



OPTIMALISASI KEBIJAKAN *E-GOVERNMENT* MELALUI *ARTIFICIAL INTELLIGENCE* BERBASIS *PRIVACY-PRESERVING MACHINE LEARNING* GUNA MENINGKATKAN DAYA SAING SEKTOR EKONOMI DAN INVESTASI DI INDONESIA

Manurung Theodora Olivia¹, Aulia Putri Zahwani², Simontaro Halenzky Sinaga³

^{1,2,3} Fakultas Hukum Universitas Negeri Semarang

¹ theodoraolivia1718@students.unnes.ac.id

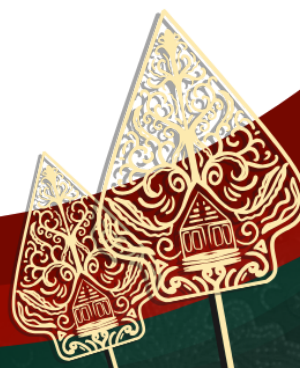
² zzzahwani88@students.unnes.ac.id

³ simonsinaga19@students.unnes.ac.id

Abstrak

Transformasi digital dalam tata kelola pemerintahan menuntut optimalisasi kebijakan *e-government* yang responsif dan adaptif guna meningkatkan daya saing di sektor ekonomi dan investasi Indonesia yang dihadapkan pada tantangan regulasi serta memperkuat daya saing melalui inovasi kebijakan berbasis teknologi. Namun, implementasi *e-government* di Indonesia masih menghadapi kendala, seperti tumpang tindih regulasi, birokrasi yang belum terintegrasi, dan keterbatasan dalam pemanfaatan teknologi informasi dimana tercermin dari posisi Indonesia yang masih tertinggal dalam *E-government Development Index (EGDI)* di bandingkan negara ASEAN lain. Untuk menjawab tantangan tersebut, karya tulis ini mengusulkan integrasi *Artificial intelligence (AI)* melalui pendekatan *Privacy Preserving Machine Learning (PPML)* dalam proses perumusan kebijakan ekonomi dan investasi. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan objektivitas, transparansi, serta keamanan data dalam pengambilan keputusan sekaligus efisiensi kebijakan publik. Implementasi AI dengan PPML diusulkan melalui pembentukan peraturan presiden baru tentang Lembaga Pengawas Kecerdasan Buatan Pemerintah sebagai standar etik dan pelaksanaan serta sebagai dasar hukum mekanisme ini. Karya tulis ini menggunakan metode penelitian hukum yang dipadukan dengan pendekatan kasus melalui analisis data dan fakta yang ada pada penerapan *e-government* di Indonesia, serta pendekatan konseptual dengan mengonstruksi gagasan hukum yang baru dan komprehensif melalui integrasi *Artificial Intelligence* dalam proses pembentukan kebijakan. Karya tulis ini diharapkan dapat mendorong tata kelola kebijakan yang lebih relevan dan berbasis data, dan memperkuat posisi Indonesia sebagai aktor kunci di kawasan ASEAN serta digunakan sebagai referensi akademik dan rekomendasi praktis bagi pemerintah dan pemangku kepentingan dalam mengembangkan *e-government* yang berdaya saing tinggi di era-digital.

Kata Kunci: E-Pemerintah, Kecerdasan Buatan, Pembelajaran Mesin yang Menjaga Privasi



Abstract

Digital transformation in governance demands the optimization of responsive and adaptive e- government policies to improve competitiveness in Indonesia's economic and investment sectors faced with regulatory challenges and strengthen competitiveness through technology-based policy innovation. However, the implementation of e-government in Indonesia still faces obstacles, such as overlapping regulations, unintegrated bureaucracy, and limitations in the utilization of information technology which is reflected in Indonesia's lagging position in the E-government Development Index (EGDI) compared to other ASEAN countries. To answer these challenges, this paper proposes the integration of Artificial intelligence (AI) through the Privacy Preserving Machine Learning (PPML) approach in the process of formulating economic and investment policies. This approach aims to improve objectivity, transparency, and data security in decision-making as well as the efficiency of public policy. The implementation of AI with PPML is proposed through the establishment of a new presidential regulation on the Government Artificial Intelligence Supervisory Agency as an ethical and implementation standard and as a legal basis for this mechanism. This paper uses a legal research method combined with a case approach through analyzing existing data and facts on the implementation of e-government in Indonesia, as well as a conceptual approach by constructing new and comprehensive legal ideas through the integration of Artificial Intelligence in the policy formation process. This paper is expected to encourage more relevant and data-based policy governance, and strengthen Indonesia's position as a key actor in the ASEAN region as well as being used as an academic reference and practical recommendation for the government and stakeholders in developing a highly competitive e-government in the digital era.

Keywords: E-Government, Artificial Intelligence, Privacy-Preserving Machine Learning

BAB 1 PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Kebutuhan akan pertumbuhan ekonomi dan investasi menuntut penguatan arah kebijakan agar mampu menjawab tantangan zaman. Dalam rangka mengatasi dinamika global dan transformasi digital, pemerintah dituntut tidak hanya menciptakan pertumbuhan ekonomi, tetapi juga memastikan bahwa pertumbuhan tersebut bersifat inklusif dan berkelanjutan sesuai dengan *Sustainable Development Goals* (SDGs), pada poin ke-8 yang berbunyi "*Decent Work and Economic Growth*". Poin ini mengacu pada usaha setiap anggota *United Nations* (UN) untuk dapat mengoptimalkan kebijakan ekonomi dan investasi pemerintah, dimana hal ini juga selaras dengan tujuan kedua yang berbunyi "*Achieve higher levels of economic productivity through diversification, technological upgrading and innovation, including through a focus on high-value added and labour-intensive sectors*" yang disahkan pada tanggal 25 September 2015 di New York, Amerika Serikat.¹

Indonesia sebagai anggota ASEAN Indonesia turut mengikuti *Regional Comprehensive Economic Partnership* (RCEP). *Regional Comprehensive Economic Partnership* (RCEP) merupakan perjanjian antarnegara kawasan ASEAN yang bermitra

¹ United Nations, Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development, Goal 8, Targets 8.2 and 8.3, diakses pada 5 mei, 2025, [goal8#targets_and_indicators](https://sdgs.un.org/goals/goal8#targets_and_indicators).
https://sdgs.un.org/goals/goal8#targets_and_indicators.

dengan Tiongkok, Jepang, Australia, Korea Selatan, dan Selandia Baru dalam sektor ekonomi yang bertujuan untuk meningkatkan perdagangan dan investasi antarnegara anggotanya, serta mendorong pertumbuhan ekonomi dan investasi dalam negara anggotanya.²

Partisipasi aktif Indonesia dalam forum-forum internasional, Indonesia harus bisa beradaptasi dengan standar global, serta memanfaatkan peluang strategis dalam perdagangan dan investasi. Penyesuaian kebijakan domestik dengan kesepakatan internasional menjadi langkah penting untuk menciptakan iklim usaha yang kompetitif dan menarik bagi investor, sekaligus memberikan perlindungan bagi pelaku usaha nasional, termasuk UMKM agar dapat bersaing secara sehat di pasar internasional.

Indonesia juga telah meratifikasi *Regional Comprehensive Economic Partnership* (RCEP) melalui Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2022 untuk meningkatkan hubungan regional di sektor perdagangan serta memperjelas regulasi dan kegiatan jual-beli antar negara-negara anggotanya.³ Melalui Ratifikasi Undang-undang tersebut, Indonesia membawa semangat daya saing ekonomi ke dalam sistem perdagangan global, serta keinginan untuk memperluas jaringan pasar ekspor, menarik investasi asing, dan meningkatkan daya saing ekonomi dan investasi nasional dalam menghadapi kondisi geopolitik global.

Meningkatnya integrasi ke dalam ekonomi global mendorong Indonesia untuk membangun kerangka kebijakan ekonomi yang mampu mengakomodasi tantangan-tantangan baru. Perdagangan bebas, mobilitas tenaga kerja, dan persaingan antarnegara mendorong perlunya kebijakan ekonomi yang lebih strategis, berbasis data, serta adaptif terhadap perubahan. Hal ini menuntut pemerintah untuk tidak hanya bertumpu pada instrumen konvensional, tetapi juga mulai mempertimbangkan pendekatan kebijakan yang lebih progresif dan visioner. Hal ini selaras dengan pelaksanaan rencana pembangunan jangka panjang Indonesia sebagaimana tertuang dalam Undang-undang Nomor 59 Tahun 2024 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (**UU RPJPN**). Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional Tahun 2025-2045 menekankan pentingnya peningkatan daya saing ekonomi nasional berbasis teknologi dan inovasi. Melalui UU RPJPN pemerintah ini memiliki beberapa fokus di sektor ekonomi dan investasi yakni seperti

² Cheung Kong Graduate School of Business, *RCEP: Can Multilateralism Lead to Economic Growth in Asia Pacific?* (Juni 2022), hlm. 38–41, <https://www.srwasia.com/public/site/uploads/slides/62b416b0413f9-report-rcep.pdf>.

³ Aziza Rahmiani Salam, "Pemanfaatan Regional Comprehensive Economic Partnership (RCEP) bagi Peningkatan Ekspor Indonesia," *Trade Policy Journal* 1 (Desember 2022): 1–6, <https://jurnal.kemendag.go.id/TPJ/article/view/753/388>.

penguatan lembaga ekonomi, reformasi kebijakan ekonomi, dan pemanfaatan teknologi untuk menunjang efektivitas kebijakan publik.⁴ Maka dari itu, penyusunan dan pelaksanaan kebijakan ekonomi perlu dijalankan secara terintegrasi dan berorientasi pada pencapaian hasil yang terukur serta berdampak luas bagi negara.

Akan tetapi, meskipun pemerintah Indonesia telah meluncurkan berbagai kebijakan ekonomi dan investasi untuk mendorong pertumbuhan nasional, implementasi kebijakan tersebut masih menghadapi kesulitan dalam tata kelola pemerintahan yang belum sepenuhnya responsif, terintegrasi, dan inklusif. Kesenjangan antara kebijakan ekonomi dan kapasitas birokrasi masih nyata, terlihat dari posisi Indonesia yang menempati peringkat ke-64 dari 193 negara dalam *e-Government Development Index* versi UN, di bawah Malaysia (57) dan Thailand (52).⁵ Survey ini menunjukkan bahwa penerapan *e-government* di Indonesia masih belum optimal dan perlu dibenahi.

Seperti ditegaskan Airlangga Hartarto, pertumbuhan ekonomi inklusif memerlukan reformasi kebijakan yang efektif dari perencanaan hingga evaluasi.⁶ Salah satu tantangan utama dalam tata kelola kebijakan ekonomi dan investasi di Indonesia adalah kurangnya sinergi dan harmonisasi antar kementerian dan lembaga. Hal ini menyebabkan tumpang tindih regulasi dan kebijakan. Contohnya, dalam proses perizinan investasi, pelaku usaha mungkin sudah mendapat persetujuan dari pemerintah pusat, tetapi terhambat oleh persyaratan tambahan dari pemerintah daerah yang mengacu pada peraturan lokal.⁷ Ketidaksinkronan ini sering kali tidak disertai dengan mekanisme penyelesaian yang jelas, sehingga memperlambat investasi, menambah biaya birokrasi, dan mengurangi kepercayaan investor terhadap kepastian hukum.

⁴ Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia, *Wujudkan Visi "Indonesia Emas 2045", Pemerintah Luncurkan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) 2025–2045*, Siaran Pers HM.4.6/206/SET.M.EKON.3/06/2023, 15 Juni 2023, diakses 6 Mei 2025, <https://ekon.go.id/publikasi/detail/5196/wujudkan-visi-indonesia-emas-2045-pemerintah-luncurkan-rencana-pembangunan-jangka-panjang-nasional-rpjpn-2025-2045>.

⁵ United Nations Department of Economic and Social Affairs, *UN E-Government Survey 2024: Accelerating Digital Transformation for Sustainable Development – With the Addendum on Artificial Intelligence* (New York: United Nations, 2024), hlm. 111, <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2024>.

⁶ Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia, *Menko Airlangga: Kebijakan Ekonomi Transformatif Akan Capai Pertumbuhan Ekonomi yang Tinggi dan Inklusif*, Siaran Pers HM.4.6/204/SET.M.EKON.3/06/2023, 14 Juni 2023, diakses 6 Mei 2025, <https://ekon.go.id/publikasi/detail/5193/menko-airlangga-kebijakan-ekonomi-transformatif-akan-capai-pertumbuhan-ekonomi-yang-tinggi-dan-inklusif>.

⁷ Jordhi Mirza Rozaki dan Bambang Suhartono, "Implementasi Kebijakan Penilaian Pelaksanaan Anggaran pada Satker Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Tahun 2022," *Jurnal Pembangunan dan Administrasi Publik* 6, no. 1 (Maret 2024): 1–20, <https://jurnal.stialan.ac.id/index.php/jpap/article/view/784/498>.

Secara struktural, inkonsistensi antara pemerintah pusat dan daerah (vertikal), maupun antar kementerian (horizontal), menjadi hambatan serius dalam implementasi kebijakan ekonomi. Peraturan daerah kerap berbenturan dengan kebijakan pusat, khususnya terkait lingkungan dan tata ruang, yang memperlambat realisasi investasi. Penerapan sistem perizinan *Online Single Submission* (OSS) yang diperkenalkan melalui Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja, seharusnya menyederhanakan proses perizinan. Namun, dalam praktiknya, OSS justru menghadirkan berbagai masalah teknis dan keterbatasan fitur.⁸

Oleh karena itu, mekanisme yang diusulkan dalam pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) untuk mendukung kebijakan ekonomi dan investasi dilakukan melalui *Privacy-Preserving Machine Learning* yang selanjutnya disebut PPML. Teknologi ini akan diintegrasikan ke dalam struktur pemerintahan, khususnya melalui Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian. Integrasi ini bertujuan untuk menjamin keamanan dan kerahasiaan data dalam proses perumusan kebijakan, serta mendorong efisiensi dan ketepatan dalam pengambilan keputusan yang berbasis data yang ada. AI memiliki sifat objektif dan bebas kepentingan, sehingga mendukung perumusan kebijakan yang lebih transparan dan berbasis data. Sehingga dukungan AI dapat bermanfaat untuk meningkatkan kualitas, responsifitas dan legitimasi keputusan pemerintah.

Dari aspek hukum, pengaturan terhadap penggunaan AI akan diperkuat melalui revisi Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2011 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-undangan (UU P3). Revisi ini memungkinkan pengembangan regulasi AI melalui berbagai produk hukum seperti Undang-Undang, Peraturan Pemerintah, dan Peraturan Presiden. Salah satu bentuk konkretnya adalah penerbitan Peraturan Presiden (Perpres) yang mengatur kewajiban penggunaan AI secara etis dan bertanggung jawab oleh lembaga pemerintah. Penerapan AI hanya dapat dilakukan jika sesuai dengan ketentuan dalam Perpres tersebut. Perpres menjadi dasar pembentukan *Lembaga Pengawas Kecerdasan Buatan Pemerintah* (LPKBP). Lembaga ini memiliki tiga fungsi utama: pertama, menetapkan standar etik dalam penggunaan AI di sektor pemerintahan; kedua, menyusun standar baku dalam pengembangan dan implementasi teknologi AI; dan ketiga, menjalankan fungsi pengawasan prosedural. Dalam fungsi prosedural ini, LPKBP akan melakukan audit berkala dan memiliki kewenangan untuk menjatuhkan sanksi administratif apabila ditemukan penyalahgunaan atau malapraktik

⁸ Oki Purnomo dan Suyatno, "Hambatan Kebijakan Investasi Indonesia untuk Mendorong Pertumbuhan Ekonomi Melalui Omnibus Law," *JICN: Jurnal Intelek dan Cendekiawan Nusantara* 1, no. 2 (April–Mei 2024): 1–15, <https://jicnusantara.com/index.php/jicn/article/download/246/308>.

penggunaan AI oleh instansi pemerintah.

Dengan ini, AI melalui pendekatan PPML akan difungsikan sebagai *decision support system* yang memberikan rekomendasi berbasis *decision trees* yang terintegrasi dengan *early warning system*. Untuk itu, data awal harus disiapkan terlebih dahulu oleh pemerintah sebagai input, agar rekomendasi AI bersifat kontekstual dan relevan. Dengan kombinasi teknologi yang objektif, pengawasan yang ketat, dan landasan hukum yang kuat. Penerapan *e-government* di Indonesia diharapkan dapat berjalan secara optimal, membangun tata kelola kebijakan ekonomi dan investasi yang lebih transparan, adil, dan adaptif terhadap perkembangan zaman.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas guna menyusun karya tulis ilmiah ini penulis menggunakan beberapa rumusan masalah yakni:

1. Bagaimana Status Quo Kebijakan *e-government* dalam Sektor Ekonomi dan Investasi di Indonesia?
2. Bagaimana Optimalisasi Peran *Artificial Intelligence* (AI) Melalui Kebijakan *e-Government* Melalui *Privacy Preserving Machine Learning*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang, contoh studi kasus hingga proposal solusi yang ada, karya tulis ilmiah ini memiliki tujuan untuk dapat mewujudkan kebijakan *e-government* yang menghasilkan output yang optimal. Penulis berharap dengan adanya proposal solusi dalam karya tulis ilmiah ini dapat mencapai **Pertama** Mengkaji bagaimana kebijakan *e-government* saat ini untuk meningkatkan daya saing di sektor ekonomi dan investasi. **Kedua** Menjelaskan peran *artificial intelligence* (AI) melalui *privacy preserving machine learning* dalam mengoptimalkan kebijakan *e-government* untuk meningkatkan daya saing di sektor ekonomi dan investasi untuk memperkuat posisi Indonesia sebagai aktor kunci di ASEAN. **Ketiga** Menjadi referensi akademik bagi mahasiswa, peneliti, dan akademisi dalam studi hukum terkait penerapan *artificial intelligence* dalam kebijakan *e-government*.

D. Manfaat Penelitian

Sedangkan beberapa manfaat dari karya tulis ilmiah ini antara lain terbagi dalam

manfaat teoritis berupa **Pertama** memberikan pemahaman menyeluruh terkait dengan cara kerja hukum merespon perkembangan teknologi yang berkembang, bagaimana hukum merespon dan mengatasi perkembangan *artificial intelligence* (AI) dalam optimalisasi kebijakan *e-government*. **Kedua** menghasilkan konsep baru dengan adanya peran *artificial intelligence* (AI) dalam kebijakan *e- government* untuk memberikan hasil yang optimal dalam pengambilan keputusan.

Manfaat praktis dari karya tulis ilmiah ini adalah **Pertama** karya tulis ilmiah ini menghasilkan sebuah inovasi mekanisme melalui peran *artificial intelligence* (AI) melalui *privacy preserving machine learning* untuk pemerintah dan pemangku kepentingan (stakeholder). **Kedua** karya tulis ini menghasilkan rekomendasi kebijakan *e-government* sehingga dapat memberikan hasil berupa rekomendasi melalui *artificial Intelligence* (AI) melalui *privacy preserving machine learning*.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Relevan

a. Konsep Artificial Intelligence (AI)

McCarthy mendefinisikan AI sebagai upaya untuk menciptakan sistem atau mesin yang dapat melakukan tugas yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia seperti pengambilan keputusan dan pemecahan masalah secara otomatis.⁹ AI mengembangkan algoritma dan sistem yang akan terus menerus belajar dari data, beradaptasi, dan melakukan tugas yang memerlukan kecerdasan, seperti pengenalan pola, pemrosesan, dan pengambilan keputusan. Dalam penerapan *Artificial Intelligence* (AI). Algoritma berperan sebagai mekanisme yang memungkinkan mesin belajar tanpa perlu di program ulang secara manual. Seperti pembelajaran mesin (*machine learning*), pembelajaran terawasi (*supervised learning*), pembelajaran tak terawasi (*unsupervised learning*), dan pembelajaran penguat (*reinforcement learning*).¹⁰

b. Konsep E-Government

World Bank mendefinisikan *e-government* sebagai penggunaan teknologi informasi oleh

⁹ National Security Studies, "Part I: Artificial Intelligence and Its Security Applications," no. May 2025 (2021).

¹⁰ Abdulaziz Aldoseri, Khalifa N. Al-Khalifa, and Abdel Magid Hamouda, "Re-Thinking Data Strategy and Integration for Artificial Intelligence: Concepts, Opportunities, and Challenges," *Applied Sciences (Switzerland)* 13, no. 12 (2023), <https://doi.org/10.3390/app13127082>.

lembaga pemerintah untuk memperbaiki pelayanan publik melalui sistem informasi berbasis jaringan komputer. *E-Government* memiliki tiga bentuk interaksi utama, yakni **Pertama** *Government to Citizen* (G2C) yaitu hubungan antara pemerintah dan masyarakat untuk memberikan akses layanan dan informasi secara cepat dan mudah, **Kedua** *Government to Business* (G2B), yang memfasilitasi interaksi dan transaksi antara pemerintah dan pelaku usaha untuk menyederhanakan proses perizinan dan regulasi, **Ketiga** *Government to Government* (G2G) yang fokus pada integrasi dan kolaborasi antar lembaga pemerintah guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas tata kelola pemerintahan.¹¹

c. Konsep Smart Government

Konsep *smart government* yang mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, serta transparansi dalam pelayanan publik. Melalui digitalisasi layanan, pemerintah memberikan akses yang lebih mudah dan cepat kepada masyarakat sekaligus memperkuat akuntabilitas dan keterbukaan informasi. *Smart government* tidak hanya fokus pada penggunaan teknologi tetapi juga mengedepankan inovasi dan adaptasi sistem pemerintahan yang terintegrasi antar instansi, sehingga pengolahan data dapat dilakukan secara real-time untuk mendukung kebijakan yang lebih tepat sasaran sebagai peningkatan kualitas pelayanan public.¹²

B. Teori Relevan

a. Teori Bounded Rationality (Rasionalitas Terbatas)

Herbert Simon mengemukakan teori *Bounded Rationality* (Rasionalitas Terbatas) sebagai kritik terhadap asumsi rasionalitas sempurna dalam pengambilan keputusan. Bahwa dalam praktiknya, individu atau pengambilan keputusan tidak selalu mampu bertindak sepenuhnya rasional karena keterbatasan informasi, waktu, dan kapasitas kognitif yg dimiliki. Keputusan yang diambil seringkali didasarkan pada informasi yang tidak lengkap, keterbatasan dalam memproses data, serta tekanan waktu, sehingga hasil keputusan tersebut hanya bersifat cukup memuaskan (*satisficing*). Dalam pengambilan keputusan, *bounded rationality* para pengambil kebijakan cenderung memilih alternatif solusi yang dianggap memadai dan dapat diterima,

¹¹ Mohammad Amin Watimena, "Implementasi Good Corporate Governance, Good Governance Dan Kepemimpinan Situasional Terhadap Kinerja Pegawai," *PUBLIC POLICY (Jurnal Aplikasi Kebijakan Publik & Bisnis)* 1, no. 2 (2020): 195–214, <https://doi.org/10.51135/publicpolicy.v1.i2.p195-214>.

¹² Leonidas Anthopoulos, Kleanthis Sirakoulis, and Christopher G. Reddick, "Conceptualizing Smart Government: Interrelations and Reciprocities with Smart City," *Digital Government: Research and Practice* 2, no. 4 (2021): 1–28, <https://doi.org/10.1145/3465061>.

meskipun belum tentu merupakan pilihan terbaik. hal ini terjadi karena dihadapkan pada kompleksitas masalah, keterbatasan sumber data, serta ketidakpastian lingkungan yang menyulitkan adanya solusi yang optimal.¹³

b. Teori Legal System

Lawrence M. Friedman dalam karyanya *American Law An Introduction* memperkenalkan teori sistem hukum yang terdiri atas tiga elemen utama, yaitu **Pertama** struktur hukum (*legal structure*) mencakup lembaga dan aparat penegak hukum beserta kewenangannya. **Kedua** substansi hukum (*legal substance*) berupa peraturan dan keputusan dalam mengatur perilaku masyarakat. **Ketiga** budaya hukum (*legal culture*) merupakan nilai, sikap, dan cara berpikir masyarakat. Menurut teori ini, sistem hukum merupakan suatu kesatuan terpadu yang menyatukan peraturan primer, yaitu norma-norma kebiasaan dengan peraturan sekunder yang berperan dalam menentukan validitas dan penerapan norma-norma tersebut.

d. Teori Tujuan Hukum (Gustav Radbruch)

Gustav Radbruch menyatakan bahwa terdapat tiga tujuan hukum utama, yaitu **Pertama** keadilan (*gerechtigtheid*) menempatkan keadilan sebagai tujuan utama yang harus diwujudkan dalam hukum karena hukum tanpa keadilan akan kehilangan maknanya, **Kedua** kemanfaatan hukum (*doelmatigheid*) memberikan kemanfaatan bagi masyarakat dengan menciptakan ketertiban dan keseimbangan sosial, **Ketiga** kepastian hukum (*rechtmatigheid*) menuntut adanya kejelasan dan konsistensi sehingga hukum diterapkan. Ketiga tujuan hukum diatas dapat diintegrasikan menjadi keteraturan dimana setiap orang mendapat hak dan melaksanakan kewajibannya.

C. Penelitian Terdahulu

Dalam mengkonseptualisasikan karya tulis ilmiah ini, penulis telah melakukan pengkajian terhadap beberapa literatur relevan guna memberikan gambaran secara komprehensif mengenai unsur kebaharuan (*novelty*) yang ada di dalam tulisan ini yakni:

Literatur Pertama yaitu Artikel berjudul "*Opportunities, challenges, and benefits of AI innovation in government services: a review*" yang ditulis oleh Khalifa Alhosani dan Saadat M. Alhashmi dari Saudi Electronics University dalam jurnal "*Discover Artificial intelligence*" dimana Artikel tersebut membahas penggunaan *Artificial intelligence* dalam layanan *E-Government*, dengan pendekatan komprehensif yang berfokus pada tantangan dan

¹³ Johannes Abeler, David Huffman, and Collin Raymond, "Incentive Complexity, Bounded Rationality and Effort Provision" (IZA - Institute of Labor Economics, May 5, 2023).

peluang adopsi AI di sektor publik, seperti hambatan bahasa, keterlambatan layanan, dan kesulitan lintas disiplin. Artikel ini juga menggunakan teori organisasi sebagai kerangka konseptual guna memberi wawasan strategis yang relevan dengan kompleksitas pelayanan publik dengan melakukan perbandingan dengan penelitian sebelumnya.¹⁴

Aspek *novelty* jika dibandingkan dengan karya tulis ilmiah ini adalah penerapan *Artificial Intelligence* berbasis *Privacy Preserving Machine learning*, sebagai *Decision Support System* dalam bentuk *Decision Trees* yang terintegrasi dengan *Early Warning System* untuk pemerintah di tiap-tiap kementerian guna memberi rekomendasi dalam memutuskan suatu kebijakan, sehingga lebih menawarkan fleksibilitas dan keteraturan dalam penerapannya di Indonesia.

Literatur Kedua yaitu Artikel berjudul "*Use of artificial intelligence to enhance e-government services*" Abdulaziz Al-Besher dan Kailash Kumar dari Saudi Electronics University Penelitian di atas berfokus pada penggunaan *Internet of Things* (IoT) dan *Artificial Intelligence* (AI) dalam penerapan *smart governance* di sektor publik. Penelitian ini membahas kerangka kerja yang mengintegrasikan IoT dan AI, mengulas literatur terkait, serta mengidentifikasi celah pengetahuan yang ada. Selain itu, disusun peta jalan (*roadmap*) dalam penerapan sistem tersebut dan memberikan rekomendasi atau saran pada arah penelitian masa depan, seperti studi spesifik per bidang, evaluasi implementasi sistem, serta tantangan instalasi sistem IoT dan AI secara efektif.¹⁵

Aspek *novelty* terdapat pada pembentukan lembaga pengawasan berupa Lembaga Pengawas Kecerdasan Buatan Pemerintah (LPKBP) dimana lembaga tersebut terdiri atas tujuh deputi yaitu Sekretariat Utama LPKBP, Deputi Pengawasan dan Audit, Pengembangan dan Inovasi AI, Keamanan dan Privasi data, Pengembangan Talenta dan Edukasi, Administrasi dan Keuangan (Perawatan), Layanan Publik. LPKBP berfokus pada implementasi dan pengawasan AI dalam kementerian, guna mencegah malpraktik oleh kementerian terkait. Mekanisme pengawasan LPKBP dilaksanakan melalui audit berkala serta penerapan sistem pelaporan masyarakat sebagai dasar investigasi terhadap dugaan pelanggaran penggunaan AI oleh kementerian.

¹⁴ Khalifa Alhosani dan Saadat M. Alhashmi, "*Opportunities, Challenges, and Benefits of AI Innovation in Government Services: A Review*," *Discover Artificial Intelligence* 4 (2024): 1–17, <https://doi.org/10.1007/s44163-024-00111-w>.

¹⁵ Al-Besher, A., & Kumar, K. (2022). Use of Artificial Intelligence to Enhance E- Government Services. *Measurement: Sensors*, 24, 100484,1-4, <https://doi.org/10.1016/j.measen.2022.100484>

BAB 3

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Cara Pengambilan Data

Metode penelitian yang digunakan dalam karya tulis ini adalah metode penelitian kualitatif dengan jenis penelitian hukum (*legal research*). Tulisan ini menggunakan dua pendekatan yaitu Pendekatan kasus (*case approach*) dengan mempelajari data dan fakta yang ada pada sebuah kasus yang relevan. Pendekatan konseptual (*conceptual approach*) dengan mengkonseptualisasi pandangan dan doktrin yang ada di ilmu hukum dalam sebuah gagasan guna mengkonstruksi suatu mekanisme solusi. Jenis sumber data yang digunakan dalam tulisan ini adalah sumber primer yaitu sumber data yang berasal dari sumber yang bersifat otoritatif seperti peraturan perundang-undangan berupa Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2011 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-Undangannya sebagaimana telah dirubah dalam Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2022 tentang Perubahan Kedua Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2011 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-Undangannya, sumber data sekunder yaitu publikasi tentang hukum yang bukan merupakan dokumen resmi seperti buku, kamus hukum, jurnal dan website online.

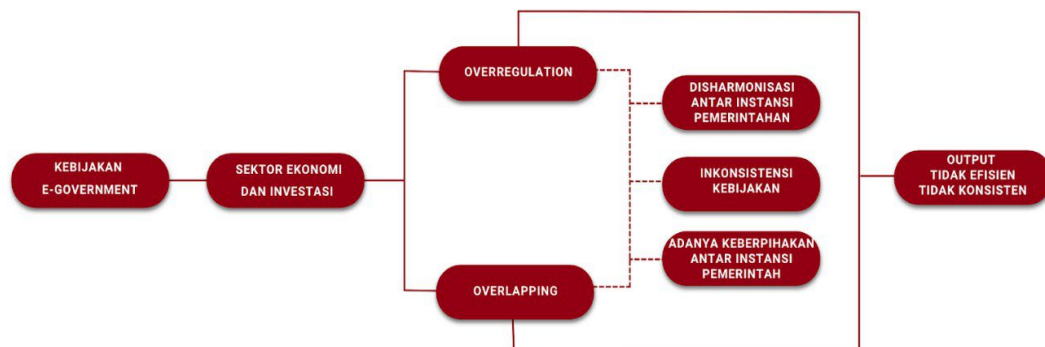
Cara pengambilan data dalam tulisan ini menggunakan metode tinjauan pustaka yang dikumpulkan dan dianalisis secara logis, kritis dan menyeluruh (*holistik*) terhadap kondisi, isu, dan pendapat yang sedang berkembang melalui tiga tahapan yaitu yang *pertama* mengidentifikasi masalah hukum yang dihadapi, *kedua* dengan melakukan penalaran hukum, dan *ketiga* dengan memberikan pemecahan terkait masalah tersebut melalui preskripsi hukum atau gagasan hukum yang sesuai dengan pakem dan dasar hukum yang ada, sehingga dapat divisualisasikan sebagai berikut:



Gambar 3.1. Visualisasi bagaimana proses pengambilan data melalui sumber hukum primer dan sekunder hingga konstruksi gagasan hukum (Sumber: Analisis Penulis).

B. Kerangka Berpikir dan Kontruksi Hipotesis

Berdasarkan teori, konsep serta metode penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya, penulis menyusun kerangka berpikir serta merumuskan hipotesis untuk mendukung analisis yang mendalam terhadap isu yang dibahas. hipotesis dan kerangka pemikiran tersebut disajikan dalam bentuk sebagai berikut:



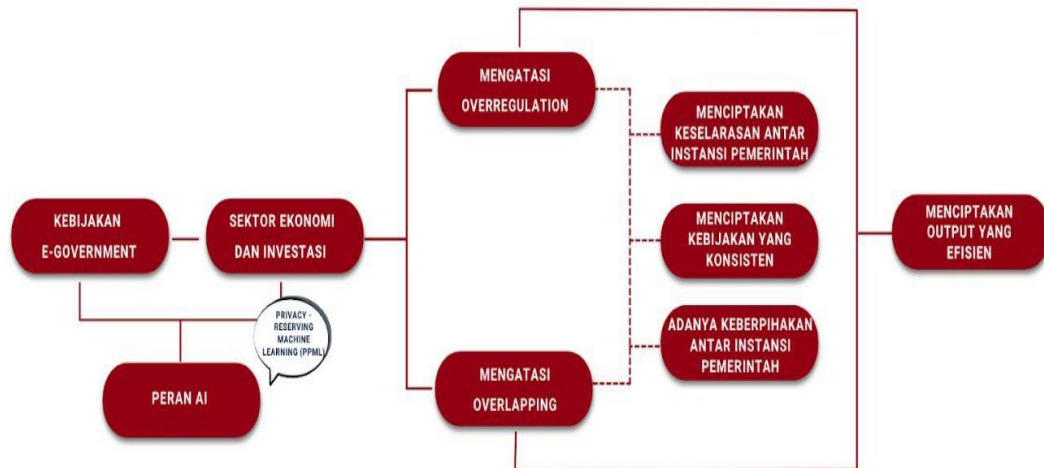
Gambar 3.2. Status Quo Kebijakan *e-Government* dalam Meningkatkan Daya Saing di Sektor Ekonomi dan Investasi.
(Sumber: Analisis Penulis)

Dari gambar 1 tentang Status Quo Kebijakan *e-government* dalam Meningkatkan Daya Saing di Sektor Ekonomi dan Investasi dapat dilihat bahwa Kebijakan *e-government* yang diterapkan di sektor ekonomi dan investasi telah menyebabkan *overlapping* dan *overregulation* secara signifikan yang disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu *Pertama* adanya disharmonisasi antara instansi pemerintah, sektor swasta, dan *stakeholder* terkait, *Kedua* inkonsistensi kebijakan yang disebabkan oleh adanya fluktuasi nilai di sektor ekonomi dan investasi, *Ketiga* adanya keberpihakan yang mengarah pada regulasi yang bias dan tidak optimal. Ketiga permasalahan tersebut mengakibatkan tidak efisien dan inkonsisten nya kebijakan *e-government* dan menghasilkan output yang tidak maksimal karena menyebabkan kondisi *overregulation* dan *overlapping*. Kondisi ini tentu akan berdampak pada kebijakan *e-government* di sektor ekonomi dan investasi.

H1: "Kebijakan *e-government* dalam sektor ekonomi dan investasi saat ini menghasilkan

output yang tidak maksimal dan tidak sesuai dengan keadaan dalam masyarakat."

Guna mengoptimalisasi kebijakan *e-government* untuk meningkatkan daya saing di sektor ekonomi dan investasi, penulis membuat kerangka berpikir mekanisme solusi menggunakan integrasi *artificial intelligence (AI)* melalui *Privacy Preserving Machine Learning* dalam bagan sebagai berikut:



Gambar 3.3. Konseptualisasi Pemanfaatan Peran *Artificial Intelligence (AI)* melalui *Privacy Preserving Machine Learning* Guna Mengatasi Overlapping dan Over Regulation dalam Optimalisasi Kebijakan *e-government* (Sumber: Analisis Penulis).

Dari gambar 2 tentang Konseptualisasi Pemanfaatan Peran *Artificial Intelligence (AI)* melalui *Privacy Preserving Machine Learning* Guna Mengatasi Overlapping dan Over Regulation dalam Optimalisasi Kebijakan *e-government* untuk meningkatkan daya saing di sektor ekonomi dan investasi dapat dilihat bahwa dengan adanya peran *artificial intelligence (AI)* dalam mekanisme kebijakan *e- government* akan memberikan beberapa perubahan yaitu terjalannya harmonisasi yang baik antara pemerintah, sektor swasta, dan stakeholder, adanya konsistensi kebijakan meskipun terdapat fluktuasi nilai di sektor ekonomi dan investasi, dan tidak adanya keberpihakan yang mengarah pada regulasi yang bias dan tidak optimal. Oleh karena itu *Privacy Preserving Machine Learning* dalam optimalisasi kebijakan *e-government* akan memberikan hasil output yang maksimal, sehingga dapat memperkuat kebijakan *e-government* itu sendiri. Dari visualisasi kerangka berpikir diatas, dihasilkan hipotesis sebagai berikut:

H2: "Peran *Artificial Intelligence (AI)* melalui *Privacy Preserving Machine Learning* dalam

optimalisasi kebijakan e-government untuk meningkatkan daya saing di sektor ekonomi dan investasi sehingga menghasilkan output rekomendasi substansi pada tiap-tiap kementerian"

Dari kedua hipotesis diatas dapat disimpulkan bahwa melalui integrasi peran *artificial intelligence* (AI) melalui *privacy preserving machine learning* dapat mengoptimalisasikan kebijakan *e-government* untuk meningkatkan daya saing di sektor ekonomi dan investasi.

BAB 4 PEMBAHASAN

A. Status Quo Kebijakan *E-Government* dalam Sektor Ekonomi dan Investasi di Indonesia

Sejak tahun 2018, ketegangan dagang antara Amerika Serikat dan China telah menjadi salah satu faktor dominan yang memengaruhi stabilitas ekonomi global. Pemberlakuan tarif impor secara sepihak oleh Pemerintahan Donald Trump terhadap sejumlah komoditas utama dengan nilai kebijakan mencapai 50 miliar USD, memicu repsons balasan dari China yang menetapkan tarif hingga 25% terhadap 125 produk asal Amerika Serikat.¹⁶ Pada 1 Februari 2025, Trump meningkatkan tarif impor dari China menjadi 54% hingga 125% untuk produk tertentu, lalu memperluas kebijakan proteksionisme ini secara global. Mulai 5 April 2025, pemerintah AS menerapkan tarif universal sebesar 10% atas semua barang impor dari negara mana pun. Pemerintah AS juga mengenakan tarif tambahan terhadap negara-negara dengan defisit perdagangan besar terhadap AS, seperti Kanada dan Meksiko dengan dalih hubungan dagang yang "tidak seimbang".¹⁷

Posisi strategis Indonesia tidak hanya menjadikannya objek persaingan dua negara adidaya, berpotensi sebagai jembatan strategis di kawasan Indo-Pasifik. Namun, peluang ini memerlukan optimalisasi sistem pemerintahan, terutama tata kelola regulasi dan birokrasi yang efisien dan adaptif. Ketidakmampuan Indonesia dalam menarik investasi selama perang dagang AS-China pada 2018-2019 menjadi bukti konkret bahwa hambatan struktural seperti regulasi tumpang tindih dan birokrasi lambat berdampak langsung pada perekonomian nasional. Pada 2024, Indonesia mencatat sebanyak 58 perusahaan dari AS, Eropa, dan Asia

¹⁶ Michael Hirtzer, Tom Polansek. "Reuters." *Trade Wars Cost U.S., China Billions of Dollars Each in 2018* (blog), 31 Desember. <https://www.reuters.com/article/world/trade-wars-cost-us-china-billions-of-dollars-each-in-2018-idUSKCN1OR1JH/>.

¹⁷ Riset, Tim. "CNBC Indonesia." *Tarif Tinggi Impor Bisa Buat Ekonomi AS Mundur, Kebijakan Trump Nekat?* (blog), 1 Februari 2025. <https://www.cnbcindonesia.com/research/20250201140710-128-607206/tarif-tinggi-impor-bisa-buat-ekonomi-as-mundur-kebijakan-trump-nekat>.

merelokasi atau mendiversifikasi investasinya ke Indonesia dengan total nilai sebesar 14,7 miliar USD.¹⁸ Data dari Kementerian Perencanaan dan Investasi Vietnam (*Ministry of Planning and Investment*) menunjukkan bahwa Vietnam mencatat rekor tertinggi dalam penyerapan FDI (*foreign direct investment*), yaitu sebesar 25,35 miliar USD.¹⁹

Keberhasilan Vietnam mencerminkan efektivitas kerangka regulasi investasi yang progresif, harmonis, dan efisien, sehingga dapat memberikan kepastian hukum dan kemudahan perizinan bagi investor. Data dari *World Governance Indicators* (WGI) 2023 menunjukkan kelemahan Indonesia pada indikator kualitas regulasi (*regulatory quality*) dan supremasi hukum (*rule of law*), dua indikator krusial dalam membangun iklim investasi. Nilai *Regulatory Quality* Indonesia berada pada persentil 60,85 dengan skor estimasi 0,30.²⁰ Regulasi yang tumpang tindih (*overlapping*), regulasi yang berlebihan (*overregulated*), serta birokrasi yang rumit dan panjang menjadi penghalang nyata dalam mendorong investasi produktif. Kondisi ini bertentangan terhadap asas kepastian hukum (*rechtszekerheid*) yang menuntut agar setiap tindakan dan keputusan pemerintah dapat diprediksi secara hukum, konsisten, dan memiliki substansi yang jelas. Ketika regulasi disusun secara terburu-buru, minimnya sinkronisasi antar kementerian/lembaga, atau berubah karena tekanan politik, maka asas tersebut telah dilanggar.

Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 Sebagaimana Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2022 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja Menjadi Undang-Undang (yang selanjutnya disebut UU Cipta Kerja) diusung sebagai instrumen *omnibus law* yang menjanjikan efisiensi regulasi dan peningkatan daya saing investasi. UU Cipta Kerja memang memberikan payung hukum bagi penyederhanaan regulasi melalui penghapusan, revisi, atau konsolidasi ratusan undang-undang sektoral. Tanpa *regulatory impact analysis* (RIA) yang solid dan penerapan prinsip *good regulatory governance*, deregulasi justru dapat melahirkan aturan-aturan baru yang tumpang tindih dan membebani dunia usaha, menciptakan apa yang disebut sebagai *re-regulasi disfungsional*.

¹⁸ Surya Dua Artha Simanjuntak, "BKPM Ungkap 58 Perusahaan Masuk ke Indonesia Imbas Perang Dagang AS-China," *Bisnis.com*, 11 November 2024, <https://ekonomi.bisnis.com/read/20241111/9/1815095/bkpm-ungkap-58-perusahaan-masuk-ke-indonesia-imbis-perang-dagang-as-china>.

¹⁹ Ministry of Planning and Investment of Vietnam, "FDI Attraction Situation in Vietnam and Vietnam's Overseas Investment," *Ministry of Planning and Investment*, 14 Januari 2025, <https://www.mpi.gov.vn/en/Pages/2025-1-14/FDI-attraction-situation-in-Vietnam-and-Vietnam-s-ehsipf.aspx>.

²⁰ Trading Economics, "Indonesia - Regulatory Quality: Percentile Rank," *Trading Economics*, diakses 29 April 2025, <https://tradingeconomics.com/indonesia/regulatory-quality-percentile-rank-wb-data.html>.

Meskipun UU Cipta Kerja muncul di tengah peluang emas *de-coupling* antara AS-China, Indonesia justru kalah saing dari Vietnam, Malaysia, dan Thailand. Ini mengindikasikan bahwa keberadaan satu instrumen legislasi saja tidak cukup untuk mengatasi masalah struktural, yakni tumpang tindih regulasi, fragmentasi kelembagaan, dan lemahnya implementasi kebijakan lintas sektor. Data Bank Dunia (2022) menunjukkan bahwa Vietnam unggul karena regulasi investasinya yang efisien, harmonis, dan konsisten, serta penguatan *National Public Service Portal* (NPSP) dan *National Single Window* (NSW).²¹ Kunci keberhasilan Vietnam terletak pada koherensi kelembagaan, konsistensi eksekusi, serta keselarasan antara pemerintah pusat dan daerah yang diperkuat dengan interoperabilitas sistem dan indikator kinerja yang terukur. Kombinasi ini menciptakan ekosistem regulasi yang efisien dan dapat diprediksi, sehingga membangun kepercayaan bagi investor.

Pemerintah Indonesia telah merespons tuntutan efisiensi birokrasi dan percepatan investasi dan menerapkan digitalisasi layanan perizinan berusaha melalui sistem *Online Single Submission* (OSS). OSS mulai dioperasikan pada tahun 2018-2019 dan memberikan kemudahan seperti penerbitan Nomor Induk Berusaha (NIB) yang sekaligus berfungsi sebagai tanda daftar perusahaan dan akses untuk kegiatan impor-ekspor.²² Namun, pada tahap awal, OSS masih menghadapi berbagai kendala teknis dan administratif, termasuk kebingungan dalam menentukan Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia (KBLI) serta keterbatasan fitur untuk jenis usaha tertentu. Keterbatasan OSS dalam menyederhanakan proses perizinan mengindikasikan bahwa digitalisasi birokrasi tanpa kerangka koordinasi yang kuat hanya akan menghasilkan fragmentasi sistem dan inkonsistensi data tidak akan terealisasi tanpa pendekatan *e-government* yang lebih menyeluruh.

Pemerintah telah mengakomodir kebijakan *E-Government* melalui Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE), yang menargetkan tercapainya integrasi SPBE pada akhir tahun 2025. Namun, implementasi *e-government* di Indonesia belum optimal akibat belum terwujudnya integrasi SPBE secara nasional. Oleh karena itu, diperlukan transformasi penyelenggaraan pelayanan publik berbasis elektronik oleh pemerintah pusat dan daerah guna mewujudkan tata kelola yang baik, efisien, efektif, transparan, dan akuntabel. Perkembangan TIK yang pesat mempunyai peluang untuk

²¹ TheGlobalEconomy.com, "Vietnam: Regulatory Quality," *TheGlobalEconomy.com*, diakses 29 April 2025, https://www.theglobaleconomy.com/Vietnam/wb_regulatory_quality/

²² Kementerian Investasi/BKPM, "OSS – Sistem Perizinan Berusaha Terintegrasi Secara Elektronik," *BKPM*, diakses 23 April 2025, <https://bkpm.go.id/id/mengapa-indonesia/oss-sistem-perizinan-berusaha-terintegrasi-secara-elektronik>.

mendorong SPBE, salah satunya adalah *Artificial Intelligence* (AI). *Artificial Intelligence* memiliki fungsi kognitif dalam melakukan pembelajaran dan pemecahan masalah, memiliki potensi membantu pemerintah dalam menerjemahkan dokumen, meringankan beban administrasi, menjawab pertanyaan, serta membuat draft dokumen. dimana pelayanan publik akan terbantu dengan adanya peran *Artificial Intelligence* (AI).

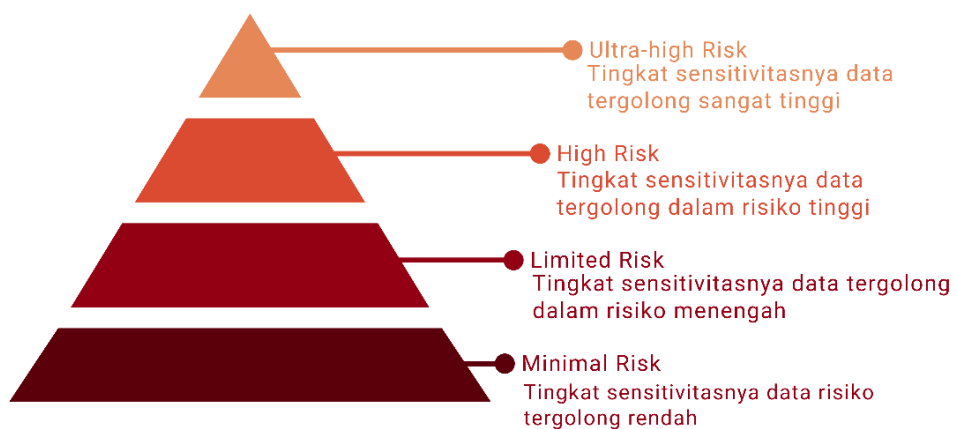
B. Optimalisasi Peran Artificial Intelligence dalam Kebijakan E- Government melalui Privacy-Preserving Machine Learning untuk Meningkatkan Daya Saing di Sektor Ekonomi dan Investasi

Pengelolaan data di sektor-sektor di bawah Kemenko Perekonomian saat ini masih bersifat sektoral, berpotensi menimbulkan fragmentasi informasi, analisis tidak efisien, dan kesulitan formulasi kebijakan strategis. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan konsolidasi sistematis melalui integrasi seluruh data sektoral ke dalam satu sistem terpusat. Integrasi ini tidak hanya bertujuan untuk memperkaya basis data nasional, tetapi juga untuk mendukung analisis yang lebih akurat, mempercepat pengambilan keputusan berbasis bukti (*evidence-based decision making*), serta memperkuat ketahanan ekonomi dan investasi nasional. Penulis mengklasifikasikan data untuk masuk ke dalam sistem di lingkup Kemenko Perekonomian berdasarkan dua pendekatan yaitu **pertama**, berdasarkan bidang/sub-sektor yang menjadi koordinasi Kemenko Perekonomian **kedua**, klasifikasi berdasarkan jenis dan tingkat sensitivitasnya.

Klasifikasi berdasarkan bidang/sub-sektor di bawah koordinasi Kemenko Perekonomian dilakukan berdasarkan kementerian/sektor dan bidang kebijakan yang terkait. **Pertama** data ketenagakerjaan yang berasal dari Kementerian Ketenagakerjaan (Kemnaker) yang meliputi data upah minimum, ketenagakerjaan formal/informal, TKA, tenaga kerja sektor industri. **Kedua** data industri dan perdagangan yang berasal dari Kementrian Perindustrian (Kemenperin) dan Kementerian Perdagangan (Kemendag) yang meliputi data produksi nasional, ekspor-impor, harga komoditas strategis, data pelaku usaha. **Ketiga** data energi dan sumber daya mineral dari Kementerian ESDM yang meliputi data konsumsi energi nasional, data produksi migas, energi baru terbarukan. **Keempat** data investasi dan BUMN dari Kementerian Investasi/BKPM bersama Kementerian BUMN yang meliputi data realisasi investasi, laporan keuangan BUMN, kinerja proyek strategis nasional. **Kelima** data pariwisata dari Kementerian Pariwisata yang meliputi data kunjungan wisata, data PDB sektor

pariwisata, hingga kontribusi tiap daerah.

Berikutnya adalah klasifikasi berdasarkan jenis dan tingkat sensitivitasnya. Dalam kerangka pengelolaan data untuk sistem berbasis AI, *European Union Artificial Intelligence Act* (EU AI Act) patut diadopsi secara konseptual. Dalam peraturan tersebut, AI dikategorikan berdasarkan empat risiko, yaitu *ultra high-risk*, *high-risk*, *limited-risk*, dan *minimal risk*.²³ Klasifikasi berdasarkan pendekatan ini dapat diterapkan secara analogis dalam konteks pengelolaan data publik oleh pemerintah. **Pertama**, skala risiko minimal/rendah (*minimal risk*) yang meliputi data dengan sifat makro, seperti PDB sektoral, neraca perdagangan, inflasi, dan konsumsi energi nasional. **Kedua**, skala risiko menengah (*limited risk*) yang meliputi data dari perusahaan swasta, industri strategis, dan badan usaha milik negara (BUMN). **Ketiga**, skala risiko tinggi (*high-risk*) yang meliputi data pribadi yang tergolong sensitif, seperti data pekerja, data konsumen, data Tenaga Kerja Asing (TKA), maupun kelompok rentan. **Keempat**, risiko sangat tinggi (*ultra-high risk*) yang meliputi data strategis nasional, termasuk data proyek infrastruktur vital, minyak dan gas, serta Proyek Strategis Nasional.



Gambar 4.1. Klasifikasi input data berdasarkan empat pendekatan risiko.

Sistem untuk mendukung sektor publik juga harus memiliki kemampuan untuk mempelajari, memahami, dan menafsirkan sumber hukum dan kebijakan nasional, termasuk Jaringan Dokumentasi dan Informasi Hukum Nasional (JDIH), literatur hukum, serta portal internasional yang relevan, yaitu portal yang dikelola oleh lembaga multilateral seperti *Organisation for Economic Co-Operation and Development* (OECD), *World Trade Organization* (WTO), *United Nations Development Programme* (UNDP), World Bank, dan

²³ EU Artificial Intelligence Act. Diakses 29 April 2025. <https://artificialintelligenceact.eu/article/71/>.

Uni Eropa. Pemanfaatan sumber-sumber ini menjadi krusial karena memiliki fungsi saling melengkapi dalam penyusunan berbasis bukti (*evidence-based policymaking*). JDIH memastikan bahwa kebijakan dan rekomendasi yang dihasilkan selaras dengan kerangka hukum nasional dan tidak bertentangan dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Literatur hukum dan portal internasional memperkaya analisis kebijakan melalui perspektif akademis dan komparatif. Integrasi ketiganya diperlukan untuk menghasilkan rekomendasi yang kontekstual, legitimasi global, dan selaras dengan kebutuhan hukum serta pembangunan nasional.

Oleh karena itu, *Privacy-Preserving Machine Learning* (PPML) berperan penting dalam menjaga privasi data sekaligus mendukung penyusunan kebijakan nasional. **Pertama**, PPML dilengkapi modul analitik hukum yang mampu mendeteksi regulasi yang tumpang tindih, tidak sinkron, atau saling bertentangan dengan hierarki peraturan perundang-undangan. **Kedua**, sistem ini akan memberikan rekomendasi substansi kebijakan yang adaptif dan *real-time*, dengan tetap mengacu pada norma hukum yang lebih tinggi. **Ketiga**, PPML tidak hanya memberikan rekomendasi tindakan hukum, tetapi juga menyarankan langkah-langkah faktual atau teknis yang dapat segera dilakukan oleh pemerintah.²⁴ PPML juga mampu menyarankan alternatif tindakan faktual yang berada dalam ruang lingkup kewenangan instansi tertentu. Jika suatu tindakan dianggap mendesak namun belum secara eksplisit diatur dalam peraturan perundang-undangan, sistem akan menandainya sebagai ruang diskresi terbatas, dan memberikan saran penyusunan regulasi terkait, atau kebijakan pendukung untuk memperkuat legitimasi tindak lanjut tersebut, dengan tetap menghormati batas wewenang tiap lembaga.

PPML merupakan pendekatan teknis dalam bidang kecerdasan buatan yang dirancang untuk menjaga kerahasiaan data selama seluruh proses penggunaan teknologi pembelajaran mesin (*machine learning*), baik saat melatih model dengan data, maupun saat data model itu digunakan untuk memprediksi sesuatu. Solusi PPML lebih menekankan bagaimana melindungi privasi sepanjang proses Machine Learning, yang akan penulis jabarkan menggunakan beberapa variabel yaitu:

Variabel pertama adalah *Privacy-Preserving Machine Learning* (PPML) itu sendiri yang bukan merupakan wujud tunggal seperti jenis AI, algoritma, atau teknologi spesifik. PPML merupakan pendekatan konseptual dan metodologis yang ditujukan untuk menjawab

²⁴ Xu, Runhua, Nathalie Baracaldo, dan James Joshi. "Privacy-Preserving Machine Learning: Methods, Challenges and Directions." arXiv, 22 September 2021. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2108.04417>.

tantangan perlindungan privasi dalam seluruh siklus pengolahan data oleh sistem berbasis *machine learning*.²⁵ Sebagai sebuah pendekatan, PPML tidak berdiri di atas satu teknologi tertentu. Ia merupakan kerangka berpikir dan perancangan sistem dengan mengintegrasikan prinsip-prinsip perlindungan data pribadi ke dalam desain model AI sejak tahap paling awal hingga penggunaan akhir oleh pengguna sistem.²⁶ Pendekatan ini memungkinkan pemrosesan data sensitif tanpa mengorbankan privasi, melalui pemanfaatan berbagai teknologi seperti *homomorphic encryption*, *federated learning*, dan *differential privacy*. Dengan kata lain, teknologi-teknologi tersebut bukan bagian dari PPML, melainkan komponen atau instrumen teknis yang digunakan dalam rangka mewujudkan pendekatan PPML itu sendiri. Karena PPML merupakan sebuah pendekatan, maka ia dapat diadopsi secara fleksibel dalam kerangka regulasi yang ada, bahkan menjadi strategi implementatif dalam pelaksanaan prinsip-prinsip hukum perlindungan data.

Variabel kedua adalah *machine learning* atau pembelajaran mesin yang merupakan bagian dari pendekatan (*artificial intelligence/AI*) yang memungkinkan sistem untuk melakukan pembelajaran dari data secara otomatis, tanpa instruksi eksplisit. Dalam konteks kebijakan publik berbasis data, *machine learning* dapat dimanfaatkan untuk menyusun model analisis yang prediktif, adaptif, dan berbasis bukti (*evidence-based*), guna memperkuat pengambilan keputusan strategis pemerintah. Secara mekanik, *machine learning* bekerja melalui tiga tahapan utama.²⁷ **Pertama** adalah tahap pengumpulan dan klasifikasi data. Data yang diperoleh dari kementerian/lembaga di bawah koordinasi Kemenko Perekonomian diklasifikasikan berdasarkan sektor dan sub-sektor maupun berdasarkan tingkat sensitivitas data. **Kedua** adalah tahap *training model* atau pelatihan model. Pada fase ini, sistem melakukan pelatihan terhadap algoritma *machine learning* dengan menggunakan dataset historis yang telah disusun secara selektif. Algoritma kemudian belajar mengenali pola, tren, dan korelasi antarvariabel.²⁸ Misalnya, algoritma dapat menemukan hubungan antara fluktuasi harga komoditas strategis dan volume ekspor, atau memetakan indikator awal yang berkaitan dengan risiko investasi.

²⁵ Liu, Jun, Yuan Tian, Yu Zhou, Yang Xiao, dan Nirwan Ansari. "Privacy Preserving Distributed Data Mining Based on Secure Multi-Party Computation." *Computer Communications* 153 (Maret 2020): 208–16.
<https://doi.org/10.1016/j.comcom.2020.02.014>.

²⁶ Ibid; hlm 7

²⁷ Zhou, Ian, Farzad Tofigh, Massimo Piccardi, Mehran Abolhasan, Daniel Franklin, dan Justin Lipman. "Secure Multi-Party Computation for Machine Learning: A Survey." *IEEE Access* 12 (2024): 53881–99.
<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3388992>.

²⁸ Ibid; hlm 8

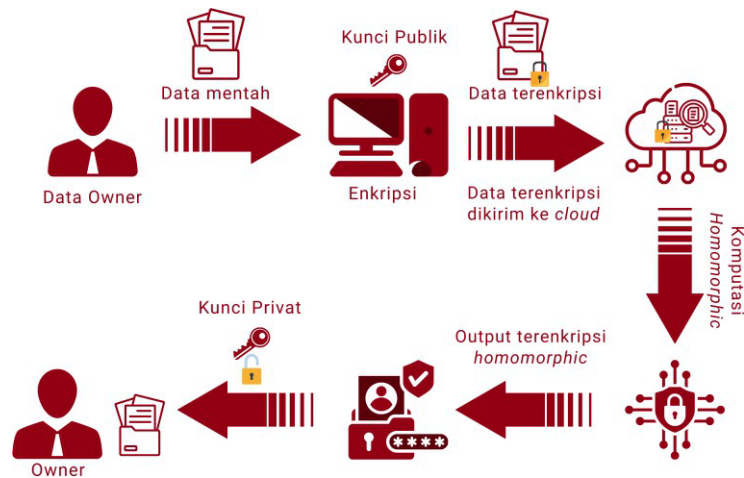
Variabel ketiga adalah *homomorphic encryption* (HE), HE muncul sebagai salah satu bentuk pendekatan kriptografi modern yang memungkinkan operasi matematis dijalankan langsung pada data yang telah dienkripsi (*ciphertext*), tanpa perlu membuka atau mengungkapkan data mentah (*plaintext*) terlebih dahulu.²⁹ Dengan demikian, data tetap dalam keadaan “terkunci” selama seluruh proses berlangsung, namun tetap bisa dimanfaatkan untuk menghasilkan informasi atau keputusan. Prinsip kerja dari HE itu sendiri terdiri dari empat tahap, **pertama** tahap pembuatan kunci (*key generation*), di mana pemilik data (*data owner*) menghasilkan sepasang kunci, kunci publik dan kunci privat. Kunci publik berfungsi untuk mengenkripsi data. Kunci ini dapat diberikan kepada pihak lain yang bertugas mengolah data. Kemudian kunci privat hanya dimiliki oleh pemilik data, yang nantinya digunakan untuk membuka hasil pengolahan data yang telah di enkripsi.³⁰ **Kedua**, tahap enkripsi (*encryption*), dimana data asli (*plaintext*) dienkripsi oleh pemiliknya menggunakan kunci publik. Setelah proses ini, data berubah menjadi data terenkripsi (*ciphertext*) yang tidak dapat dibaca atau dipahami oleh manusia maupun mesin yang tidak memiliki kunci privat.³¹ **Ketiga**, tahap pengolahan oleh pihak ketiga (*computation on ciphertext*), merupakan sebuah tahapan di mana pihak ketiga mengakses data yang telah terenkripsi, namun tanpa mereka pernah melihat atau mengakses isi data sebenarnya. Pihak ketiga ini hanya melakukan perhitungan, seperti penjumlahan atau perkalian, langsung terhadap data yang masih dalam kondisi terkunci.³² **Keempat**, tahap dekripsi (*decryption*), yaitu sebuah tahapan di mana pemilik data menggunakan kunci privat miliknya untuk mendekripsi hasil dari perhitungan pihak ketiga tersebut.

²⁹ Deviani, Rini, Sri Azizah Nazhifah, dan Aulia Syarif Aziz. “Fully Homomorphic Encryption for Cloud Based E-Government Data.” *Cyberspace: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi* 6, no. 2 (29 Oktober 2022): 105. <https://doi.org/10.22373/cj.v6i2.14861>.

³⁰ Sharma, Mr Sidharth. “Homomorphic Encryption: Enabling Secure Cloud Data Processing.” *Journal of Science Technology and Research (JSTAR)* 4, no. 1 (t.t.).

³¹ Ibid; 262

³² Deviani, Rini, Sri Azizah Nazhifah, dan Aulia Syarif Aziz, op.cit.



Gambar 4.2 Visualisasi Mekanisme *Homomorphic Encryption*.

Variabel keempat adalah *early warning system*, merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk mendeteksi dan memberikan peringatan dini terhadap potensi penyalahgunaan atau ketergantungan penggunaan kecerdasan buatan pada ruang lingkup pemerintahan. **Pertama** pengumpulan data dari berbagai sumber internal dan eksternal secara real-time, dengan data yang masuk di enkripsi untuk menjaga kerahasiaan dan keamanan informasi. **Kedua** memproses data tersebut menggunakan model analitik seperti pendeteksi anomali, pemodelan tren, dan algoritma untuk mengidentifikasi pola-pola yang mengindikasikan adanya potensi masalah. **Ketiga** menghasilkan output berupa peringatan yang jelas dan rekomendasi tindakan yang harus diambil, dan melakukan mentoring berkelanjutan dan menerima umpan balik dari pelaksanaan tindakan untuk mengevaluasi model deteksi agar lebih akurat kedepannya.³³

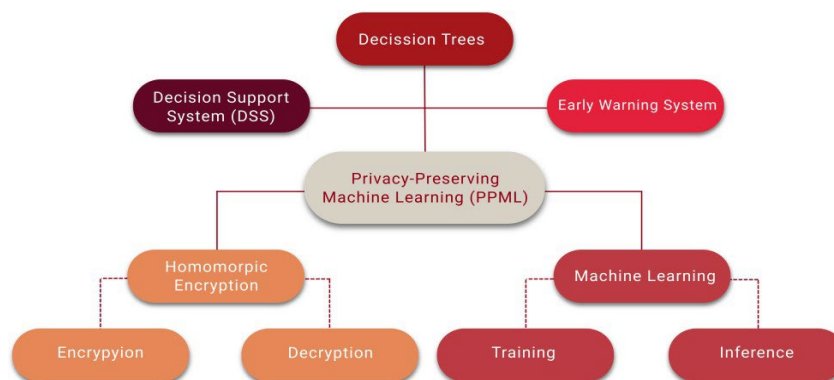
Variabel kelima adalah *decision support system (DSS)*, DSS merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk mendukung proses pengambilan keputusan oleh pejabat publik atau lembaga negara dengan mekanisme sebagai berikut: **pertama**, mengintegrasikan input dari sumber internal/eksternal kementerian dengan enkripsi.³⁴ **Kedua**, sistem akan menjalankan model analisis, seperti *forecasting*, pemodelan skenario, dan *risk assessment*. Dengan menggunakan algoritma *decision trees*, untuk membentuk

³³ European Leadership Network, "OSCE Early," no. May (2025).

³⁴ Chen, Zhao, Ning Liang, Haili Zhang, Huizhen Li, Yijiu Yang, Xingyu Zong, Yaxin Chen, Yanping Wang, dan Nannan Shi. "Harnessing the Power of Clinical Decision Support Systems: Challenges and Opportunities." *Open Heart* 10, no. 2 (November 2023): e002432. <https://doi.org/10.1136/openhrt-2023-002432>.

percabangan kebijakan berdasarkan kriteria dan klasifikasi yang telah ditetapkan.³⁵ **Ketiga**, mengeluarkan output berupa rekomendasi dan justifikasi hukum yang logis dan deskriptif. **Keempat**, monitoring dan umpan balik (*feedback loop*). DSS memantau implementasi kebijakan secara real-time dan mengintegrasikan *feedback loop*.³⁶ Dengan demikian, sistem dapat mengevaluasi efektivitas kebijakan dan memberikan peringatan dini jika hasilnya menyimpang dari yang diharapkan.

Variabel keenam adalah pohon keputusan (*decision trees*) sebagai sistem pendukung DSS. Dalam rangka pengambilan keputusan berbasis data oleh pemerintah, khususnya untuk mengoptimalkan teknologi DSS itu sendiri. Metode ini dinilai efektif karena bersifat algoritmik, interpretable, transparan, dan mudah ditelusuri secara logis. Secara sederhana, *decision trees* merupakan model prediktif yang bekerja dengan memetakan pilihan-pilihan kebijakan berdasarkan struktur bercabang.³⁷ Dimulai dari satu akar permasalahan (*root node*), lalu berkembang menjadi dahan pengambil keputusan (*decision nodes*), dan berakhir pada hasil atau output (*leaf nodes*).³⁸ Setiap akar permasalahan merepresentasikan satu isu makro atau sektor strategis, seperti investasi, ketenagakerjaan, dll. Kemudian melalui proses klasifikasi data sektoral maupun analisis risiko, pohon keputusan akan membagi data tersebut ke dalam sejumlah alur kebijakan. dalam pendekatan *privacy-preserving machine learning* sebagai berikut:



Gambar 4.3. Mekanisme *Privacy-Preserving Machine Learning (PPML)*.

³⁵ Punia, Sushil, dan Sonali Shankar. "Predictive Analytics for Demand Forecasting: A Deep Learning-Based Decision Support System." *Knowledge-Based Systems* 258 (Desember 2022): 109956. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2022.109956>.

³⁶ Chen, Zhao, Ning Liang, Haili Zhang, Huizhen Li, Yijiu Yang, Xingyu Zong, Yaxin Chen, Yanping Wang, dan Nannan Shi, op.cit.

³⁷ Sun, Zhigang, Guotao Wang, Pengfei Li, Hui Wang, Min Zhang, dan Xiaowen Liang. "An Improved Random Forest Based on the Classification Accuracy and Correlation Measurement of Decision Trees." *Expert Systems with Applications* 237 (Maret 2024): 121549. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.121549>.

³⁸ Ibid.

Dalam upaya mengatur dan mengawasi pengembangan serta penggunaan *artificial intelligence* (AI) negara bagian Texas di Amerika Serikat telah mengambil langkah progresif melalui pembentukan Dewan Penasehat AI (*AI Advisory Council*) melalui Texas House Bill (HB 2060 , 2023) yang merupakan undang-undang yang membentuk *artificial intelligence* advisory council di negara bagian texas. Tugas utama dewan penasehat AI mempelajari, memantau, dan mengawasi sistem *Artificial Intelligence* (AI) yang dikembangkan atau digunakan oleh lembaga negara. Dewan penasehat AI ini berfokus pada penilaian kebutuhan kode etik AI di pemerintahan negara bagian, menilai dampak penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) terhadap hak konstitusional, privasi, dan kepentingan warga texas.

Dengan kemajuan teknologi yang memungkinkan *Artificial Intelligence* (AI) melakukan tindakan yang menimbulkan akibat hukum, penulis mendefinisikan AI sebagai subjek hukum parsial dengan menggunakan doktrin *loco parentis* dimana *in loco parentis* sendiri berarti “di posisi orang tua” atau “bukan si orang tua”. *Artificial Intelligence* (AI) didefinisikan sebagai subjek hukum parsial (*teilrechtsfähigkeit*) karena ketidakmampuan untuk melaksanakan hak dan kewajibannya secara penuh atau tidak memenuhinya syarat sebagai subjek hukum perdata secara penuh dan hanya dapat mengemban beberapa hak atau kewajiban saja, serta *Artificial Intelligence* memerlukan representasinya atau perwaliannya dalam mempertanggungjawabkan *Artificial intelligence* (AI) itu sendiri.³⁹ Upaya penguatan posisi *Artificial Intelligence* (AI) dalam pemerintahan dilakukan melalui revisi UU P3 di Indonesia dengan menambahkan pengertian kecerdasan buatan pada Pasal 1 angka 17, menambahkan asas inovasi dan teknologi dalam Pasal 5 huruf (h), menambahkan ketentuan baru pada Pasal 10 huruf (f) tentang rekomendasi inovasi teknologi yang telah diverifikasi, serta menyisipkan keterlibatan analisis dan/atau rekomendasi kecerdasan buatan dalam proses pengambilan keputusan pada Pasal 42 ayat (3), revisi ini dilakukan guna memberi legitimasi dan kepastian hukum dari *Artificial Intelligence* (AI) dan produk dari *Artificial Intelligence* (AI) itu sendiri dalam Daftar Inventaris Masalah (DIM). **Lampiran 1**

Oleh karena itu, diperlukan sebuah Lembaga Pengawas Kecerdasan Buatan Pemerintah (LPKBP) yang berfungsi dalam pengawasan terhadap pengembangan serta penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) yang diterapkan pada Kementerian Koordinator Perekonomian. Di dalam Lembaga Pengawas Kecerdasan Buatan Pemerintah (LPKBP) ini terdapat 7 deputi,

³⁹ Schirmer, JE. (2020). Artificial Intelligence and Legal Personality: Introducing “Teilrechtsfähigkeit”: A Partial Legal Status Made in Germany. In: Wischmeyer, T., Rademacher, T. (eds) *Regulating Artificial Intelligence*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-32361-5_6

yaitu Sekretariat Utama LPKBP Deputy Pengawasan dan Audit, Pengembangan dan Inovasi AI, Keamanan dan Privasi data, Pengembangan Talenta dan Edukasi, Administrasi dan Keuangan (Perawatan), Layanan Publik. Dasar hukum dari pembentukan LPKBP di atur dalam Peraturan Presiden. **Lampiran 2**

BAB 5 PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari pembahasan mengenai latar belakang peran *artificial intelligence* (AI) melalui *Privacy Preserving Machine Learning* (PPML) dalam optimalisasi kebijakan *e-government* untuk meningkatkan daya saing di sektor ekonomi dan investasi, dapat disimpulkan beberapa hal yakni sebagai berikut:

Pertama belum optimalnya kebijakan *e-government* pada sektor ekonomi dan investasi karena output yang dihasilkan mengalami *overlapping* dan *overregulation* di mana dibuktikan dengan salah satu kasus mengenai sistem *Online Single Submission* (OSS) dalam Undang-Undang Cipta Kerja, **Kedua** *Privacy Preserving Machine Learning* (PPML) merupakan sebuah pendekatan strategis dalam konteks tata kelola pemerintahan berbasis data. PPML menghadirkan mekanisme pengolahan data yang menghormati prinsip-prinsip kerahasiaan dan kepatuhan hukum, tanpa mengorbankan akurasi dan fungsi prediktif dari model pembelajaran mesin (*machine learning*) itu sendiri. Mekanisme teknis yang dipadukan dengan mekanisme hukum dalam hal ini dilakukan revisi terhadap Undang-undang Nomor 12 tahun 2011 sebagaimana telah diubah dalam Undang undang Nomor 13 tahun 2022 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-Undangan, dapat mewujudkan tujuan hukum berupa keadilan hukum, kepastian hukum, kemanfaatan hukum.

B. Saran

Dari pembahasan hingga simpulan diatas, karya tulis dengan Judul “**Optimalisasi Kebijakan E-Government Melalui Artificial Intelligence Berbasis Privacy Preserving Machine Learning Guna Meningkatkan Daya Saing Sektor Ekonomi dan Investasi di Indonesia**” menghasilkan rekomendasi sebagai berikut:

1. Dari segi *legal substance*, **Pertama** untuk memperkuat landasan hukum pengembangan

dan pemanfaatan *artificial intelligence* (AI) di Indonesia, diperlukan revisi terhadap Undang-undang Nomor 12 tahun 2011 Sebagaimana telah diubah dalam Undang undang Nomor 13 tahun 2022 **Kedua** penyusunan Peraturan Presiden (Perpres) tentang pembentukan Lembaga Pengawasan Kecerdasan Buatan Pemerintah (LPKBP) serta mengatur mengenai standar etik berupa etika dalam penggunaan *artificial intelligence* (AI) oleh Kementerian Koordinator Perekonomian, standar baku berupa mekanisme penerapan *Privacy Preserving Machine Learning* (PPML) pada Kementerian Koordinator Perekonomian, dan standar prosedural yang mengatur bagaimana alur pelaporan masyarakat kepada Lembaga Pengawasan Kecerdasan Buatan Pemerintah (LPKBP) ketika Kementerian Koordinator Perekonomian ketergantungan atau menyalahgunakan *artificial intelligence* (AI).

2. Dari segi *legal structure*, **Pertama** Pembentukan Lembaga Pengawasan Kecerdasan Buatan Pemerintah (LPKBP) sebagai lembaga non kementerian yang bertanggung jawab dalam pengawasan dan pengelolaan *artificial intelligence* (AI) berdasarkan pada legal substance. **Kedua** Memiliki masing-masing deputi dalam lembaga LPKBP dan melakukan penegakan hukum terhadap pelanggaran dan ketergantungan dalam penggunaan *artificial intelligence* (AI) sebagai koordinasi dalam pengembangan, pengawasan, dan penegakan standar AI pada Kementerian Koordinator Perekonomian.
3. Dari segi *legal culture*, **Pertama** mendefinisikan *artificial intelligence* (AI) sebagai subjek hukum parsial yang memiliki kapasitas hukum terbatas, dalam pertanggungjawaban atas tindakan yang dihasilkan oleh sistem *artificial intelligence* (AI) melalui Lembaga Pengawasan Kecerdasan Buatan Pemerintahan. **Kedua** untuk Deputi Pengembangan Talenta dan Edukasi memberikan sosialisasi terhadap masyarakat tentang penggunaan inovasi *artificial intelligence* (AI) dalam Kementerian Koordinator Perekonomian dalam mengoptimalisasikan kebijakan e-government untuk meningkatkan daya saing di sektor ekonomi dan investasi

DAFTAR PUSTAKA

- Abeler, Johannes, David Huffman, and Collin Raymond. "Incentive Complexity, Bounded Rationality and Effort Provision." IZA - Institute of Labor Economics, May 5, 2023. <http://www.jstor.org/stable/resrep67894>.
- Al-Besher, A., & Kumar, K. (2022). Use of Artificial Intelligence to Enhance E- Government Services. *Measurement: Sensors*, 24, 100484, 1-4, <https://doi.org/10.1016/j.measen.2022.100484>

- Aldoseri, Abdulaziz, Khalifa N. Al-Khalifa, and Abdel Magid Hamouda. "Re- Thinking Data Strategy and Integration for Artificial Intelligence: Concepts, Opportunities, and Challenges." *Applied Sciences (Switzerland)* 13, no. 12 (2023). <https://doi.org/10.3390/app13127082>.
- Anthopoulos, Leonidas, Kleanthis Sirakoulis, and Christopher G. Reddick. "Conceptualizing Smart Government: Interrelations and Reciprocities with Smart City." *Digital Government: Research and Practice* 2, no. 4 (2021): 1–28. <https://doi.org/10.1145/3465061>.
- Aziza Rahmaniari Salam, "Pemanfaatan Regional Comprehensive Economic Partnership (RCEP) bagi Peningkatan Ekspor Indonesia," *Trade Policy Journal* 1 (Desember 2022): 1–6, <https://jurnal.kemendag.go.id/TPJ/article/view/753/388>.
- Batmetan, Johan Reimon, and Quido C KAINDE. "UNDERSTANDING SMART CITY Strategy IN DEVELOPING COUNTRIES' CITIES." *Theoretical and Empirical Researches in Urban Management* 17, no. 3 (May 5, 2022): 71–88. <https://www.jstor.org/stable/27160135>.
- Chen, Zhao, Ning Liang, Haili Zhang, Huizhen Li, Yijiu Yang, Xingyu Zong, Yaxin Chen, Yanping Wang, dan Nannan Shi. "Harnessing the Power of Clinical Decision Support Systems: Challenges and Opportunities." *Open Heart* 10, no. 2 (November 2023): e002432. <https://doi.org/10.1136/openhrt-2023-002432>.
- Cheung Kong Graduate School of Business, *RCEP: Can Multilateralism Lead to Economic Growth*
- Deviani, Rini, Sri Azizah Nazhifah, dan Aulia Syarif Aziz. "Fully Homomorphic Encryption for Cloud Based E-Government Data." *Cyberspace: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi* 6, no. 2 (29 Oktober 2022): 105. <https://doi.org/10.22373/cj.v6i2.14861>.
- EU Artificial Intelligence Act. Diakses 29 April 2025. <https://artificialintelligenceact.eu/article/71/>.
- in *Asia Pacific?* (Juni 2022), hlm. 38–41, <https://www.srwasia.com/public/site/uploads/slides/62b416b0413f9-report-rcep.pdf>.
- Jordhi Mirza Rozaki dan Bambang Suhartono, "Implementasi Kebijakan Penilaian Pelaksanaan Anggaran pada Satker Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Tahun 2022," *Jurnal Pembangunan dan Administrasi Publik* 6, no. 1 (Maret 2024): 1–20, <https://jurnal.stialan.ac.id/index.php/jpap/article/view/784/498>.
- Kementerian Investasi/BKPM, "OSS – Sistem Perizinan Berusaha Terintegrasi Secara Elektronik," *BKPM*, diakses 23 April 2025, <https://bkpm.go.id/id/mengapa-indonesia/oss-sistem-perizinan-berusaha-terintegrasi-secara-elektronik>.
- Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia, Menko Airlangga: Kebijakan Ekonomi Transformatif Akan Capai Pertumbuhan Ekonomi yang Tinggi dan Inklusif, Siaran Pers HM.4.6/204/SET.M.EKON.3/06/2023, 14 Juni 2023, <https://ekon.go.id/publikasi/detail/5193/menko-airlangga-kebijakan-ekonomi-transformatif-akan-capai-pertumbuhan-ekonomi-yang-tinggi-dan-inklusif>.
- Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia, *Wujudkan Visi "Indonesia Emas 2045"*, Pemerintah Luncurkan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) 2025–2045, Siaran Pers HM.4.6/206/SET.M.EKON.3/06/2023, 15 Juni 2023, <https://ekon.go.id/publikasi/detail/5196/wujudkan-visi-indonesia-emas-2045-pemerintah-luncurkan-rencana-pembangunan-jangka-panjang-nasional-rpjpn-2025-2045>.

- Khalifa Alhosani dan Saadat M. Alhashmi, "Opportunities, Challenges, and Benefits of AI Innovation in Government Services: A Review," *Discover Artificial Intelligence* 4 (2024): 1–17, <https://doi.org/10.1007/s44163-024-00111-w>.
- Liu, Jun, Yuan Tian, Yu Zhou, Yang Xiao, dan Nirwan Ansari. "Privacy Preserving Distributed Data Mining Based on Secure Multi-Party Computation." *Computer Communications* 153 (Maret 2020): 208–16. <https://doi.org/10.1016/j.comcom.2020.02.014>.
- Michael Hirtzer, Tom Polansek. "Reuters." *Trade Wars Cost U.S., China Billions of Dollars Each in 2018* (blog), 31 Desember. <https://www.reuters.com/article/world/trade-wars-cost-us-china-billions-of-dollars-each-in-2018-idUSKCN1OR1JH/>.
- Ministry of Planning and Investment of Vietnam, "FDI Attraction Situation in Vietnam and Vietnam's Overseas Investment," *Ministry of Planning and Investment*, 14 Januari 2025, <https://www.mpi.gov.vn/en/Pages/2025-1-14/FDI-attraction-situation-in-Vietnam-and-Vietnam-s-ehsopf.aspx>.
- Network, European Leadership. "OSCE Early," no. May (2025).
- Oki Purnomo dan Suyatno, "Hambatan Kebijakan Investasi Indonesia untuk Mendorong Pertumbuhan Ekonomi Melalui Omnibus Law," *JICN: Jurnal Intelek dan Cendekiawan Nusantara* 1, no. 2 (April–Mei 2024): 1–15, diakses 5 Mei 2025, <https://jicnusantara.com/index.php/jicn/article/download/246/308>.
- Punia, Sushil, dan Sonali Shankar. "Predictive Analytics for Demand Forecasting: A Deep Learning-Based Decision Support System." *Knowledge-Based Systems* 258 (Desember 2022): 109956. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2022.109956>.
- Riset, Tim. "CNBC Indonesia." *Tarif Tinggi Impor Bisa Buat Ekonomi AS Mundur, Kebijakan Trump Nekat?* (blog), 1 Februari 2025. <https://www.cnbcindonesia.com/research/20250201140710-128-607206/tarif-tinggi-impor-bisa-buat-ekonomi-as-mundur-kebijakan-trump-nekat>.
- Sharma, Mr Sidharth. "Homomorphic Encryption: Enabling Secure Cloud Data Processing." *Journal of Science Technology and Research (JSTAR)* 4, no. 1 (t.t.).
- Studies, National Security. "Part I : Artificial Intelligence and Its Security Applications," no. May 2025 (2021).
- Sun, Zhigang, Guotao Wang, Pengfei Li, Hui Wang, Min Zhang, dan Xiaowen Liang. "An Improved Random Forest Based on the Classification Accuracy and Correlation Measurement of Decision Trees." *Expert Systems with Applications* 237 (Maret 2024): 121549. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.121549>.
- Surya Dua Artha Simanjuntak, "BKPM Ungkap 58 Perusahaan Masuk ke Indonesia Imbas Perang Dagang AS-China," *Bisnis.com*, 11 November 2024, <https://ekonomi.bisnis.com/read/20241111/9/1815095/bkpm-ungkap-58-perusahaan-masuk-ke-indonesia-imbas-perang-dagang-as-china>.
- TheGlobalEconomy.com, "Vietnam: Regulator Quality," *TheGlobalEconomy.com*, diakses 29 April 2025, https://www.theglobaleconomy.com/Vietnam/wb_regulatory_quality/.
- Trading Economics, "Indonesia - Regulatory Quality: Percentile Rank," *Trading Economics*, diakses 29 April 2025, <https://tradingeconomics.com/indonesia/regulatory-quality-percentile-rank-wb-data.html>.
- United Nations Department of Economic and Social Affairs, *UN E-Government Survey 2024: Accelerating Digital Transformation for Sustainable Development – With the Addendum on Artificial Intelligence* (New York: United Nations, 2024), hlm. 111, <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-EGovernment-Survey-2024>.

- United Nations, Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development, Goal 8, Targets 8.2 and 8.3, diakses pada 5 mei, 2025, https://sdgs.un.org/goals/goal8#targets_and_indicators.
- Watimena, Mohammad Amin. "Implementasi Good Corporate Governance, Good Governance Dan Kepemimpinan Situasional Terhadap Kinerja Pegawai." *PUBLIC POLICY (Jurnal Aplikasi Kebijakan Publik & Bisnis)* 1, no. 2 (2020): 195–214. <https://doi.org/10.51135/publicpolicy.v1.i2.p195-214>.
- Xu, Runhua, Nathalie Baracaldo, dan James Joshi. "Privacy-Preserving Machine Learning: Methods, Challenges and Directions." arXiv, 22 September 2021. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2108.04417>.
- Zhou, Ian, Farzad Tofigh, Massimo Piccardi, Mehran Abolhasan, Daniel Franklin, dan Justin Lipman. "Secure Multi-Party Computation for Machine Learning: A Survey." *IEEE Access* 12 (2024): 53881–99. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3388992>.
- Schirmer, JE. (2020). Artificial Intelligence and Legal Personality: Introducing "Teilrechtsfähigkeit": A Partial Legal Status Made in Germany. In: Wischmeyer, T., Rademacher, T. (eds) Regulating Artificial Intelligence. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-32361-5_6

LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Inventaris Masalah (DIM) Revisi Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2011 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-Undangan Sebagaimana Telah diubah Dalam Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2022 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-Undangan.

No.	Pasal a quo	Substansi Revisi	Revisi
1.	Penambahan Pasal 1: dengan menambahkan pengertian kecerdasan buatan pada nomor 17	Penambahan Konsep Kecerdasan Buatan (<i>artificial intelligence</i>)	Hasil Revisi: (ditulis dari angka 1-16) Kecerdasan Buatan (<i>Artificial Intelligence</i>) adalah sistem berbasis komputer yang mampu melakukan tugas tertentu yang umumnya memerlukan kecerdasan manusia. Penjelasan:

			Yang dimaksud dengan “mampu melakukan tugas tertentu yang umumnya memerlukan kecerdasan manusia” dapat digunakan sebagai alat bantu dalam proses perencanaan, penyusunan, harmonisasi, hingga evaluasi Peraturan Perundang-undangan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
--	--	--	--

2.	Penambahan Pasal 5: Penambahan asas inovasi dan teknologi pada poin Pasal 5 (h)	Penambahan Asas Inovasi dan teknologi dalam pembentukan perundang-undangan	Hasil Revisi: Pasal 5 Dalam membentuk Peraturan Perundang-undangan harus dilakukan berdasarkan pada asas Pembentukan Peraturan Perundang-undangan yang baik, yang meliputi:
----	--	--	--

		a. kejelasan tujuan; b. kelembagaan atau pejabat pembentuk yang tepat; c. kesesuaian antara jenis, hierarki, dan materi muatan; d. dapat dilaksanakan; e. kedayagunaan dan kehasilgunaan; f. kejelasan rumusan; g. keterbukaan; h. inovasi dan teknologi. Penjelasan: Asas inovasi dan teknologi dimaksudkan sebagai pedoman dalam pembentukan peraturan perundang-undangan agar selaras dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Asas ini mendorong terciptanya peraturan perundang-undangan yang adaptif, progresif, dan antisipatif terhadap perubahan zaman.
--	--	---

3.	Penambahan Pasal 10: dengan menambahkan pelaksanaan berdasarkan verifikasi pada huruf f	Penambahan klausul “rekomendasi inovasi teknologi yang telah diverifikasi oleh pejabat terkait”	Hasil Revisi: f. pelaksanaan rekomendasi inovasi teknologi yang telah diverifikasi oleh pejabat yang berwenang Penjelasan: Yang dimaksud dengan “rekomendasi inovasi teknologi” adalah usulan berbasis kajian dan/atau hasil pengembangan teknologi baru, termasuk teknologi digital dan kecerdasan buatan, yang berdampak signifikan terhadap tata kelola pemerintahan, pelayanan publik, atau sistem hukum. Selanjutnya, “pejabat yang berwenang” adalah pejabat pada lembaga yang diberi mandat berdasarkan ketentuan peraturan perundang- undangan untuk melakukan verifikasi atau validasi atas rekomendasi tersebut, antara lain kementerian/lembaga teknis atau lembaga pengawasan teknologi.
----	---	--	--

4.	Penambahan Pasal 42: dengan menambahkan keterlibatan analisis dan/atau rekomendasi kecerdasan buatan pada ayat (3)	Pelibatan analisis dan rekomendasi dari kecerdasan buatan (artificial intelligence) dalam pengambilan keputusan	Hasil Revisi: (3) Dalam rangka meningkatkan kualitas perencanaan sebagaimana dimaksud pada ayat (1), lembaga, komisi, atau instansi dapat menggunakan analisis dan/atau rekomendasi berbasis Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) sesuai dengan ketentuan yang diatur lebih lanjut dalam Peraturan Presiden. Penjelasan: Rekomendasi yang diberikan berbasis Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence)
----	---	---	--

Lampiran 2. Peraturan Presiden Tentang Pembentukan Lembaga Pengawas Kecerdasan Buatan Pemerintah.



**PRESIDEN
REPUBLIK INDONESIA**

PERATURAN PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA NOMOR ... TAHUN

TENTANG

PEMBENTUKAN DAN PENETAPAN LEMBAGA PENGAWAS
KECERDASAN BUATAN PEMERINTAH

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang:
- a. bahwa perkembangan teknologi kecerdasan buatan di ruang lingkup pemerintahan dalam aspek pemanfaatan pembentukan kebijakan memerlukan pengawasan dan regulasi yang terintegrasi untuk menjamin penggunaan yang bertanggung jawab;
 - b. bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 42 revisi Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2011 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-undangan perlu membentuk peraturan presiden guna memberikan kejelasan pengaturan terhadap penggunaan inovasi teknologi kecerdasan buatan dalam pembuatan kebijakan pemerintah;

- c. bahwa untuk melaksanakan pengawasan dan pengaturan tersebut perlu membentuk Lembaga Pengawas Kecerdasan Buatan Pemerintah (LPKBP) sebagai Lembaga Non Kementerian yang bertugas dalam mengawasi, menilai, dan mengatur penggunaan kecerdasan buatan di ruang lingkup pemerintahan;
- d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana yang dimaksud pada huruf a, b dan c perlu menetapkan Peraturan Presiden tentang pengaturan kecerdasan buatan dalam kebijakan serta membentuk Lembaga Pengawas Kecerdasan Buatan Pemerintah (LPKBP);

- Mengingat :
- 1. Pasal 4 ayat (1) dan Pasal 17 Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
 - 2. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 33).
 - 3. Keputusan Presiden Nomor 103 Tahun 2001 tentang Kedudukan, Tugas, Fungsi, Kewenangan, Susunan Organisasi dan Tata kerja Lembaga Pemerintah Non Kementerian yang telah beberapa kali diubah, terakhir dengan Peraturan Presiden Nomor 3 Tahun 2013 (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2013 Nomor 10).

MEMUTUSKAN

Menetapkan: **PERATURAN PRESIDEN TENTANG PEMBENTUKAN
DAN PENETAPAN LEMBAGA PENGAWAS**

KECERDASAN BUATAN PEMERINTAH TENTANG
KEDUDUKAN, TUGAS, FUNGSI, KEWENANGAN,
SUSUNAN ORGANISASI, DAN TATA KERJA LEMBAGA
PEMERINTAH NON KEMENTERIAN.

BAB I

KETENTUAN UMUM

Pasal 1

Yang dimaksud dalam peraturan presiden ini yaitu:

1. Lembaga Pengawasan Kecerdasan Buatan Pemerintah yang selanjutnya disebut LPKBP berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Presiden.
2. LPKBP dipimpin oleh seorang Kepala yang diangkat dan diberhentikan oleh Presiden.
3. Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI) adalah sistem atau teknologi yang mampu melakukan analisis, penalaran, pembelajaran, dan pengambilan keputusan secara otomatis berdasarkan data dan algoritma.
4. *Privacy-Preserving Machine Learning* adalah pendekatan dalam pembelajaran mesin yang dirancang untuk menjaga dan melindungi privasi data pada seluruh tahapan pengolahan, mulai dari perencanaan, pelatihan, hingga penggunaan model, melalui integrasi prinsip perlindungan data pribadi dan pemanfaatan berbagai teknologi pendukung.
5. *Homomorphic Encryption* adalah teknik enkripsi yang memungkinkan data tetap dalam keadaan terenkripsi selama proses pengolahan, sehingga operasi atau perhitungan terhadap data dapat dilakukan tanpa membuka data asli, dan hasil pengolahan hanya dapat diakses oleh pemilik kunci privat.
6. *Decision Support System* adalah sistem berbasis komputer yang dirancang untuk mendukung proses pengambilan keputusan oleh pejabat publik atau lembaga negara melalui pengumpulan dan integrasi data terenkripsi dari berbagai sumber, pemrosesan dengan model analitik

seperti forecasting, pemodelan skenario, dan risk assessment, serta penyajian rekomendasi dan justifikasi yang logis dan deskriptif, dilengkapi dengan mekanisme monitoring dan umpan balik untuk mengevaluasi efektivitas kebijakan secara berkelanjutan.

7. *Decision Trees* adalah metode pemodelan keputusan yang digunakan untuk memetakan pilihan-pilihan kebijakan berdasarkan struktur bercabang, dimulai dari akar permasalahan, dahan pengambil keputusan, hingga rekomendasi hasil, pemodelan keputusan berbentuk pohon yang digunakan untuk memetakan berbagai kemungkinan hasil berdasarkan serangkaian pilihan atau kondisi.
8. *Machine Learning* adalah bagian dari kecerdasan buatan yang memungkinkan sistem mempelajari pola, tren, dan korelasi dari data secara otomatis tanpa instruksi eksplisit, untuk membangun model analisis prediktif, adaptif, dan berbasis bukti dalam mendukung pengambilan keputusan strategis pemerintah.
9. *Early Warning* adalah sistem peringatan dini dengan menggunakan kecerdasan buatan untuk mendeteksi potensi risiko, ancaman, atau kejadian tertentu secara cepat dan tepat waktu.
10. Standar Etik adalah seperangkat norma dan prinsip moral yang menjadi pedoman dalam pengembangan, penerapan, dan pengawasan kecerdasan buatan di ruang lingkup pemerintahan.
11. Standar Baku adalah ketentuan teknis yang ditetapkan sebagai acuan wajib dalam penggunaan kecerdasan buatan di pemerintahan.
12. Standar Prosedural adalah tata cara atau langkah-langkah sistematis yang harus diikuti dalam pelaksanaan tugas dan fungsi terkait kecerdasan buatan.

Pasal 2

Proses pengolahan data melalui kecerdasan buatan:

- a. Tahapan pengumpulan data;
- b. Tahapan analisis data menggunakan kecerdasan buatan melalui pendekatan *Privacy- Preserving Machine Learning*, dan;
- c. Tahapan rekomendasi hasil.

BAB II

MEKANISME PENEGAKAN HUKUM

Bagian Kesatu Tahapan Pengumpulan Data

Pasal 3

Setiap kementerian dan lembaga yang berada dalam struktur pemerintahan pusat wajib melakukan pengumpulan data secara berkala untuk mendukung sistem kecerdasan buatan sebagaimana dimaksud dalam Peraturan presiden ini.

Pasal 4

1. Pengumpulan data sebagaimana dimaksud pada pasal 3 dilakukan berdasarkan:
 - a. klasifikasi berdasarkan sektor dan sub-sektor kebijakan sesuai dengan bidang koordinasi masing-masing Kementerian Koordinator;
 - b. klasifikasi berdasarkan tingkat sensitivitas dan risiko penggunaan data.
2. Klasifikasi sektor dan sub-sektor sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf a dilakukan sesuai pembagian urusan pemerintahan di bawah koordinasi masing-masing Kementerian Koordinator;
3. Klasifikasi tingkat sensitivitas dan risiko sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf b ditetapkan dengan mengacu pada pendekatan sebagai berikut:
 - a. risiko minimal, meliputi data makro atau agregat yang bersifat non-pribadi dan terbuka untuk publik;
 - b. risiko menengah, meliputi data yang berasal dari perusahaan swasta,

badan usaha milik negara, serta industri strategis lainnya;

- c. risiko tinggi meliputi data pribadi yang tergolong sensitif, termasuk data perorangan;
- d. risiko sangat tinggi, meliputi data strategis nasional, termasuk proyek infrastruktur vital, serta Proyek Strategis Nasional.

Bagian Kedua Tahapan Analisis Data

Pasal 5

1. Tahapan analisis data dalam penerapan sistem kecerdasan buatan sebagaimana dimaksud dalam pasal 4 dilakukan melalui sistem yang paling sedikit memuat:
 - a. pembelajaran mesin (*machine learning*), untuk melakukan identifikasi pola dan pemodelan prediktif berdasarkan data yang tersedia secara otomatis tanpa intruksi eksplisit
 - b. pendukung pengambil keputusan (*decision support system*), untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis pada klasifikasi data menurut sektor dan tingkat risiko;
 - c. enkripsi homomorfik (*homomorphic encryption*), untuk memastikan keamanan data selama pemrosesan;
 - d. sistem peringatan dini (*early warning system*), untuk memberikan peringatan dini terhadap potensi risiko berdasarkan hasil analisis data selama pemrosesan;
 - e. pohon keputusan (*decision trees*), untuk menyajikan hasil klasifikasi dan keputusan secara logis dan terstruktur.

Pasal 6

Sistem sebagaimana dimaksud pada pasal 5 wajib diterapkan secara terpadu

oleh Kementerian Koordinator dan kementerian/lembaga terkait dalam rangka mendukung pengambilan kebijakan yang berbasis data secara aman, akurat, dan dapat dipertanggungjawabkan.

Bagian Ketiga

Tahapan Rekomendasi Hasil

Pasal 7

Hasil analisis memiliki hasil, yakni :

1. hasil pengolahan dan analisis data oleh sistem kecerdasan buatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 digunakan sebagai dasar penyusunan rekomendasi kebijakan oleh Kementerian Koordinator dan kementerian/lembaga terkait;
2. rekomendasi kebijakan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disusun secara adaptif dan *real-time*, berdasarkan dinamika kondisi aktual yang terekam dalam sistem;
3. dalam menyusun rekomendasi sebagaimana dimaksud pada ayat (2), sistem wajib mempertimbangkan:
 - a. ketentuan peraturan perundangundangan yang berlaku;
 - b. batas kewenangan instansi pemerintah yang bersangkutan; dan
 - c. urgensi serta dampak kebijakan terhadap kepentingan publik.
4. Rekomendasi kebijakan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat meliputi:
 - a. Substansi kebijakan normatif yang diperlukan untuk merespons dinamika kondisi;
 - b. tindakan faktual dan teknis yang dapat segera diimplementasikan;dan

- c. alternatif tindakan yang tersedia dalam ruang lingkup kewenangan instansi.
- 5. Dalam hal sistem mendeteksi kebutuhan tindakan mendesak yang belum secara eksplisit diatur dalam peraturan perundang-undangan, rekomendasi ditandai sebagai bentuk diskresi terbatas dan disertai dengan:
 - a. penilaian atas tingkat urgensi dan potensi risiko hukum;
 - b. saran penyusunan norma hukum atau kebijakan pendukung;
 - c. panduan pelaksanaan tindakan yang menjamin akuntabilitas dan kepatuhan hukum; dan
 - d. penegasan bahwa penggunaan diskresi sebagaimana dimaksud tetap harus sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang mengatur mengenai diskresi pemerintahan, serta tidak bertentangan dengan prinsip-prinsip umum pemerintahan yang baik.

Bagian Keempat

Susunan Organisasi Lembaga Pengawasan Kecerdasan Buatan Pemerintahan

Pasal 10

1. LPKBP terdiri atas 7 Deputi:
 - a. Sekretariat Utama LPKBP
 - b. Deputi Pengawasan dan Audit;
 - c. Pengembangan dan Inovasi Kecerdasan Buatan;
 - d. Keamanan dan Privasi data;
 - e. Pengembangan Talenta dan Edukasi;
 - f. Administrasi dan Keuangan (Perawatan);
 - g. Layanan Publik.
2. Susunan organisasi dan tata kerja LPKBP diatur lebih lanjut oleh Kepala LPKBP dengan persetujuan Presiden.

Pasal 11

Dalam melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2, LPKBP menyelenggarakan fungsi:

- a. menyusun standar etik, standar baku, dan standar prosedural penggunaan Kecerdasan Buatan di pemerintahan;
- b. melakukan audit, evaluasi, dan sertifikasi sistem kecerdasan buatan yang digunakan oleh instansi pemerintah;
- c. mengawasi pelaksanaan penggunaan kecerdasan buatan agar sesuai dengan ketentuan perundang-undangan;
- d. memberikan rekomendasi kebijakan dan perbaikan sistem kecerdasan buatan kepada Presiden;
- e. menerima dan menindaklanjuti laporan dari masyarakat mengenai penyalahgunaan Kecerdasan Buatan oleh Kementrian terkait;
- f. melakukan koordinasi dengan kementerian/lembaga, pemerintah daerah, dan pemangku kepentingan lainnya;
- g. melakukan edukasi dan sosialisasi terkait penggunaan kecerdasan buatan yang aman dan bertanggung jawab;
- h. melaksanakan fungsi lain yang diberikan oleh Presiden;

BAB III

KETENTUAN PENUTUP

Pasal 12

Peraturan Presiden ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Pasal 13

Agar setiap orang dapat mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Presiden ini dengan penempatannya dalam Lembaran Negara Republik Indonesia.

Ditetapkan di Jakarta

Pada Tanggal ... Bulan ... Tahun ...

PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA

ttd.

Diundangkan di Jakarta

pada tanggal ... bulan ... tahun ...

MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

ttd.

LEMBARAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA TAHUN ... NOMOR

LAMPIRAN 1

PERATURAN PRESIDEN REPLUBLIK INDONESIA NOMOR ... TAHUN ...

LEMBAGA PENGAWAS KECERDASAN BUATAN PEMERINTAH

NO	DEPUTI	KETERANGAN
1.	Sekretariat utama LPKBP	Deputi Sekretariat Utama LPKBP berperan dalam mengelola dan mengoordinasikan seluruh urusan administrasi, keuangan, kepegawaian, perencanaan, serta dukungan operasional di ruang lingkup LPKBP, bertanggung jawab atas seluruh operasional lembaga sehingga memastikan kelancaran pelaksanaan tugas, program, dan fungsi lembaga secara efektif, efisien, dan akuntabel.
2.	Pengawasan dan Audit	Deputi Pengawasan dan Audit pada Deputi Pengaturan dan Pengawasan Artificial Intelligence (AI) memiliki tugas utama dalam merumuskan, mengawasi, dan mengevaluasi pelaksanaan regulasi serta kebijakan yang mengatur pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan Artificial Intelligence (AI). Bertanggung jawab menyusun standar etika yang mengikat secara hukum, kebijakan perlindungan data pribadi, serta pedoman penggunaan AI yang menjunjung

		tinggi prinsip keadilan, transparansi, dan akuntabilitas. Berfungsi sebagai pengawal keseimbangan antara kemajuan inovasi teknologi dan perlindungan hak-hak masyarakat, termasuk mitigasi risiko yang mungkin timbul dari penerapan AI. Memiliki inovasi AI untuk meningkatkan daya saing. Mekanisme Pengawasan deputi ini sebagai berikut: Proses pengawasan yang dilakukan Lembaga Pengawas Kecerdasan Buatan Pemerintah (LPKBP) oleh salah satu deputi yaitu Deputi Pengawasan dan Audit, yakni Pertama Data tiap-tiap kementerian yang terkumpul dan terintegrasi dalam LPKBP akan dianalisis menggunakan sistem AI, Kedua AI berperan sebagai alat bantu dalam menganalisis data pada tiap kementerian tanpa harus masuk ke dalam sistem masing-masing kementerian dan hanya melalui satu akses pengawasan yaitu LPKBP dengan tetap melibatkan campur tangan manusia untuk memastikan jika sistem AI tersebut melakukan kesalahan atau
--	--	---

		ketidaksesuaian dalam menganalisis data. Ketiga Data yang telah di proses oleh AI dalam jumlah data yang besar dan cepat bisa mendeteksi jika terdapat indikasi penyalahgunaan dan ketergantungan pada AI dengan sistem <i>Fraud Detection</i>. Lembaga Pengawas Kecerdasan Buatan Pemerintah (LPKBP), Keempat LPKBP memiliki kewenangan untuk melakukan pemeriksaan lebih lanjut terhadap temuan AI, termasuk melakukan audit mendalam dan verifikasi guna memastikan akurasi dari deteksi serta mencegah terjadinya <i>false positive</i>. Kelima Jika ditemukan indikasi kecurangan yang benar, maka LPKBP dapat melakukan intervensi dengan memberikan akses untuk menindaknya. Dengan adanya kombinasi pengawasan manusia dengan AI maka akan menciptakan sistem pengawasan yang efektif dan responsif.
3.	Pengembangan dan Inovasi AI	Deputi Pengembangan dan Inovasi AI berperan dalam mendorong kemajuan teknologi kecerdasan buatan yang sesuai dengan kebutuhan nasional. Fokus utamanya pada riset dan

		pengembangan teknologi Artificial Intelligence (AI), serta pemanfaatan metode dalam sistem AI misalnya machine learning, dan deep learning.
4.	Keamanan dan Privasi Data	Deputi Keamanan dan privasi data AI memiliki peran dalam memastikan bahwa penerapan Artificial Intelligence (AI) dilakukan dengan standar keamanan dan privasi yang baik. Bertanggung jawab untuk mengembangkan, mengawasi, dan melindungi data dari kebocoran, penyalahgunaan, dan akses tanpa izin. Melakukan mitigasi risiko keamanan siber data melalui pemantauan berkelanjutan terhadap AI serta memastikan sistem keamanan dan kepercayaan publik terhadap teknologi AI tetap terjaga.
5.	Pengembangan Talenta dan Edukasi	Deputi Pengembangan Talenta dan Edukasi AI membangun sumber daya manusia yang kompeten dan siap menghadapi tantangan perkembangan teknologi Artificial Intelligence (AI) di Indonesia. Bertanggung jawab merancang dan menyelenggarakan program sosialisasi, pelatihan, sertifikasi, serta edukasi. Melalui seminar,

		workshop, dan kampanye kepada masyarakat mengenai penggunaan artificial intelligence (AI) dalam kementerian.
6.	Administrasi dan Keuangan (Perawatan)	Deputi Administrasi dan Keuangan mengelola seluruh operasional internal. Mengelola aspek administratif, keuangan, dan dukungan operasional lembaga. Memastikan kelancaran operasional internal LPKBP termasuk perawatan dan pemeliharaan sistem Artificial Intelligence (AI) yang digunakan dan mendukung teknis yang diperlukan lembaga agar dapat berjalan efektif dan efisien.
7.	Layanan Publik	Deputi Layanan Publik bertanggung jawab untuk menangani laporan-laporan pengaduan, serta masukan dari masyarakat ketika terdapat hasil dari rekomendasi pemrograman Artificial Intelligence (AI) yang tidak sesuai dengan keadaan masyarakat. Memastikan bahwa rekomendasi perbaikan dan penyesuaian Artificial Intelligence (AI) berdasarkan masukan masyarakat dapat diimplementasikan secara efektif. LPKBP juga menerima dan

		menindaklanjuti laporan eksternal dari masyarakat terkait pelanggaran penggunaan AI oleh instansi pemerintah sebagaimana berikut: Pertama Instansi pemerintah menggunakan AI berbasis PPML dalam decision trees untuk melakukan Initials decision making dalam membantu memberikan rekomendasi berbasis tindakan faktual atau tindakan hukum. Kedua jika masyarakat menemukan perbuatan penggunaan AI yang tidak sesuai dengan standar yang ditetapkan pada perpres pembentukan LPKBP dan penetapan standar kode etik prosedural dan baku. Ketiga LPKBP menerima laporan malapraktik AI yang dilakukan oleh pemerintahan kemudian melakukan <i>Internal Review</i> dan <i>Case Analysis</i> pada kasus yang diterima. Keempat LPKBP mengeluarkan Surat Keputusan apabila pemerintahan terkait terbukti atau tidak terbukti melakukan malapraktik penggunaan AI, dan apabila terbukti melakukan malapraktik akan diberi sanksi administratif. Namun, Bila pihak terkait ada yang
--	--	--

		keberatan terkait keputusan LPKBP, Surat Keputusan LPKBP dapat digugat melalui Pengadilan Tata Usaha Negara, dan pengadilan tingkat di atasnya sebagai bahan <i>Intermediate appeal</i> .
--	--	---