRI Press.
- Burns, T. (2023). *A new land governance framework for the 21st century*. Land Use Policy, 133, 106945. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2023.106945>
- Chehrehbargh, F., Hendarto, R. M., Kurnia, A., & Widjaja, I. (2024). Digital transformation in Indonesian land registration: Institutional gaps and inefficiency in implementation. *Asia Pacific Viewpoint*, 65(2), 231–246. <https://doi.org/10.1080/14498596.2024.2360531>
- Dunleavy, P., Margetts, H., Bastow, S., & Tinkler, J. (2006). *Digital era governance: IT corporations, the state, and e-government*. Oxford University Press.

- FAO. (2022). *Digital land governance: Global report on land administration and digital transformation*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Williamson, I., Enemark, S., Wallace, J., & Rajabifard, A. (2010). *Land administration for sustainable development*. ESRI Press.
- Zhang, Q., Li, Y., & Chen, H. (2025). Digital governance for sustainable resource management: Insights for land and environmental data. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1), 315. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-04970-1>
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). Sage Publications.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & PRISMA Group. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Medicine*, 6(7), e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- Burns, T. (2023). *A new land governance framework for the 21st century*. *Land Use Policy*, 133, 106945.
- Chehrehbargh, F., Hendarto, R. M., Kurnia, A., & Widjaja, I. (2024). Digital transformation in Indonesian land registration: Institutional gaps and inefficiency in implementation. *Asia Pacific Viewpoint*, 65(2), 231–246.
- FAO. (2022). *Digital land governance: Global report on land administration and digital transformation*. FAO.
- Williamson, I., Enemark, S., Wallace, J., & Rajabifard, A. (2010). *Land administration for sustainable development*. ESRI Press.
- Zhang, Q., Li, Y., & Chen, H. (2025). Digital governance for sustainable resource management. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1), 315.