

Proses Pengambilan Keputusan Pada Pengelolaan dan Pendistribusian Lahan Oleh Badan Bank Tanah: Sebuah Tinjauan Hukum

Heri Indrajat¹, Rahayu Subekti², Abdul Kadir Jaelani³

^{1,2,3} Fakultas Hukum, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

Info Artikel

Keywords:

Land Bank, Land Use, Land Distribution, Decision Making, Artificial Intelligence.

Kata kunci:

Badan Bank Tanah, Pengelolaan Lahan, Pendistribusian Lahan, Pengambilan Keputusan, Artificial Intelligence.

Corresponding Author:

Heri Indrajat, E-mail:
indrajatheri@student.uns.ac.id

P-ISSN : 2797-8192

E-ISSN: 2797-393X

Abstract

This research explores the decision-making process of land bank. Every action taken essentially refers to the decision that has been made. Decisions have high urgency when they are used as the basis for managing and distributing land that can directly affect the socio-economic conditions of the community. Using legal research that examines the law and is completed by interviews, there are several results, such as: decision-making can become a master plan that becomes the basis for the orientation of land management and distribution; there is a legal gap in decision-making on land management and distribution which has implications for inconsistencies in actions and depends on the ethics of land bank agency personnel. However, artificial intelligence has the potential to optimise, streamline and make the decision-making process more efficient. On the other hand, laws that standardise the use of technology have yet to be legalised. Lawmaking must be done to make land management and distribution decisions fair, consistent and measurable.

Abstrak

Penelitian ini mengeksplorasi proses pengambilan keputusan oleh badan bank tanah. Setiap tindakan yang dilakukan pada dasarnya mengacu pada keputusan yang telah ditetapkan. Keputusan memiliki urgensi tinggi ketika ia digunakan sebagai dasar pengelolaan dan pendistribusian lahan yang dapat mempengaruhi kondisi sosio-ekonomi masyarakat secara langsung. Dengan menggunakan penelitian hukum yang menelaah Undang-Undang dan dilengkapi hasil wawancara terdapat beberapa hasil, seperti: pengambilan keputusan dapat menjadi *master plan* yang menjadi dasar orientasi pengelolaan dan pendistribusian lahan; terdapat kekosongan hukum pada pengambilan keputusan pada pengelolaan dan pendistribusian lahan yang berimplikasi pada inkonsistensi tindakan dan bergantung pada etika personil badan bank tanah. Namun demikian, *artificial intelligence* berpotensi mengoptimalkan, mengefektifkan, dan mengefisiensikan proses pengambil keputusan. Lain sisi, hukum yang menjadi standarisasi penggunaan teknologi masih belum dilegalisasi. Pembuatan hukum harus dilakukan untuk menciptakan keputusan pengelolaan dan pendistribusian lahan berkeadilan, konsisten, dan luarannya terukur.

I. Pendahuluan

Indonesia telah bertahun-tahun mengalami permasalahan ketimpangan sosial. Hal ini ditunjukkan oleh indeks gini yang dipublikasikan oleh *world bank* dengan tren angka yang cenderung naik dari tahun ke tahun.¹ Problematika ini berinduk hingga berbagai sektor lainnya, seperti keterbatasan akses, kesempatan, dan kualitas hidup yang mempengaruhi kondisi kesejahteraan setiap anak yang lahir. Namun demikian, dampak negatif cenderung terasa pada daerah pelosok dengan segala keterbatasannya.² Pemerintah sebagai pihak yang memegang

¹ World Bank, 'Gini Index - Indonesia', *World Bank Group*

<<https://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.GINI?end=2023&locations=ID&start=1984&view=chart&year=2023>>.

² Acumen Makmur, Mia Amalia, and Aji Mulyana, 'Tantangan Hukum Dalam Mengatasi Kesenjangan Sosial', *Jurnal Kepastian Hukum Dan Keadilan*, 6.1 (2024), pp. 1–17 (pp. 2 & 5) <<https://jurnal.um-palembang.ac.id/KHDK/article/view/7347>>.

kendali kenegaraan harus membawa kesejahteraan kepada masyarakatnya. Peran pemerintah terlihat dengan kewenangannya dalam membangun lembaga pendidikan, membangun institusi tertentu, dan menentukan aksi sosial dengan cara birokratif, koersif, dan punitif yang dibentuk melalui hukum.³ Bentuk ini merupakan *social contract* yang dapat disandarkan atas kehendak politis (John Locke), kehendak masyarakat kolektif yang diintegrasikan menjadi keinginan umum (J.J. Rosseau), ataupun ide/pemikiran untuk meraih sesuatu yang disandarkan atas realita sosial (Immanuel Kant). Ketiganya melewati cara politis yang diberikan kepada pemerintah yang dapat membuat hukum.⁴

Pemerintah Indonesia mulai menyadari permasalahan ketimpangan dan berusaha mengatasi dengan mengesahkan Undang-Undang Cipta Kerja Nomor 11 Tahun 2020 yang pada yang kemudian diganti dengan Undang-Undang (UU) Nomor 6 Tahun 2023 Tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 Tentang Cipta Kerja Menjadi Undang-Undang (UU Ciptaker) sebagai anti-tesis dari ketimpangan-ketimpangan pada kehidupan bertetangga yang landasan pembuatannya diorientasikan untuk meningkatkan lapangan pekerjaan, iklim berusaha, dan peningkatan ekonomi.⁵ Pada pasal 125 UU Ciptaker diamanatkan mengenai pendirian badan bank tanah dengan tujuan kepentingan umum, kepentingan sosial, kepentingan pembangunan nasional, pemerataan ekonomi, konsolidasi tanah, dan reforma agraria. Kewenangan dari badan bank tanah meliputi aspek perencanaan, perolehan, pengadaan lahan, pengelolaan, dan pendistribusian lahan.

Dalam operasionalnya, Pasal 36 PP Nomor 64/2021 tentang bank tanah (PP Bank Tanah) menjelaskan kegiatan badan bank tanah memungkinkan untuk bekerja sama dengan pihak lain yang sah secara hukum guna mengoptimalkan tugas manajemen lahan. Mengingat badan bank tanah berkedudukan sebagai instrumen hukum yang dimiliki oleh negara dengan kewenangan manajemen lahan,⁶ Enemark menekankan keharusannya untuk mengadopsi prinsip-prinsip pembangunan keberlanjutan dan membawa dampak positif baik secara ekonomi, sosial, dan lingkungan.⁷

Diantara keseluruhan kewenangan badan bank tanah, terdapat dua perannya yang berdampak langsung pada kondisi sosio-ekonomi, yakni pengelolaan, pemanfaatan, dan pendistribusian lahan.⁸ Pasal 10 – 15 PP Bank Tanah merincikan ketiganya menjadi kegiatan pengembangan tanah, pemeliharaan dan pengamanan tanah dari aspek hukum ataupun fisik, pengendalian tanah, menjalin kerja sama dalam bentuk transaksional, kerja sama usaha, atau

³ Bea Cantillon, *Poverty and the Tragedy of the Welfare State: Seven Terms for a New Social Contract*, 2022, pp. 13 & 24 <<https://medialibrary.uantwerpen.be/files/57001/80d318e7-d399-411e-bf6f-0c91f16cfb88.pdf>>.

⁴ David Williams, 'Ideas and Actuality in the Social Contract: Kant and Rousseau', *History of Political Thought*, 28.3 (2007), pp. 469–95; Takashi Inoguchi and Lien Thi Quynh Le, 'Toward Modelling a Global Social Contract: Jean-Jacques Rousseau and John Locke', *Japanese Journal of Political Science*, 17.3 (2016), pp. 489–522, doi:10.1017/S1468109916000207.

⁵ Arya Setya Novanto and Ratna Herawati, 'Efektivitas Undang-Undang Cipta Kerja Dalam Pembangunan Hukum Indonesia The Effectiveness of the Job Creation Law in Indonesia ' s Legal Development Presiden Joko Widodo Pada Pidato Pelantikannya Sebagai Presiden Pada', *Jurnal USM Law Review*, 5.1 (2022), pp. 401–11 (p. 409) <<https://journals.usm.ac.id/index.php/julr/article/view/5084>>.

⁶ Terry Van Dijk and Diana Kopeva, 'Land Banking and Central Europe: Future Relevance, Current Initiatives, Western European Past Experience', *Land Use Policy*, 23.3 (2006), pp. 286–301 (p. 286).

⁷ Stig Enemark, 'Understanding the Land Management Paradigm', *FIG Commission 7 Symposium On Innovative Technologies for Land Administration*, July 2005, 2005, pp. 1–13.

⁸ Enemark.

bentuk lainnya, serta pendistribusian lahan ke pihak yang ditentukan—lembaga, pemerintah, organisasi masyarakat, atau masyarakat perseorangan.

PP Bank Tanah menjadi bagian dari salah satu kebijakan strategis yang seharusnya dikaji komprehensif untuk menghilangkan tendensi secara eksplisit atau implisit kepada pihak-pihak tertentu. Sedangkan, konsideran yuridis PP Badan bank tanah mendasar pada UU Ciptaker yang bermasalah secara formil yang berkonsekuensi pada kekaburan keabsahan formil atas PP Bank Tanah.⁹ Ketidakpastian formil berpotensi mengaburkan hak-hak masyarakat dan menghilangkan esensi tatanan hidup bernegara yang adil dan demokratis. Segi materiil, PP Bank Tanah menugaskan tujuan yang terlalu luas untuk sebuah institusi di level nasional dengan tujuan yang saling berdistingsi satu dan lainnya. Pada aspek reforma agraria, badan bank tanah harus berpihak pada pada hak dan keadilan bagi seluruh rakyat sedangkan kepentingan ekonomi dan investasi belum tentu demikian.¹⁰ Keduanya sangat bertolak belakang karena pembangunan perekonomian belum tentu menciptakan reforma agraria dan pemerataan kondisi sosial.¹¹ Kontradiksi antara *business oriented* atau *pro-marginalized people* berpotensi juga memicu konflik internal antar pegawai badan bank tanah.¹² Kekhawatiran monopoli lahan dan kecurigaan praktik pelegalan praktik spekulatif lahan oleh elitis juga turut menyertai keberjalanan badan bank tanah atas kewenangannya yang dapat melakukan pengambilan tanah terlantar, wilayah konflik agraria, dan kewenangan lain yang berkaitan dengan perolehan lahan.¹³ Wahana Lingkungan Hidup Indonesia/WALHI dan Aliansi Masyarakat Adat Nusantara/AMAN melalui siaran persnya bersepakat bahwa petani, masyarakat adat, masyarakat pedesaan, pinggiran kota, dan pesisir pantai akan ditekan oleh golongan atas karena keberpihakan badan bank tanah pada golongan atas (pemutihan tanah perusahaan yang bermasalah, “membantu” pengurusan HGU yang kadaluarsa, dan hal lain yang dilakukan secara amoral) ataupun terkena dampak dari liberalisasi pasar tanah (pembuatan badan bank tanah yang dilahirkan dengan landasan kepentingan pembangunan, investasi, dan proyek strategis nasional).¹⁴

Kepentingan-kepentingan yang bertendensi tersebut dapat dianulir dengan pengambilan keputusan badan bank tanah yang ideal. Keputusan itu sendiri menjadi dasar dari pembuatan rencana induk (*master plan*) yang digunakan sebagai orientasi keberjalan badan bank tanah, tindakan badan bank tanah, dan kebijakan-kebijakan badan bank tanah. Sedangkan, badan bank tanah itu sendiri masih menggunakan pendekatan konvensional yang merumuskan keputusan dengan/tanpa bekerja sama dengan pihak lain yang sah secara undang-undang.

⁹ Thea Ady, ‘Guru Besar FH UGM Sebut Perpres Struktur Bank Tanah Langgar Putusan MK’, *Hukum Online*, 2022, pp. 1–3 <<https://www.hukumonline.com/berita/a/guru-besar-fh-ugm-sebut-perpres-struktur-bank-tanah-langgar-putusan-mk-lt61d44f44c4a14/?page=1>>.

¹⁰ Veronica Kinanthi Sihutami, ‘Rekonstruksi Hukum Penyelenggaraan Dan Pengelolaan Badan Bank Tanah Untuk Kepentingan Pembangunan Nasional’ (UNS (Sebelas Maret University), 2023), p. 49.

¹¹ Afwan Anantya Prianggoro and Retno Widodo Dwi Pramono, ‘Dilemma Pembentukan Institusi Bank Tanah: Pemerataan Sosial Atau Pertumbuhan Ekonomi?’, *Jurnal Fusion*, 3.2 (2023), p. 215 <<https://www.fusion.rifainstitute.com/index.php/fusion/article/view/258>>.

¹² Prianggoro and Pramono.

¹³ AMAN, ‘Petani Dan Rakyat Gugat Bank Tanah’ (Aliansi Masyarakat Adat Nusantara, 2023), pp. 1–5 <[https://www.aman.or.id/files/publication-documentation/30184Siaran Pers PETANI DAN RAKYAT GUGAT BANK TANAH.pdf](https://www.aman.or.id/files/publication-documentation/30184Siaran%20Pers%20PETANI%20DAN%20RAKYAT%20GUGAT%20BANK%20TANAH.pdf)>.

¹⁴ Walhi, ‘Cacat Formil Dan Berpotensi Menjadi Ladang Korupsi, Mahkamah Agung Segera Cabut PP Modal Bank Tanah’ (Wahana Lingkungan Hidup Indonesia, 2023) <<https://www.walhi.or.id/cacat-formil-dan-berpotensi-menjadi-ladang-korupsi-mahkamah-agung-segera-cabut-pp-modal-bank-tanah>>; AMAN.

Artikel Winati et.al telah mengulas operasional badan bank tanah secara keseluruhan,¹⁵ artikel Arnowo menjelaskan mengenai mekanisme pengelolaan dan pendistribusian lahan,¹⁶ dan artikel saya memberikan pandangan mengenai peran serta teknologi-informasi dan celah hukumnya. Kekosongan dari regulasi mengenai pemanfaatan teknologi yang berkonsekuensi batasan legal-illegal dari teknologi itu sendiri. Hukum dapat digunakan untuk mengontrol penggunaan teknologi sedari alat yang digunakan, metode pengelolaan data, hingga penerapannya. Penggunaan teknologi yang tepat-guna dapat mengatasi membantu badan bank tanah tidak bertendensi pada kepentingan tertentu yang menyisipinya melalui aturan yang mengatur badan bank tanah ataupun tindakan dari pihak lain. Netralitas badan bank tanah juga dapat meningkatkan kepercayaan pihak swasta, masyarakat, dan kelompok lainnya untuk bekerja sama dengan badan bank tanah yang berkonsekuensi pada keberhasilan perwujudan tujuan badan bank tanah.

II. Metode Penelitian

Penelitian yang digunakan adalah penelitian hukum dengan menggunakan pendekatan konseptual atas operasional badan bank tanah yang diidentifikasi dari peraturan perundang-undangan dan didukung data wawancara. Peraturan yang dieksplorasi meliputi PP No. 64/2021 tentang badan bank tanah yang didasarkan pada UU Ciptaker sedangkan wawancara dilakukan pada Inyo Hattarie sebagai pihak internal dari badan bank tanah.

III. Pembahasan

1. Skema Pengelolaan dan Pendistribusian Lahan oleh Badan Bank Tanah

Sebagai institusi negara yang menjalankan peran vital dalam pengelolaan dan pendistribusian lahan, badan bank tanah harus memahami paradigma manajemen lahan yang ideal. Enemark telah menjelaskan keharusannya untuk menciptakan idealitas dengan mengumpulkan informasi atas lahan.¹⁷ Ketepatan data dengan kondisi eksisting menjadi kunci utama untuk menyusun kebijakan atas tanah yang harus menerapkan prinsip ESG dengan menerapkan dan mengontrol pengelolaan lahan berkelanjutan, melindungi hak tanah masyarakat rentan, mengurangi risiko terjadinya sengketa lahan, dan mencegah praktik spekulasi tanah yang tidak terkontrol. Strukturalisasi manajemen lahan yang dilakukan oleh badan bank tanah harus mengusung nilai-nilai tersebut untuk mewujudkan tata kelola lahan yang baik, menerapkan kebijakan-kebijakan pemerintah hingga mewujudkan manajemen lahan berkelanjutan.

Dalam upaya menerapkan manajemen lahan yang baik, Badan bank tanah menggantikan peran pemerintah dalam melakukan fungsi pengelolaan dan pendistribusian lahan.¹⁸ Pasal 31 PP 64/2021 menyebutkan mengenai badan bank tanah dijalankan dengan struktur yang terdiri dari komite yang berperan sebagai pembuat kebijakan strategis, badan pengawas sebagai

¹⁵ Rahma Winati, Yusuf Hidayat, and Anas Lutfi, 'Eksistensi Dan Prospek Penyelenggaraan Bank Tanah', *Jurnal Magister Ilmu Hukum*, 7.1 (2022), pp. 25–40, doi:10.36722/jmih.v7i1.1186.

¹⁶ Hadi Arnowo, 'Pengelolaan Aset Bank Tanah Untuk Mewujudkan Ekonomi Berkeadilan', *Jurnal Pertanahan*, 11.1 (2021), pp. 89–102 <https://www.researchgate.net/profile/Hadi-Arnowo/publication/353799592_Pengelolaan_Aset_Bank_Tanah_untuk_Mewujudkan_Ekonomi_Berkeadilan/links/6509afdc5293c106cc89e0e/Pengelolaan-Aset-Bank-Tanah-untuk-Mewujudkan-Ekonomi-Berkeadilan.pdf>.

¹⁷ Enemark (2005)

¹⁸ Van Dijk and Kopeva.

pemberi nasihat pada setiap kegiatan penyelenggaraan badan bank tanah, dan badan pelaksana yang bertanggungjawab menyelenggarakan kegiatan badan bank tanah untuk kepentingan dan tujuan badan bank tanah serta mewakili badan bank tanah pada kegiatan di dalam dan di luar pengadilan.

Sistem internal badan bank tanah mendesain institusinya dapat menganalisa kondisi lingkungan dan membuat hukum dengan desain yang responsif. Ketika terdapat kesenjangan antar keduanya, proses pembenahan diri dapat segera dilakukan. Hukum akan dirancang untuk membatasi kegiatan yang dilarang dan diperbolehkan.¹⁹ Sehingga, badan pelaksana tidak dapat menentang hukum yang dibuat oleh komite untuk mencapai tujuan-tujuan dari badan bank tanah.

Dalam melakukan aktivitasnya, setiap fungsi badan bank tanah juga saling terikat satu sama lain dari perencanaan hingga pendistribusian. Perencanaan berfungsi untuk merespon kebutuhan agregat dari setiap bentuk penggunaan lahan dan memenuhi standar desain dengan mempertimbangkan kewajaran dan kelayakan. Perencanaan memiliki peran sentral dalam melakukan prediksi potensi (*forecasting*) dengan mengidentifikasi dan mengelompokkan kondisi masyarakat beserta kondisi wilayahnya.²⁰ Menurut Inyo, proses perencanaan dalam pengelolaan dan pengembangan wilayah tertuang dalam rencana induk (*master plan*) badan bank tanah yang berkaitan pula dalam penentuan arah pengelolaan dan pendistribusian lahan oleh bank tanah.

Dalam rangka mengidentifikasi kondisi wilayah dan merespon kebutuhan masyarakat sebagai pertimbangan pengelolaan dan pendistribusian lahan, badan bank tanah dipermudah dengan rencana tata ruang yang dimiliki oleh setiap daerah. Menurut Pasal 5, Pasal 11, dan Penjelasan Pasal 13 Huruf b PP 64/2021 penggunaan rencana tata ruang di setiap daerah pada tahap perencanaan, tahap pengelolaan lahan yang diperinci menjadi pengembangan tanah untuk perumahan, permukiman kota, pengembangan kawasan terpadu, konsolidasi lahan, pembangunan infrastruktur, pembangunan sarana dan prasarana, pematangan tanah untuk tata kelola badan bank tanah, dan/atau Proyek Strategis Nasional (PSN), serta tahap pengelolaan dalam bentuk pengendalian pemanfaatan lahan atas kegiatan pengendalian nilai, penguasaan, dan pemanfaatan tanah.

Segala bentuk rencana tata ruang, harus melewati proses dan prosedur penyusunan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) yang diambil dari Rencana Pembangunan Jangka Panjang dan Jangka Menengah. RTRW tersusun secara hierarkis dari Nasional, Provinsi, hingga Kabupaten/Kota (ilustrasi kedudukan RTRW lihat gambar 3). Masa proyeksi perencanaan dari RTRW di level Kota dijalankan untuk 20 tahun dengan perincian setiap 5 tahun. Untuk mengukuhkan proyeksinya, RTRW Kota akan ditetapkan secara hierarkis hingga ke menteri yang disertai dengan rekomendasi dari gubernur. RTRW akan membantu pemanfaatan/pengembangan wilayah yang mewujudkan keseimbangan pembangunan dalam wilayah kota. Dengan menerapkan rencana tata ruang yang baik, keterpaduan dan keserasian pembangunan akan membantu mewujudkan tata ruang yang berkualitas.²¹

Menurut Inyo, RTRW membantu badan bank tanah dalam menyusun master plan. Penyusunan master plan harus diupayakan secara intensif untuk memastikan tercapainya tujuan strategis sesuai dengan target yang telah ditetapkan. Saat ini, master plan yang dimiliki oleh badan bank tanah masih tergolong terbatas dan hanya digambarkan pada dua kota, yakni

¹⁹ Niklas Luhmann, 'Operational Closure and Structural Coupling: The Differentiation of the Legal System', *Cardozo L. Rev.*, 13 (1991), pp. 1419–41.

²⁰ Kenneth J. Schlager, 'A Land Use Plan Design Model', *Journal of the American Institute of Planners*, 31.2 (1965), pp. 103–11 (p. 104), doi:10.1080/01944366508978151.

²¹ Indonesia, *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 17/PRT/M/2009 Tentang Pedoman Penyusunan Rencana Tata Ruang Wilayah Kota*, 2009, pp. 5, 8, 34, 44.

Penajam Paser Utara dan Poso. Sedangkan master plan badan bank tanah sangat penting karena berisi konsep perencanaan tata ruang serta arah pengelolaan dan pengembangan tanah yang dimiliki oleh badan bank tanah.²²

Urgensi pembuatan master plan yang baik sangat tinggi karena badan bank tanah dengan fungsi pengelolaan dan pendistribusian lahan akan senantiasa mempengaruhi kondisi sosio-ekonomi masyarakat secara langsung sekaligus membawa kontrol atas pasar tanah. Kedua fungsi tersebut dapat dikatakan efektif ketika mampu mengatur serta mengelola data lingkungan dan infrastruktur dengan baik (Lihat tabel 4).²³ Pengelolaan dan pendistribusian lahan dapat mencapai titik utilitas maksimum ketika dipetakan menjadi kawasan tertentu yang mempertimbangkan nilai sosial ataupun nilai ekonomi dari lahan tersebut dengan orientasi pengembangan mutu sosio-ekonomi masyarakat di sekitar lahan tersebut.²⁴ Nilai sosial berkaitan dengan kualitas hidup, hak berkehidupan, dan potensi lahan dari segi sosial sedangkan nilai ekonomi berkaitan dengan nilai pasar, efektivitas konsolidasi lahan, serta perencanaan pengelolaan dan pendistribusian di masa yang akan datang.²⁵

Arah pengembangan lahan	Mekanisme penggunaan lahan	Kontrol nilai lahan	Mengelola hak kepemilikan lahan
Pembangunan infrastruktur baru.	Kontrol penggunaan lahan.	Perhitungan nilai dari lahan dan properti.	Alokasi dan pengamanan hak atas lahan beserta pengukuran batasnya.
Perubahan infrastruktur konsekuensi dari pendistribusian lahan.	Penegakan regulasi penggunaan lahan.	Pengambilan tarif penggunaan lahan (sewa, pajak, dan seterusnya).	Jual-beli atau sewa-menyewa atas lahan.
Pengimplementasian rencana pengelolaan, pemanfaatan, dan pendistribusian lahan melalui fungsi pembuat kebijakan dan perizinan.	Ajudikasi permasalahan hukum atas lahan.	Manajemen dan ajudikasi penilaian lahan dan sengketa yang disebabkan oleh pengambilan tarif.	Pengelolaan dan ajudikasi sengketa batas lahan yang dikelola.

Tabel 1 Orientasi dan tata cara sistem pengelolaan dan pendistribusian lahan yang ideal.²⁶

²² Indonesia, 'Aset Persediaan Tanah', *Badan Bank Tanah*.

²³ Enemark.

²⁴ Verna Nel, 'Spluma, Zoning and Effective Land Use Management in South Africa', in *Urban Forum* (Springer, 2016), xxvii, 79–92, doi:<https://doi.org/10.1007/s12132-015-9265-5>; James C Ohls, Richard Chadborn Weisberg, and Michelle J White, 'The Effect of Zoning on Land Value', *Journal of Urban Economics*, 1.4 (1974), pp. 428–44; Walter Timo de Vries and Winrich Voß, 'Economic Versus Social Values in Land and Property Management: Two Sides of the Same Coin?', *Raumforschung Und Raumordnung*, 76.5 (2018), pp. 381–94, doi:[10.1007/s13147-018-0557-9](https://doi.org/10.1007/s13147-018-0557-9).

²⁵ de Vries and Voß.

²⁶ Enemark.

Setiap orientasi tersebut menjadi hal yang harus dipertimbangkan dengan melihat kondisi lahan dan kondisi masyarakat di sekitarnya untuk mewujudkan pertumbuhan ekonomi, pemerataan sosial, dan keberlanjutan—setiap variabel dari membentuk keterikatan kuat dan tidak dapat dilepaskan.²⁷ Sedangkan perwujudan tujuan pertumbuhan infrastruktur dan reforma agraria; keduanya akan mengiringi seiring berjalannya waktu ketika proses pengelolaan dan pendistribusian dilakukan dengan baik.

Badan bank tanah merespon kompleksitas tersebut dengan menyusun standar penyelenggaraan badan bank tanah yang dapat dipermudah dengan mekanisme kerja sama dengan pihak lain dalam menyelenggarakan kegiatan pengelolaan dan pendistribusian. Pasal 43 PP No. 64/2021, kerja sama dilaksanakan atas dasar perjanjian. Pasal 36 PP No. 64/2021, bentuk kerja sama dapat dilakukan dengan pihak pemerintah pusat, pemerintah daerah, lembaga negara, BUMN, BUMN, badan usaha, badan hukum milik negara, badan hukum swasta, masyarakat, koperasi, dan/atau pihak lainnya yang sah. Pasal 37 PP No. 64/2021, badan bank tanah juga dapat membentuk badan usaha atau badan hukum untuk mendukung penyelenggaraan bank tanah.

Menukil dari Inyo, badan bank tanah dalam menemukan praktik terbaik (best practices) dan menentukan keputusan yang tepat dapat didahului dengan komunikasi secara daring dan luring dengan pihak yang bekerja sama dengan badan bank tanah. Komunikasi akan memberikan pengetahuan yang berisi informasi dan data.²⁸ Menukil kembali dari Inyo, ketika data yang tersedia belum memadai, badan bank tanah dapat melakukan pengamatan langsung di lokasi lahan dalam kurun waktu tertentu mulai dari skala harian hingga bulanan. Begitu pula sebaliknya, ketika data yang diberikan lengkap maka badan bank tanah tidak perlu hadir ke lokasi lahan. Walaupun demikian, sebagai lembaga yang berdiri pada tahun 2021, badan bank tanah belum dapat menjalankan fungsinya dengan baik karena keterbatasan lahan yang dimilikinya. Sehingga, pada saat ini, badan bank tanah belum mampu menjalankan fungsi pengelolaan dan pendistribusian lahan secara optimal karena harus berkonsentrasi penuh pada tahap perolehan tanah. Persediaan lahan diharapkan mampu mempermudah badan bank tanah dalam menjalankan fungsinya dan mewujudkan tujuan-tujuan dari badan bank tanah.

Namun demikian, PP No. 64/2021 dan Perpres 113/2021 yang berisi tentang penyelenggaraan badan bank tanah masih tidak spesifik dan cenderung konvensional. Inyo juga mengkonfirmasi bahwa penentuan keputusan mengenai pengelolaan dan pendistribusian masih belum menemukan praktik yang terbaik. Namun demikian, untuk memberikan efisiensi, keanggotaan dari badan bank tanah merupakan persona yang memiliki kompetensi atas manajemen lahan yang dimutasi dari ATR/BPN ataupun bekerja sama dengan Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional. Dalam bentuk implementatif, setiap pegawai badan bank tanah diperkenankan melakukan eksplorasi dengan tetap menaati etika pekerjaan yang baik dan berorientasi pada master plan. Kekosongan hukum ini jika direspon oleh orang-orang bermoral, tindakan yang dilakukan akan sejalan dengan standar baik. Akan tetapi, standar perilaku harus ditetapkan untuk menghilangkan kekosongan dan ketidakjelasan dari kewajiban moral.²⁹ Menurut Coglianese & Lazer, hukum dapat digunakan sebagai instrumen yang

²⁷ Yuheng Li and others, 'Physical Capital, Human Capital, and Social Capital: The Changing Roles in China's Economic Growth', *Growth and Change*, 46.1 (2015), pp. 133–49, doi:10.1111/grow.12084; Trevor Webb and John Cary, 'Social Capital and Natural Resource Management: An Application to Landcare', *Rural Society*, 15.2 (2005), pp. 119–31, doi:10.5172/rsj.351.15.2.119; Enemark.

²⁸ Joanne Roberts, 'From Know-How to Show-How? Questioning the Role of Information and Communication Technologies in Knowledge Transfer', *Technology Analysis & Strategic Management*, 12.4 (2000), pp. 429–43 (pp. 431 & 432), doi:10.1080/713698499.

²⁹ Immanuel Kant, *Groundwork of the Metaphysics of Morals* (Huge Print Press, 1998), p. xv.

menentukan perilaku seseorang secara spesifik dengan menentukan batas tindakan *legal-illegal*.³⁰ Oleh karena itu, pada saat ini, badan bank tanah operasionalnya bergantung pada etika kerja yang disepakati oleh setiap anggota tanpa berpegang pada hukum tertentu yang berdampak pada inkonsistensi luaran badan bank tanah dan potensi konflik kepentingan. Kedua permasalahan ini terlihat karena para elitis terkadang memanfaatkan institusi untuk melegalkan perbuatannya. Kurangnya fokus terhadap kelembagaan dan tata kelola yang jelas menjadi dua faktor penyebabnya.³¹ Sehingga, penerapan good governance sangat diperlukan untuk menjadi anti-tesis dari problema konflik kepentingan serta menciptakan lingkungan institusi yang bersih dan transparan.³²

Sedangkan, *Master plan* yang dibuat saat ini masih menyesuaikan rencana tata ruang yang belum tentu akurat karena perinciannya yang bersifat setiap 5 tahun. Hukum seharusnya merespon masalah ini dengan menentukan tindakan yang dapat dilakukan badan bank tanah untuk mengeksplorasi dan mengoptimalkan *master plan* lebih lanjut, seperti menggunakan teknik pemodelan.

Master plan dapat dikembangkan lebih komprehensif dengan pemodelan penggunaan lahan yang dapat mengidentifikasi penyebab-penyebab dan dampak yang ditimbulkan dari aktivitas manajemen lahan.³³ Kegiatan ini semacam *forecasting* yang digunakan untuk memprediksi dinamika teknik atau domain-domain tertentu.³⁴

Ketika badan bank tanah mengadopsi teknik-teknik pemodelan, ketepatan tindakan atas pengelolaan dan pendistribusian lahan dapat dilakukan. Saya rasa teknik ini memiliki urgensi tinggi untuk badan bank tanah terutama pada tahap pengelolaan dan pendistribusian lahan karena Enemark telah menyatakan bahwa pengelolaan dan pendistribusian lahan berpengaruh langsung terhadap kondisi sosio-ekonomi masyarakat.³⁵ Master plan memang sudah selayaknya ideal karena ia memuat analisa kebutuhan pada saat ini dan di masa yang akan datang. Master plan membantu proses koordinasi, efisiensi, menciptakan keteraturan, menentukan prioritas dan preferensi pembangunan untuk memastikan keputusan pengembangan lahan merupakan yang terbaik dan menemukan praktik³⁶.

Pemodelan, selain digunakan untuk membuat master plan yang digunakan sebagai acuan pengelolaan lahan, ia juga dapat digunakan sebagai teknik yang membantu memprediksi dampak dari keputusan-keputusan yang diperlukan untuk keperluan inovasi, penyesuaian

³⁰ Niklas Luhmann, 'Law as a Social System', *Nw. UL Rev.*, 83 (1988), p. 136; Cary Coglianese and David Lazer, *Management-Based Regulation: Using Private-Sector Management to Achieve Public Goals* (Research Programs, John F. Kennedy School of Government, Harvard University, 2001).

³¹ Sebastian Dellepiane-Avellaneda, 'Review Article: Good Governance, Institutions and Economic Development: Beyond the Conventional Wisdom', *British Journal of Political Science*, 40.1 (2010), pp. 195–224 (p. 18), doi:10.1017/S0007123409990287.

³² Alexander Kennedy and others, 'Sumber-Sumber Hukum Governance Di Indonesia Administrasi Negara Dalam Kerangka Good', *Iuris Studia: Jurnal Kajian Hukum*, 5.September (2024), pp. 558–69.

³³ A Veldkamp and P.H Verburg, 'Modelling Land Use Change and Environmental Impact', *Journal of Environmental Management*, 72.1–2 (2004), pp. 1–3 (p. 1), doi:10.1016/j.jenvman.2004.04.004.

³⁴ Monica Adya and Fred Collopy, 'How Effective Are Neural Networks at Forecasting and Prediction? A Review and Evaluation', *Journal of Forecasting*, 17.5–6 (1998), pp. 481–95 (p. 483), doi:10.1002/(SICI)1099-131X(199809)17:5/6<481::AID-FOR709>3.0.CO;2-Q.

³⁵ Enemark.

³⁶ J. Timothy Kernan, 'Master Plan' (The New Jersey Municipal Land Use Law, 2004), pp. 1–60 (p. 7).

kondisi lingkungan terbaru, dan seterusnya. Dalam teknik pemodelan, kondisi alam, kondisi infrastruktur, dan perilaku manusia menjadi tiga hal yang menjadi pertimbangan.³⁷

Pemodelan juga dapat digunakan untuk memprediksi tingkat efektivitas dari keputusan pendistribusian lahan dengan mengukur dampak dari pendistribusian lahan dan mengilustrasikan kepuasan subyek tanah yang didistribusikan, serta melihat lahan alternatif yang dapat dilakukan redistribusi, dan mengidentifikasi lahan-lahan yang dapat dilakukan mekanisme redistribusi setelah lahan tersebut dikelola.³⁸ Bahkan, pemodelan mampu memperlihatkan rekomendasi program-program yang dapat diberikan pada subyek-subyek yang menerima lahan yang didistribusikan.³⁹ Oleh karena itu, pemodelan dapat mengefektifkan pengambilan keputusan dengan menerapkan beberapa prinsip, seperti berorientasi pada luaran dan pengembangan kemampuan berbasis strategi.⁴⁰

2. Kesenjangan Hukum Tertulis dan Potensi Teknologi Dalam Pengelolaan dan Pendistribusian Lahan oleh Badan Bank Tanah.

Selain mengalami kekosongan hukum yang mengontrol perilaku, badan bank tanah juga belum memiliki hukum yang mengatur tentang teknologi. Hukum menjadi hal yang sangat penting karena dengan batasan legal-illegal yang dibuatnya, hukum dapat mengontrol teknis-teknis dan jenis-jenis teknologi yang diadopsi secara spesifik yang secara tidak langsung mempengaruhi perilaku institusi yang menggunakannya. Hukum juga mampu mengontrol luaran yang ingin dicapai dan dihindari. Secara lebih konkrit, hukum memberikan strategi menejerial yang sangat jelas dengan mengintervensi aspek perencanaan, aksi, dan luaran. Obyek hukum yang dapat diatur, seperti halnya mitigasi risiko, identifikasi kesalahan, prosedur untuk proses pemantauan dan pembenahan permasalahan yang terjadi, kebijakan pelatihan pekerja, dan mengukur tingkat keberhasilan institusi.⁴¹

Kondisi eksisting yang ada, badan bank tanah memiliki kekosongan mengenai hukum keteknologian. Bahkan, teknologi terapan juga masih belum diimplementasikan dengan baik. Mengutip dari Inyo, pada saat ini, badan bank tanah masih belum memulai transisi transformasi digital termasuk dengan penggunaan AI untuk keperluan eksternal, termasuk dengan pengambilan keputusan untuk kebijakan-kebijakan strategis pada pengelolaan dan pendistribusian lahan. Badan bank tanah masih berkuat dan mengembangkan metode-metode pengelolaan tanah konvensional. Bahkan, digitalisasi badan bank tanah yang berada di internalnya sedang dalam tahap pengembangan. Lain sisi, diskusi-diskusi mengenai penerapan teknologi (termasuk dengan AI) dan transformasi digital sedang dalam pembahasan yang mulai menunjukkan tingkat komprehensifitasnya.

Sedangkan di Indonesia, hukum mengenai AI baru dicatutkan pada beberapa aturan seperti Undang-Undang (UU) Nomor 1 Tahun 2024 Tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Informasi Dan Transaksi Elektronik (UU ITE) dan

³⁷ Terry L. Sohl and Peter R. Claggett, 'Clarity versus Complexity: Land-Use Modeling as a Practical Tool for Decision-Makers', *Journal of Environmental Management*, 129 (2013), pp. 235–43 (pp. 255–56), doi:10.1016/j.jenvman.2013.07.027.

³⁸ Demetris Demetriou, Linda See, and John Stillwell, 'A Spatial Multi-Criteria Model for the Evaluation of Land Redistribution Plans', *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 1.3 (2012), pp. 272–93 (p. 291), doi:10.3390/ijgi1030272.

³⁹ O.O. Olubode-Awosola, H.D. van Schalkwyk, and A. Jooste, 'Mathematical Modeling of the South African Land Redistribution for Development Policy', *Journal of Policy Modeling*, 30.5 (2008), pp. 841–55 (p. 853), doi:10.1016/j.jpolmod.2008.02.001.

⁴⁰ Sohl and Claggett.

⁴¹ Coglianese and Lazer.

selain itu hanya terdapat etika soal AI di Surat Edaran Menteri Komunikasi Dan Informatika Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2023 Tentang Etika Kecerdasan Artifisial (SE Kominfo 9/2023). UU ITE tidak terlalu relevan dengan operasional internal institusi dan interaksi dengan eksternal. Sedangkan, di dalam SE Kominfo 9/2023 terdapat sembilan etika dasar penyelenggaraan AI, yaitu inklusivitas, kemanusiaan, keamanan, aksesibilitas, transparansi, kredibilitas dan akuntabilitas, perlindungan data pribadi, pembangunan dan lingkungan berkelanjutan, serta kekayaan intelektual. Pada tataran implementatif, penyelenggaraan AI harus berdasarkan etika AI, melakukan edukasi terkait AI yang digunakan, kemampuan AI hanya sebatas daya dukung aktivitas manusia, dan melakukan pengawasan kepada AI. Sedangkan, pada penggunaan data besar, Indonesia masih belum memiliki regulasi yang pasti mengenai data besar tetapi sudah memiliki aturan mengenai data pribadi, seperti Undang-Undang (UU) Nomor 27 Tahun 2022 Tentang Pelindungan Data Pribadi.

Dampak dari kekosongan hukum mengenai standar penetapan perilaku tata cara pengambilan keputusan dengan teknologi dan standarisasi teknologi yang dibarengi dengan keterbatasan SDM badan bank tanah yang menguasai AI dan data besar berimplikasi pada ketidakidealitas pengadaan teknologi yang dibuatkan, pengadaan teknologi yang diserahkan pada *developer* eksternal—rentan kebocoran data, dan terdapat gap antara pengguna (*user*) sebenarnya dengan pemilik akun—ambiguitas tanggung jawab dan tumpang tindih kewenangan antar individu di dalam internal badan bank tanah.

Kekosongan hukum tersebut harus diatasi karena potensi dari AI dalam pengambilan keputusan mampu memberikan hasil yang sangat efektif, efisien, dan obyektif. Hal ini dikarenakan pemodelan, perencanaan, dan pengambilan keputusan mengenai pengelolaan dan pendistribusian lahan dapat diujikan kelayakan teknis, rasional secara ekonomi, layak secara keberlanjutan, netral dari kepentingan, dan seterusnya dengan pemodelan yang lebih akurat yang dibantu oleh AI.⁴² Peraturan mengenai AI juga harus distimulasi dengan ketentuan penggunaan data besar, karena dengan menghadirkan data besar permasalahan pada studi kelayakan dapat teratasi dengan baik. Justru, pendetailan aturan harus dilakukan pada data besar mengingat sifat AI yang sangat bergantung pada data.⁴³ Data besar dapat berupa kelengkapan, keterkaitan, kebenaran, nilai, dan variabilitas yang ditangkap dari sekumpulan data terhimpun.⁴⁴ Kebermanfaatan dari data besar dapat menyelesaikan problematika studi kelayakan yang sering kali disebabkan oleh kekurangan data ketika ingin mengimplementasikan teori dan metode pengelolaan dan pendistribusian lahan, seperti halnya yang terjadi ketika ingin menggunakan *sattelite of remote sensing*.⁴⁵

Apabila diterapkan pada pengambilan keputusan di tahap pengelolaan lahan yang pastinya membutuhkan analisa sistematis dengan ilmu multidisiplin, AI dengan data besar mampu menjawab bagian-bagian lahan yang berubah seiring waktu dan prediksi perubahannya di masa yang akan datang. Sehingga, potensi dan risiko dapat ditangkap dengan jelas, seperti degradasi lahan, stabilitas dan diversitas ekosistem, dan proses *biophysical* lainnya. Pada saat yang bersamaan juga, AI dapat digunakan sebagai alat yang mendukung pengambilan keputusan

⁴² Adya and Collopy.

⁴³ Huimin Lu, Yujie Li, and Min Chen, 'Brain Intelligence: Go beyond Artificial Intelligence', *Mobile Networks and Applications*, 23.2 (2018), pp. 368–75 (p. 368), doi:10.1007/s11036-017-0932-8.

⁴⁴ Seref Sagiroglu and Duygu Sinanc, 'Big Data: A Review', in *2013 International Conference on Collaboration Technologies and Systems (CTS)* (IEEE, 2013), pp. 42–47
<<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6567202/>>.

⁴⁵ Jiadi Yin and others, 'Integrating Remote Sensing and Geospatial Big Data for Urban Land Use Mapping: A Review', *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 103 (2021), p. 102514 (pp. 1–2), doi:10.1016/j.jag.2021.102514.

untuk merumuskan kebijakan, menyusun *master plan* pengelolaan lahan, menentukan skema tindakan paling tepat untuk menemukan *best practices*, menguji tindakan badan bank tanah, dan seterusnya. AI dengan berbagai fitur pemodelan dan prediksinya dapat memberikan berbagai pilihan yang berbasis teoretis dan/atau mudah untuk diterapkan dengan mengakomodir berbagai variabel untuk pertimbangan yang digunakan dalam beberapa formulasi hipotesis⁴⁶ dan memperlihatkan secara eksplisit atas hasil dari keputusan tertentu.⁴⁷

Pemodelan oleh AI umumnya menggunakan beberapa kategori yang memuat perihal variabel lingkungan alam dan sosial, lokasi yang terpengaruh, dan jangka waktu realisasi hasil dari proses pengelolaan lahan.⁴⁸ Sehingga, penimbangan perihal perubahan/pengembangan lahan dapat dikelola dengan lebih ideal karena mempertimbangkan berbagai aspek termasuk dan tidak terbatas pada keberlanjutan lingkungan, tingkat kerentanan tempat, beserta kerentanan masyarakat di sekitarnya. Tentu, pengadopsian AI akan sangat menguntungkan karena orientasi pengelolaan lahan sangat berpengaruh terhadap kondisi sosio-ekonomi di sekitarnya. Gambaran teknis mengenai forecasting pengelolaan lahan dengan pemodelan oleh AI diperlihatkan oleh.⁴⁹

Dalam tataran yang lebih ideal, badan bank tanah pada proses pengelolaan lahannya dapat mengadopsi konsep kota pintar yang diusulkan oleh Masoumi & van Genderen dengan pemaparan olah data AI dengan data riil. Dalam penelitiannya, ia mengusulkan pengadopsian informasi-teknologi atau kolaborasi AI dan data besar untuk membantu pembuat keputusan dalam melakukan monitoring, analisa, dan perencanaan yang mengutamakan prinsip efisiensi, kesetaraan, dan kesejahteraan. Titik idealitasnya dapat tercapai ketika data besar melengkapi kekurangan data dan AI melakukan optimasi pada berbagai multi-algoritma pada pengelolaan lahan untuk menghasilkan struktur tata guna lahan yang optimal.⁵⁰

Sedangkan pada redistribusi lahan, Hakli et.al. memberikan beberapa gambaran manfaat dari penggunaan AI dan data besar seperti tujuan redistribusi lahan yang lebih relevan dengan kondisi lahan dan masyarakat serta evaluasi yang lebih tepat sasaran; menghilangkan intervensi manusia dengan hasil redistribusi lahan yang logis dan dapat diterima; perencanaan redistribusi lahan yang lebih tepat dan lebih banyak secara kuantitas dibandingkan hasil perencanaan dari teknis; mempercepat proses redistribusi lahan; dan analisa yang berbasis data riil. Selain itu, fungsi dari redistribusi lahan dapat dikatalisasi lebih lanjut dengan memberikan multi-goals sebagai orientasinya.⁵¹ Sehingga, lahan dapat ditransformasikan atau tidak ditransformasikan dengan memprediksi kondisi lahan di masa yang datang (struktur, peruntukan, status tanah menjadi lahan privat/publik, dan lain sebagainya) ketika bank tanah memberikan lahannya kepada pihak tertentu. Pasal 15 PP 64/2021 tentang Bank tanah menjabarkan pihak-pihak tersebut meliputi kementerian/lembaga, Pemerintah Daerah (K/L/Pd), organisasi sosial/keagamaan, dan masyarakat yang sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

⁴⁶ A. Veldkamp and E.F Lambin, 'Predicting Land-Use Change', *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 85.1–3 (2001), pp. 1–6 (pp. 2–5), doi:10.1016/S0167-8809(01)00199-2.

⁴⁷ Veldkamp and Lambin.

⁴⁸ E.F Lambin, M.D.A Rounsevell, and H.J Geist, 'Are Agricultural Land-Use Models Able to Predict Changes in Land-Use Intensity?', *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 82.1–3 (2000), pp. 321–31 (pp. 323–24), doi:10.1016/S0167-8809(00)00235-8.

⁴⁹ Bryan C Pijanowski and others, 'Using Neural Networks and GIS to Forecast Land Use Changes: A Land Transformation Model', *Computer, Environment, and Urban System*, 2001.

⁵⁰ Zohreh Masoumi and John van Genderen, 'Artificial Intelligence for Sustainable Development of Smart Cities and Urban Land-Use Management', *Geo-Spatial Information Science*, 27.4 (2024), pp. 1212–36, doi:10.1080/10095020.2023.2184729.

⁵¹ Hüseyin Haklı, Harun Uğuz, and Tayfun Çay, 'Genetic Algorithm Supported by Expert System to Solve Land Redistribution Problem', *Expert Systems*, 35.6 (2018), doi:10.1111/exsy.12308.

Titik maximal utility dari lahan terhadap lingkungan alam dan masyarakat disekitarnya dapat diidentifikasi dan pengaruhnya terhadap kehidupan masyarakat dan lingkungan alam dapat diukur. Jika mengutip pada artikel Koc & Babaoglu setelah menimbang kompleksitas problematika serta masalah optimasi dengan melakukan silang algoritma dan mutasi algoritma yang berbasis peta dengan membandingkan beberapa algoritma yang memungkinkan, seperti halnya generic algorithm, artificial bee colony, particle swarm optimization, differential evolution algorithm, dan tree seed algorithm; hasil menunjukkan generic algoritma memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan algoritma-algoritma lainnya. Implikasinya, AI yang menggunakan intruksi berbasis generic algoritma dapat meraih tingkat akurasi redistribusi lahan yang lebih baik walaupun perlu menghadapi kompleksitas problematika lahan.⁵²

IV. Penutup

Tindakan operasional yang dilakukan oleh badan bank tanah pada saat ini sangat bergantung pada etos kerja dan etika yang tertanam pada setiap pegawai badan bank tanah. Karena ketiadaan hukum yang mengatur, luaran dari operasionalnya berpotensi inkonsisten dan tidak terukur. Kekosongan hukum harus diatasi dengan menggambarkan standar operasional yang dapat dilakukan oleh badan bank tanah. Lain sisi, perkembangan teknologi-informasi dapat mengurangi permasalahan konflik kepentingan sekaligus meningkatkan kualitas luaran dari badan bank tanah. Oleh karena itu, badan bank tanah harus mempertimbangkan alih-fungsi teknologi yang mengadopsi *artificial intelligence*, *big data*, dan pemodelan untuk memberikan ilustrasi atas keputusan-keputusan yang diambil oleh badan bank tanah yang dapat digunakan sebagai pertimbangan keputusan dan pengukuran hasil atas keputusan yang berimplikasi pada tindakan-tindakan badan bank tanah.

References

- Ady, Thea, 'Guru Besar FH UGM Sebut Perpres Struktur Bank Tanah Langgar Putusan MK', *Hukum Online*, 2022, pp. 1–3 <<https://www.hukumonline.com/berita/a/guru-besar-fh-ugm-sebut-perpres-struktur-bank-tanah-langgar-putusan-mk-lt61d44f44c4a14/?page=1>>
- Adya, Monica, and Fred Collopy, 'How Effective Are Neural Networks at Forecasting and Prediction? A Review and Evaluation', *Journal of Forecasting*, 17.5–6 (1998), pp. 481–95, doi:10.1002/(SICI)1099-131X(1998090)17:5/6<481::AID-FOR709>3.0.CO;2-Q
- AMAN, 'Petani Dan Rakyat Gugat Bank Tanah' (Aliansi Masyarakat Adat Nusantara, 2023), pp. 1–5 <https://www.aman.or.id/files/publication-documentation/30184Siaran_Pers_PETANI_DAN_RAKYAT_GUGAT_BANK_TANAH.pdf>
- Arnowo, Hadi, 'Pengelolaan Aset Bank Tanah Untuk Mewujudkan Ekonomi Berkeadilan', *Jurnal Pertanian*, 11.1 (2021), pp. 89–102 <https://www.researchgate.net/profile/Hadi-Arnowo/publication/353799592_Pengelolaan_Aset_Bank_Tanah_untuk_Mewujudkan_Ekonomi_Berkeadilan/links/6509afdc5293c106cc89e0e/Pengelolaan-Aset-Bank-Tanah-untuk-Mewujudkan-Ekonomi-Berkeadilan.pdf>
- Cantillon, Bea, *Poverty and the Tragedy of the Welfare State: Seven Terms for a New Social Contract*,

⁵² Ismail Koc and Ismail Babaoglu, 'A Comparative Study of Swarm Intelligence and Evolutionary Algorithms on Urban Land Readjustment Problem', *Applied Soft Computing*, 99 (2021), p. 106753, doi:10.1016/j.asoc.2020.106753.

- 2022 <<https://medialibrary.uantwerpen.be/files/57001/80d318e7-d399-411e-bf6f-0c91f16cfb88.pdf>>
- Coglianesi, Cary, and David Lazer, *Management-Based Regulation: Using Private-Sector Management to Achieve Public Goals* (Research Programs, John F. Kennedy School of Government, Harvard University, 2001)
- Dellepiane-Avellaneda, Sebastian, 'Review Article: Good Governance, Institutions and Economic Development: Beyond the Conventional Wisdom', *British Journal of Political Science*, 40.1 (2010), pp. 195–224, doi:10.1017/S0007123409990287
- Demetriou, Demetris, Linda See, and John Stillwell, 'A Spatial Multi-Criteria Model for the Evaluation of Land Redistribution Plans', *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 1.3 (2012), pp. 272–93, doi:10.3390/ijgi1030272
- Van Dijk, Terry, and Diana Kopeva, 'Land Banking and Central Europe: Future Relevance, Current Initiatives, Western European Past Experience', *Land Use Policy*, 23.3 (2006), pp. 286–301
- Enemark, Stig, 'Understanding the Land Management Paradigm', *FIG Commission 7 Symposium On Innovative Technologies for Land Administration*, July 2005, 2005, pp. 1–13
- Haklı, Hüseyin, Harun Uğuz, and Tayfun Çay, 'Genetic Algorithm Supported by Expert System to Solve Land Redistribution Problem', *Expert Systems*, 35.6 (2018), doi:10.1111/exsy.12308
- Indonesia, 'Aset Persediaan Tanah', *Badan Bank Tanah*
- , *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 17/PRT/M/2009 Tentang Pedoman Penyusunan Rencana Tata Ruang Wilayah Kota*, 2009
- Inoguchi, Takashi, and Lien Thi Quynh Le, 'Toward Modelling a Global Social Contract: Jean-Jacques Rousseau and John Locke', *Japanese Journal of Political Science*, 17.3 (2016), pp. 489–522, doi:10.1017/S1468109916000207
- Kant, Immanuel, *Groundwork of the Metaphysics of Morals* (Huge Print Press, 1998)
- Kennedy, Alexander, William Hartato Surya, Syilia Regita Mustika, Fransiscus Xaverius, and Peraturan Pemerintah, 'Sumber-Sumber Hukum Governance Di Indonesia Administrasi Negara Dalam Kerangka Good', *Iuris Studia: Jurnal Kajian Hukum*, 5.September (2024), pp. 558–69
- Kernan, J. Timothy, 'Master Plan' (The New Jersey Municipal Land Use Law, 2004), pp. 1–60
- Koc, Ismail, and Ismail Babaoglu, 'A Comparative Study of Swarm Intelligence and Evolutionary Algorithms on Urban Land Readjustment Problem', *Applied Soft Computing*, 99 (2021), p. 106753, doi:10.1016/j.asoc.2020.106753
- Lambin, E.F, M.D.A Rounsevell, and H.J Geist, 'Are Agricultural Land-Use Models Able to Predict Changes in Land-Use Intensity?', *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 82.1–3 (2000), pp. 321–31, doi:10.1016/S0167-8809(00)00235-8
- Li, Yuheng, Xun Wang, Hans Westlund, and Yansui Liu, 'Physical Capital, Human Capital, and Social Capital: The Changing Roles in China's Economic Growth', *Growth and Change*, 46.1 (2015), pp. 133–49, doi:10.1111/grow.12084
- Lu, Huimin, Yujie Li, and Min Chen, 'Brain Intelligence: Go beyond Artificial Intelligence', *Mobile Networks and Applications*, 23.2 (2018), pp. 368–75, doi:10.1007/s11036-017-0932-8
- Luhmann, Niklas, 'Law as a Social System', *Nw. UL Rev.*, 83 (1988), p. 136
- , 'Operational Closure and Structural Coupling: The Differentiation of the Legal System', *Cardozo L. Rev.*, 13 (1991), pp. 1419–41
- Makmur, Acumen, Mia Amalia, and Aji Mulyana, 'Tantangan Hukum Dalam Mengatasi Kesenjangan Sosial', *Jurnal Kepastian Hukum Dan Keadilan*, 6.1 (2024), pp. 1–17

- <<https://jurnal.um-palembang.ac.id/KHDK/article/view/7347>>
- Masoumi, Zohreh, and John van Genderen, 'Artificial Intelligence for Sustainable Development of Smart Cities and Urban Land-Use Management', *Geo-Spatial Information Science*, 27.4 (2024), pp. 1212–36, doi:10.1080/10095020.2023.2184729
- Nel, Verna, 'Spluma, Zoning and Effective Land Use Management in South Africa', in *Urban Forum* (Springer, 2016), xxvii, 79–92, doi:<https://doi.org/10.1007/s12132-015-9265-5>
- Novanto, Arya Setya, and Ratna Herawati, 'Efektivitas Undang-Undang Cipta Kerja Dalam Pembangunan Hukum Indonesia The Effectiveness of the Job Creation Law in Indonesia ' s Legal Development Presiden Joko Widodo Pada Pidato Pelantikannya Sebagai Presiden Pada', *Jurnal USM Law Review*, 5.1 (2022), pp. 401–11
<<https://journals.usm.ac.id/index.php/julr/article/view/5084>>
- Ohls, James C, Richard Chadbourn Weisberg, and Michelle J White, 'The Effect of Zoning on Land Value', *Journal of Urban Economics*, 1.4 (1974), pp. 428–44
- Olubode-Awosola, O.O., H.D. van Schalkwyk, and A. Jooste, 'Mathematical Modeling of the South African Land Redistribution for Development Policy', *Journal of Policy Modeling*, 30.5 (2008), pp. 841–55, doi:10.1016/j.jpolmod.2008.02.001
- Pijanowski, Bryan C, Daniel G Brown, Bradley A Shellito, and Gaurav A Manik, 'Using Neural Networks and GIS to Forecast Land Use Changes: A Land Transformation Model', *Computer, Environment, and Urban System*, 2001
- Prianggoro, Afwan Anantya, and Retno Widodo Dwi Pramono, 'Dilemma Pembentukan Institusi Bank Tanah: Pemerataan Sosial Atau Pertumbuhan Ekonomi?', *Jurnal Fusion*, 3.2 (2023)
<<https://www.fusion.rifainstitute.com/index.php/fusion/article/view/258>>
- Roberts, Joanne, 'From Know-How to Show-How? Questioning the Role of Information and Communication Technologies in Knowledge Transfer', *Technology Analysis & Strategic Management*, 12.4 (2000), pp. 429–43, doi:10.1080/713698499
- Sagiroglu, Seref, and Duygu Sinanc, 'Big Data: A Review', in *2013 International Conference on Collaboration Technologies and Systems (CTS)* (IEEE, 2013), pp. 42–47
<<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6567202/>>
- Schlager, Kenneth J., 'A Land Use Plan Design Model', *Journal of the American Institute of Planners*, 31.2 (1965), pp. 103–11, doi:10.1080/01944366508978151
- Sihutami, Veronica Kinanthi, 'Rekonstruksi Hukum Penyelenggaraan Dan Pengelolaan Badan Bank Tanah Untuk Kepentingan Pembangunan Nasional' (UNS (Sebelas Maret University), 2023)
- Sohl, Terry L., and Peter R. Claggett, 'Clarity versus Complexity: Land-Use Modeling as a Practical Tool for Decision-Makers', *Journal of Environmental Management*, 129 (2013), pp. 235–43, doi:10.1016/j.jenvman.2013.07.027
- Veldkamp, A., and E.F Lambin, 'Predicting Land-Use Change', *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 85.1–3 (2001), pp. 1–6, doi:10.1016/S0167-8809(01)00199-2
- Veldkamp, A, and P.H Verburg, 'Modelling Land Use Change and Environmental Impact', *Journal of Environmental Management*, 72.1–2 (2004), pp. 1–3, doi:10.1016/j.jenvman.2004.04.004
- de Vries, Walter Timo, and Winrich Voß, 'Economic Versus Social Values in Land and Property Management: Two Sides of the Same Coin?', *Raumforschung Und Raumordnung*, 76.5 (2018), pp. 381–94, doi:10.1007/s13147-018-0557-9
- Walhi, 'Cacat Formil Dan Berpotensi Menjadi Ladang Korupsi, Mahkamah Agung Segera Cabut PP Modal Bank Tanah' (Wahana Lingkungan Hidup Indonesia, 2023)

- <<https://www.walhi.or.id/cacat-formil-dan-berpotensi-menjadi-ladang-korupsi-mahkamah-agung-segera-cabut-pp-modal-bank-tanah>>
- Webb, Trevor, and John Cary, 'Social Capital and Natural Resource Management: An Application to Landcare', *Rural Society*, 15.2 (2005), pp. 119–31, doi:10.5172/rsj.351.15.2.119
- Williams, David, 'Ideas and Actuality in the Social Contract: Kant and Rousseau', *History of Political Thought*, 28.3 (2007), pp. 469–95
- Winati, Rahma, Yusuf Hidayat, and Anas Lutfi, 'Eksistensi Dan Prospek Penyelenggaraan Bank Tanah', *Jurnal Magister Ilmu Hukum*, 7.1 (2022), pp. 25–40, doi:10.36722/jmih.v7i1.1186
- World Bank, 'Gini Index - Indonesia', *World Bank Group* <<https://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.GINI?end=2023&locations=ID&start=1984&view=chart&year=2023>>
- Yin, Jiadi, Jinwei Dong, Nicholas A.S. Hamm, Zhichao Li, Jianghao Wang, Hanfa Xing, and others, 'Integrating Remote Sensing and Geospatial Big Data for Urban Land Use Mapping: A Review', *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 103 (2021), p. 102514, doi:10.1016/j.jag.2021.102514