



JIHP:
Jurnal Ilmu Hukum, Humaniora dan Politik

E-ISSN: 2747-1993
P-ISSN: 2747-2000

DINASTI
REVIEW

<https://dinastirev.org/JIHP> ✉ dinasti.info@gmail.com ☎ +62 811 7404 455

DOI: <https://doi.org/10.38035/jihhp.v5i2>
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Pengembangan Regulasi Penggunaan Artificial Intelligence pada Bidang Kesehatan di Indonesia pada Aspek Hukum dan Etika

Ermita Ekalia, SH¹, Ariawan Gunadi², Muhammad Abdurrohim³

¹ Universitas Tarumanagara, Indonesia, ekaliaermita90@gmail.com.

² Universitas Tarumanagara, Indonesia, ariawang@fh.untar.ac.id

³China Foreign Affairs University, China. Universitas Satya Negara Indonesia, Indonesia, Abdurrohim.muham@gmail.com

Corresponding Author: ekaliaermita90@gmail.com.

Abstract: This research explores the development of regulations concerning the use of Artificial Intelligence (AI) in healthcare within Indonesia, focusing on both legal and ethical aspects. AI technology has seen significant growth worldwide, particularly in healthcare, offering promising solutions to address systemic challenges in Indonesia's healthcare system. With a population of approximately 270 million and a complex geographical structure, Indonesia faces considerable disparities in healthcare access. These issues are exacerbated by the underdevelopment of healthcare infrastructure in remote areas. The potential of AI to bridge these gaps is substantial, as it can assist in delivering more efficient and accessible healthcare services. The paper delves into the legal framework necessary for regulating AI use in healthcare, ensuring it adheres to ethical standards while safeguarding patient rights. The study also considers the implications of AI regulation on the Indonesian legal system, proposing policy solutions to foster innovation while ensuring public safety and fairness in healthcare delivery.

Keyword: *Artificial Intelligence, AI Regulation, Health Law, Indonesia Law*

Abstrak: Penelitian ini membahas pengembangan regulasi terkait penggunaan Kecerdasan Buatan (AI) dalam bidang kesehatan di Indonesia, dengan fokus pada aspek hukum dan etika. Teknologi AI telah berkembang pesat di seluruh dunia, khususnya di sektor kesehatan, dan menawarkan solusi yang menjanjikan untuk mengatasi tantangan sistemik dalam sistem kesehatan Indonesia. Dengan jumlah penduduk sekitar 270 juta dan struktur geografis yang kompleks, Indonesia menghadapi ketimpangan besar dalam akses layanan kesehatan. Masalah ini diperburuk oleh kurangnya infrastruktur kesehatan di daerah terpencil. Potensi AI untuk mengatasi kesenjangan ini sangat besar, karena dapat membantu dalam memberikan layanan kesehatan yang lebih efisien dan terjangkau. Penelitian ini menggali kerangka hukum yang diperlukan untuk mengatur penggunaan AI dalam sektor kesehatan, memastikan kepatuhan pada standar etika dan perlindungan hak pasien. Studi ini juga mempertimbangkan dampak regulasi AI terhadap sistem hukum Indonesia dan mengusulkan solusi kebijakan untuk

mendukung inovasi sambil memastikan keselamatan publik dan keadilan dalam penyelenggaraan layanan kesehatan.

Kata Kunci: Kecerdasan Buatan, Regulasi Kecerdasan Buatan, Hukum Kesehatan, Hukum Indonesia

PENDAHULUAN

Integrasi teknologi Artificial Intelligence (AI) atau yang lebih dikenal di Indonesia dengan kecerdasan buatan dalam bidang kesehatan telah mengalami peningkatan di seluruh dunia. Indonesia sebagai negara yang masih memiliki ketimpangan pelayanan kesehatan akibat berbagai masalah tentu saja berusaha memanfaatkan kecerdasan buatan dalam usaha mengurangi ketimpangan tersebut. Permasalahan kesehatan tersebut tidak terlepas dari kondisi Indonesia dengan populasi sekitar 270 juta orang sehingga terjadi peningkatan kompleksitas kesehatan yang dihadapi masyarakat. Hal ini juga diperparah dengan kondisi geografis Indonesia yang terdiri dari banyak kepulauan sehingga pembangunan infrastruktur kurang memadai dalam mendukung akses kesehatan yang layak bagi semua masyarakat (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019). Kecerdasan buatan bisa menjadi peluang yang diharapkan mampu untuk setidaknya mengurangi atau bahkan mengatasi berbagai masalah kesehatan dasar akibat berbagai masalah yang dihadapi masyarakat Indonesia dalam mengakses kesehatan yang layak.

Kecerdasan buatan adalah istilah untuk ilmu pengetahuan dan teknik yang digunakan untuk membuat mesin cerdas melalui algoritma atau seperangkat aturan yang diikuti oleh mesin untuk meniru fungsi kognitif manusia, seperti pembelajaran dan pemecahan masalah (McCarthy, 2007). Sistem kecerdasan buatan memiliki kemampuan untuk mengantisipasi masalah atau menangani masalah yang akan datang, yang membuatnya beroperasi dengan cara yang disengaja, cerdas, dan adaptif (Shubhendu S & Vijay, 2013). Kekuatan sistem kecerdasan buatan ini terletak pada kemampuannya untuk mempelajari dan mengenali pola daur ulang dari orang lain dan meniru fungsinya. Selain itu, sistem kecerdasan buatan dapat belajar dan berubah seiring dengan jumlah data yang tersedia, membuatnya fleksibel dan otonom (Quinn et al., 2021).

Munculnya teknologi Artificial Intelligence ini tidak terlepas dari perkembangan mobilisasi yang semakin berkembang dan kemajuan teknologi yang semakin pesat sehingga menuntut bidang kehidupan pada berbagai sektor juga harus ikut bergerak maju. Seiring dengan perkembangan zaman, perkembangan teknologi yang mana dalam hal ini adalah Artificial Intelligence mampu membawa transformasi yang signifikan dalam berbagai sektor, termasuk pada bidang kesehatan dan/atau bidang pelayanan kesehatan. Pengaplikasian teknologi Artificial Intelligence pada industri pelayanan kesehatan saat ini terdiri dari berbagai sektor, seperti diagnosis penyakit, pengelolaan data pasien, pengembangan obat, hingga pelayanan kesehatan jarak jauh (Bajwa et al., 2021).

Dalam beberapa tahun terakhir, Indonesia telah menyaksikan peningkatan adopsi teknologi Artificial Intelligence pada bidang kesehatan, baik yang didorong oleh inisiatif publik maupun swasta. Pihak pemerintah juga ikut serta dalam usaha mendorong penggunaan teknologi Artificial Intelligence dalam bidang kesehatan ini, yang mana hal ini dibuktikan oleh Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 21 tahun 2020 tentang Rencana Strategis Kementerian Kesehatan tahun 2020-2024. Dalam aturan tersebut, pemerintah menekankan bagaimana pentingnya transformasi digital dalam bidang kesehatan, termasuk penggunaan teknologi Artificial Intelligence untuk meningkatkan layanan dan hasil kesehatan. Hal ini sejalan dengan peta jalan "Making Indonesia 4.0" pemerintah yang lebih luas, yang bertujuan untuk memanfaatkan teknologi yang sedang berkembang, termasuk teknologi

Artificial Intelligence di berbagai sektor untuk menunjang ekonomi dan kesehatan (Hatmoko, 2021).

Penggunaan teknologi Artificial Intelligence di Indonesia khususnya pada bidang kesehatan dan pelayanan kesehatan saat ini sedang meningkat seiring dengan upaya untuk meningkatkan kualitas layanan kesehatan dan efisiensi sistem kesehatan nasional. Penggabungan penggunaan teknologi berbasis Artificial Intelligence dalam bidang kesehatan di Indonesia pun bermunculan, diantaranya Telemedicine dan Diagnostik Jarak Jauh, Pencitraan dan Diagnostik Medis, Manajemen Rumah Sakit dan Optimalisasi Sumber Daya, Pengawasan Penyakit dan Prediksi Wabah, Penemuan dan Pengembangan Obat, Persebaran Penyakit, Pengambilan Keputusan Berbasis Data hingga Kesiapan Pandemi.

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi, teknologi Artificial Intelligence juga memiliki berbagai tantangan dalam penerapannya, terutama dalam aspek hukum dan etika. Regulasi penggunaan teknologi Artificial Intelligence pada bidang kesehatan merupakan hal yang penting untuk memastikan bahwa teknologi Artificial Intelligence ini digunakan secara aman berdasarkan fungsinya, efisien dan adil.

Jika dibandingkan dengan negara lain, penggunaan teknologi Artificial Intelligence dalam bidang kesehatan di Indonesia bisa dibilang masih tertinggal. Pada beberapa negara, teknologi Artificial Intelligence telah digunakan dalam berbagai sektor untuk menunjang pelayanan kesehatan, penelitian, maupun manajemen kesehatan itu sendiri. Penggunaan teknologi Artificial Intelligence dalam bidang kesehatan di negara lain bisa dilihat dan dipraktikkan oleh Tiongkok yang mana telah mengakselerasikan pelayanan kesehatan di negara mereka dengan teknologi Artificial Intelligence. Secara umum, teknologi Artificial Intelligence dalam bidang kesehatan yang digunakan Tiongkok meliputi bidang pencitraan medis, asistensi diagnosis, pengembangan obat, manajemen kesehatan, dan prediksi penyakit (Zhang, 2019). Pengaplikasian teknologi Artificial Intelligence ini tentu saja tidak terlepas dari kondisi populasi yang sangat banyak dan kondisi geografis yang masih belum merata secara menyeluruh. Dengan adanya bantuan dari teknologi AI ini, Tiongkok dapat mengatasi permasalahan dasar terlebih dahulu sebelum memerlukan penanganan yang lebih serius kedepannya.

Penggunaan teknologi AI pada bidang kesehatan memungkinkan diagnosis yang lebih cepat dan akurat, mendukung perawatan kesehatan jarak jauh, serta mempercepat penemuan dan pengembangan obat-obat baru. Algoritma yang digunakan teknologi AI juga digunakan untuk meningkatkan operasional rumah sakit, memprediksi tingkat penerimaan pasien dan mengoptimalkan sumber daya. Namun dibalik potensi tersebut, teknologi Artificial Intelligence dalam bidang kesehatan menimbulkan isu-isu terkait hukum dan etika yang perlu diatur dengan jelas dalam regulasi, sesuai dengan white paper tersebut. Penggunaan teknologi AI yang mana melibatkan data kesehatan menuntut kepatuhan terhadap prinsip-prinsip hukum yang terkait dengan privasi keamanan data, dan persetujuan pasien. Tantangan tersebut semakin mendesak dengan diberlakukannya Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2023 Tentang Kesehatan, yang mengatur transformasi digital di Industri Kesehatan. Undang-Undang ini menekankan pentingnya perlindungan data dan hak pasien dalam era digital, yang mencakup pengelolaan data melalui teknologi seperti AI. Undang-undang ini memberikan kerangka hukum untuk melindungi data pribadi, termasuk data kesehatan. Undang-undang ini mengharuskan fasilitas kesehatan yang menggunakan teknologi Artificial Intelligence untuk memastikan transparansi, akuntabilitas, serta keadilan dalam pengelolaan data pribadi pasien. Selain itu, langkah-langkah keamanan siber yang memadai harus diadopsi untuk mencegah kebocoran atau penyalahgunaan data.

Penggunaan kecerdasan buatan atau AI dalam bidang kesehatan di Tiongkok dan beberapa negara lain telah menunjukkan kemajuan yang signifikan dan dapat menjadi acuan bagi Indonesia. Belajar dari pengalaman negara lain, seperti Tiongkok, Indonesia dapat

mengadopsi praktik terbaik dalam integrasi teknologi AI untuk bidang kesehatan. Di Tiongkok, teknologi AI telah diimplementasikan secara luas dalam diagnosis, manajemen rumah sakit, dan konsultasi kesehatan jarak jauh. Dengan kebijakan yang terstruktur dan regulasi yang kuat, teknologi artificial intelligence berhasil meningkatkan efisiensi pelayanan kesehatan sekaligus melindungi data pasien. Di Indonesia penggunaan AI masih dalam tahap awal, sehingga masih banyak ruang untuk mempelajari terkait penerapan penggunaan artificial intelligence ini khusus dalam bidang Kesehatan. Dalam hal ini artinya keberhasilan pemanfaatan AI dalam bidang kesehatan sangat bergantung kepada keberlanjutan reformasi hukum, penegakan regulasi, dan penguatan langkah-langkah keamanan data yang dilakukan dengan memperhatikan prinsip kehati-hatian dan tanggung jawab. Belajar dari pengalaman negara lain, seperti Tiongkok, apakah Indonesia akan mampu menerapkan teknologi AI ini jika dilihat dari segi hukum dan etika pada bidang kesehatan. Berdasarkan latar belakang tersebut diatas, penulis menyimpulkan rumusan permasalahan, yakni “Bagaimana tantangan regulasi, mekanisme pengawasan, dan pertanggungjawaban hukum serta etika terkait penerapan teknologi *Artificial Intelligence* dalam bidang kesehatan di Indonesia?”

Berdasarkan pada latar belakang dan permasalahan yang dikemukakan, maka penulis membuat penelitian ini dengan tujuan:

- a. Menganalisis mekanisme pengawasan teknologi AI pada bidang kesehatan dari sudut pandang hukum dan etika, untuk mengidentifikasi regulasi yang berlaku dan efektivitas pelaksanaannya.
- b. Mengkaji bentuk pertanggungjawaban hukum dalam penggunaan teknologi AI di bidang kesehatan, baik dari segi hukum maupun segi etika, guna memahami peran dan tanggungjawab para pemangku kepentingan.
- c. Mengeksplorasi langkah-langkah perlindungan data pribadi dalam penerapan teknologi AI di bidang kesehatan, sesuai dengan regulasi yang berlaku, serta mengevaluasi kesiapan dan tantangan dalam bidang kesehatan.

Penulis juga mengharapkan nantinya penelitian ini akan memiliki kegunaan:

- a. Dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan literatur dibidang hukum teknologi, khususnya terkait regulasi penggunaan teknologi AI pada bidang kesehatan.
- b. Dapat menjadi acuan bagi pembuat kebijakan dalam merancang regulasi yang komprehensif dan efektif untuk pengawasan penggunaan teknologi AI di bidang kesehatan.
- c. Dapat menyediakan dasar teori dan analisis yang dapat digunakan sebagai referensi dalam penelitian lebih lanjut mengenai aspek hukum, etika, dan perlindungan data pribadi dalam penerapan teknologi AI.
- d. Akan membantu penyedia layanan kesehatan dalam memahami kewajiban hukum dan etika terkait dengan penggunaan teknologi AI, termasuk mekanisme perlindungan data pribadi pasien serta dapat menyediakan panduan bagi Lembaga penegak hukum dan instansi terkait untuk menegakkan pertanggungjawaban hukum dan etika dalam penggunaan teknologi AI.
- e. Penelitian ini dapat mendukung pengembangan ekosistem kesehatan digital yang lebih aman, transparan, dan sesuai dengan nilai-nilai etika.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian yuridis normatif, yang berfokus pada analisis prinsip dan norma hukum yang relevan dengan regulasi penggunaan teknologi Artificial Intelligence pada bidang kesehatan. Spesifikasi penelitian ini menggunakan teknik yuridis normatif dan hukum perbandingan, yang mana penelitian ini akan memberikan pandangan komprehensif mengenai bagaimana kerangka regulasi di Indonesia dapat berkembang untuk mengakomodasi

penggunaan teknologi Artificial Intelligence dengan lebih baik, sambil tetap menjaga kepatuhan terhadap norma hukum dan etika.

Penelitian ini dilakukan menggunakan Pendekatan Peraturan Perundang-Undangan (*Statue Approach*) dengan mengkaji undang-undang dan regulasi yang mengatur penggunaan teknologi Artificial Intelligence dalam bidang kesehatan, termasuk Undang-undang Nomor 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan serta peraturan lainnya yang dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan.

Penelitian ini juga menggunakan pendekatan perbandingan dengan mengkaji regulasi penggunaan teknologi Artificial Intelligence pada bidang kesehatan di negara lain, salah satunya Tiongkok. Melalui pendekatan ini akan dilakukan identifikasi praktik terbaik dan pelajaran yang bisa diadaptasi ke dalam konteks regulasi Indonesia. Analisis perbandingan ini akan membantu mengidentifikasi area di mana standar hukum dan etika di Indonesia mungkin perlu ditingkatkan.

Data-data yang didapatkan dengan teknik pengumpulan data bahan hukum primer, bahan hukum sekunder dan bahan hukum tersier ini akan dianalisis secara kualitatif dengan teknik analisis deskriptif. Teknik ini dilakukan dengan melibatkan penafsiran norma hukum yang relevan, perbandingan dengan standar internasional, serta sintesis kesimpulan mengenai kecukupan kerangka hukum yang ada.

Dari skema tersebut, teknologi Artificial Intelligence dalam bidang kesehatan dapat dijelaskan dalam empat cabang utama:

1. Regulasi dan Hukum

Cabang ini mengkaji undang-undang yang ada di Indonesia terkait dengan penggunaan teknologi Artificial Intelligence dalam bidang kesehatan, dengan fokus utama pada bagaimana undang-undang kesehatan di Indonesia berperan dalam mengatur penggunaan teknologi Artificial Intelligence. Pada cabang ini nantinya juga akan menyinggung peraturan terkait dengan perlindungan data pribadi, terutama terkait dengan data kesehatan pasien yang diolah oleh teknologi Artificial Intelligence.

2. Tanggung Jawab Hukum

Cabang ini membahas kepada siapa dan bagaimana pertanggung jawaban hukum nya ketika teknologi Artificial Intelligence mengalami error saat digunakan dalam proses diagnosis ataupun pelayanan bedah.

3. Etika dalam Kesehatan

Cabang ini berfokus pada prinsip-prinsip etika yang harus dipatuhi oleh teknologi Artificial Intelligence dalam bidang kesehatan. dengan sub-sub tema Otonomi Pasien, Persetujuan Pasien dan Desain teknologi Artificial Intelligence.

4. Keamanan dan Privasi data

Cabang ini mengangkat isu penting terkait keamanan dan privasi data kesehatan yang dikelola oleh teknologi Artificial Intelligence, khususnya dalam hal Perlindungan Data, dan Digitalisasi Layanan Kesehatan.

Untuk Kerangka teoritis pada penelitian ini menggunakan:

1. Teori Regulasi (*Regulatory Theory*)

Regulasi sering kali didasarkan pada prinsip-prinsip hukum yang bertujuan untuk memperbaiki ketidakadilan, melindungi kesejahteraan masyarakat, dan memastikan keadilan dalam masyarakat. Dalam ranah hukum, kegagalan pasar dikonseptualisasikan sebagai situasi di mana pasar yang tidak diatur menghasilkan hasil yang bertentangan dengan norma-norma masyarakat atau hukum (Morgan & Yeung, 2007). Kegagalan ini dapat muncul karena eksternalitas, di mana tindakan satu pihak berdampak negatif pada pihak lain, penyedia fasilitas publik, yang membutuhkan mekanisme hukum untuk memastikan akses yang adil, seperti praktik monopoli, yang memerlukan intervensi antimonopoli; asimetri informasi, di mana pengetahuan yang tidak setara menciptakan

kewajiban hukum; dan perilaku irasional yang merusak keadilan kontrak atau keselamatan publik. Kerangka hukum yang menangani masalah-masalah ini mencakup undang-undang, persyaratan perizinan, peraturan kinerja, dan mekanisme penegakan hukum, yang masing-masing dirancang untuk menegakkan keadilan, kejujuran, dan kesejahteraan masyarakat.

Dalam konteks AI dalam perawatan kesehatan, peraturan hukum memainkan peran penting dalam mengatasi tantangan seperti asimetri informasi dan pertimbangan etika. Misalnya, ketika penyedia layanan kesehatan mengandalkan alat diagnostik AI, mungkin ada masalah hukum dan etika yang signifikan yang berasal dari kurangnya transparansi terkait algoritme atau potensi bias dalam penerapannya. Upaya hukum, seperti mengamankan standar kinerja atau memberlakukan undang-undang transparansi, dapat membantu melindungi hak-hak pasien dan memastikan penggunaan yang etis. Selain itu, penerapan analisis biaya-manfaat dan prinsip-prinsip kesejahteraan sosial dalam pengambilan keputusan hukum dapat membantu mengevaluasi langkah-langkah regulasi dengan menimbang dampaknya terhadap hasil perawatan kesehatan dan keselamatan pasien. Namun, isu-isu seperti pelanggaran privasi data, konsekuensi hukum yang tidak diinginkan, dan risiko penangkapan peraturan menyoroti perlunya perlindungan hukum yang kuat. Menyeimbangkan prinsip-prinsip hukum tentang kesetaraan, efisiensi, dan keselamatan pasien sangat penting untuk menciptakan lingkungan regulasi yang adil dan efektif untuk AI dalam perawatan kesehatan.

2. Teori Tanggung Jawab Hukum (*Legal Liability Theory*)

Teori yang dikemukakan Hans Kelsen ini membahas bagaimana tanggung jawab hukum ditentukan, terutama Konsep “delik” mengacu pada tindakan atau kelalaian yang melanggar norma hukum, tetapi penting untuk dicatat bahwa delik tidak secara inheren salah, namun didefinisikan seperti itu oleh sistem hukum. Perbedaan ini sangat penting dalam memahami pertanggungjawaban hukum, karena menekankan bahwa pertanggungjawaban tidak didasarkan pada kode moral universal, tetapi pada aturan spesifik yang ditetapkan oleh tatanan hukum (Kelsen, 2007). Sistem hukum membedakan antara “*mala in se*” (tindakan yang pada dasarnya jahat) dan “*mala prohibita*” (tindakan yang salah karena dilarang oleh hukum). Hal ini membantu memperjelas bahwa kesalahan hukum suatu tindakan ditentukan oleh klasifikasinya dalam kerangka hukum, bukan oleh moralitas yang melekat. Memahami hal ini merupakan kunci untuk menganalisis tanggung jawab hukum, terutama dalam konteks seperti bidang kesehatan, di mana teknologi seperti kecerdasan buatan (AI) dapat menimbulkan pertanyaan hukum baru terkait tanggung jawab atas kesalahan atau bahaya yang disebabkan oleh sistem AI.

Dalam teori hukum ini, sanksi sangat penting untuk mendefinisikan tatanan hukum, karena sanksi adalah konsekuensi dari pelanggaran norma hukum, termasuk hukuman, ganti rugi, atau tindakan pemaksaan (Kelsen, 2022). Kewajiban hukum terkait dengan konsep delik: seseorang secara hukum berkewajiban untuk menahan diri untuk tidak melakukan delik, dan kegagalan untuk melakukan hal tersebut mengakibatkan tanggung jawab hukum, yang dapat menyebabkan sanksi. Kerangka kerja ini sangat berguna untuk menganalisis kasus-kasus di bidang kesehatan yang melibatkan sistem AI. Misalnya, ketika AI membuat kesalahan dalam diagnosis atau perawatan, pertanyaan tentang siapa yang bertanggung jawab secara hukum-apakah pengembang AI, penyedia layanan kesehatan, atau institusi-menjadi sangat penting. Membedakan antara tanggung jawab individu dan kolektif, serta tanggung jawab dan tanggung jawab mutlak, semakin memperjelas perdebatan ini. Dalam kasus-kasus perawatan kesehatan AI, memahami apakah tanggung jawab muncul dari kelalaian (*culpabilitas*) atau

tanggung jawab mutlak (tanggung jawab absolut) dapat menentukan siapa yang harus bertanggung jawab atas kerugian yang disebabkan oleh AI, sehingga membantu menetapkan tanggung jawab hukum di bidang yang berkembang pesat ini.

3. Teori Etika Medis (*Medical Ethic Theory*)

Etika medis, sebagai bidang penyelidikan moral, membahas tantangan yang ditimbulkan oleh praktik medis modern, terutama yang timbul dari kemajuan teknologi yang pesat. Pada hakikatnya, etika kedokteran tidak hanya mencakup perawatan pasien secara individu tetapi juga pertimbangan sosial dan kebijakan publik yang lebih luas. Bidang ini dibangun di atas teori-teori etika tradisional - teleologi, deontologi, dan etika kebajikan - yang masing-masing menyumbangkan perspektif unik untuk pengambilan keputusan moral (Smajdor et al., 2022). Sebagai contoh, teleologi berfokus pada konsekuensi dari tindakan, deontologi menekankan pada tugas dan prinsip, sementara etika kebajikan memprioritaskan karakter moral penyedia layanan kesehatan. Bersama-sama, teori-teori ini membentuk fondasi untuk mengatasi dilema yang kompleks, mulai dari alokasi sumber daya hingga memastikan kesetaraan dalam pemberian layanan kesehatan.

Dalam konteks kecerdasan buatan (AI) dalam perawatan kesehatan, etika medis menawarkan kerangka kerja terstruktur untuk menganalisis tantangan etika seperti asimetri informasi, bias algoritmik, dan keseimbangan antara otonomi pasien dan manfaat. Sebagai contoh, penerapan prinsip-prinsip teleologis dapat membantu mengevaluasi manfaat sosial AI dalam meningkatkan akurasi diagnostik, sementara etika deontologis memastikan kepatuhan terhadap prinsip-prinsip transparansi dan akuntabilitas dalam penerapan AI. Sementara itu, etika kebajikan menekankan pada penanaman kepercayaan dan kasih sayang dalam integrasi AI. Dengan menggunakan kerangka kerja ini, para profesional di bidang kesehatan dan pembuat kebijakan dapat menavigasi isu-isu seperti privasi data, persetujuan pasien, dan pemerataan manfaat AI, untuk memastikan bahwa kemajuan teknologi selaras dengan prinsip-prinsip etika dan kesejahteraan masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tantangan Hukum yang Muncul dalam Penggunaan Kecerdasan Buatan dalam bidang Kesehatan di Indonesia

Penggunaan teknologi Artificial Intelligence dalam bidang kesehatan semakin berkembang, tetapi juga membawa sejumlah tantangan hukum yang signifikan. Salah satu permasalahan utama adalah penentuan tanggung jawab atas kerugian yang disebabkan oleh sistem Artificial Intelligence. Sistem kerja teknologi Artificial Intelligence akan ditentukan dari hasil yang mereka sampaikan ke pengguna, tanpa memandang bagaimana proses yang terjadi di dalamnya, yang sering disebut sebagai "black box" (Simon & Aliferis, 2024). Dalam konteks medis, teknologi Artificial Intelligence berperan penting dalam diagnosis, rekomendasi pengobatan, dan pengelolaan data pasien karena akan memberikan hasil yang lebih cepat. Namun, permasalahan muncul ketika terjadi kesalahan atau kerugian diagnosis yang disebabkan oleh keputusan yang diambil oleh teknologi Artificial Intelligence. Pertanyaan mendasar yang muncul adalah siapa yang harus bertanggung jawab: apakah dokter atau tenaga medis yang menggunakan teknologi Artificial Intelligence, rumah sakit sebagai institusi tempat layanan diberikan, pengembang teknologi Artificial Intelligence, atau penyedia data medis yang digunakan oleh teknologi Artificial Intelligence (Panesar, 2023)?

Di Indonesia, kerangka hukum yang ada, seperti yang diatur dalam Kitab Undang-Undang Hukum Perdata (KUHPerdata) dan Undang-Undang tentang Praktik Kedokteran, umumnya menekankan tanggung jawab pada kelalaian manusia. Namun, dengan adanya teknologi Artificial Intelligence yang sering kali beroperasi secara "black box", yang

membuatnya tertutup dan sulit dipahami, maka penerapan prinsip kelalaian menjadi sulit. AI, dalam beberapa kasus, dapat beroperasi secara mandiri dan menghasilkan keputusan tanpa campur tangan langsung dari manusia, yang memperumit penilaian apakah ada kelalaian atau kesalahan yang dilakukan oleh pihak yang bertanggung jawab.

Permasalahan utama lainnya adalah apakah teknologi Artificial Intelligence yang semakin otonom, dapat dianggap memiliki *personhood* hukum, atau status hukum yang memungkinkan sistem tersebut untuk dikenakan tanggung jawab langsung. Dalam konteks hukum Indonesia, teknologi Artificial Intelligence tidak diakui sebagai entitas yang dapat memikul tanggung jawab hukum, sehingga tantangan besar muncul dalam menetapkan siapa yang akan menanggung konsekuensi dari tindakan teknologi Artificial Intelligence. Jika teknologi Artificial Intelligence beroperasi secara independen dan menyebabkan kerugian, pihak mana yang seharusnya dimintai pertanggungjawaban ketika hal tersebut terjadi. Selain masalah tanggung jawab terkait hasil yang diberikan teknologi Artificial Intelligence, masalah yang ikut muncul dan perlu diperhatikan adalah isu terkait perlindungan data pribadi, khususnya data kesehatan pasien yang sangat sensitive (Lawry, 2020). Seperti yang diketahui, teknologi AI memerlukan akses terhadap data dalam jumlah besar untuk proses pelatihan dan pengoperasian, yang pada prosesnya membuka peluang bagi pelanggaran privasi dalam usahanya untuk menghasilkan cara kerja serta hasil yang lebih optimal (Bohr & Memarzadeh, 2020). Dalam konteks ini, tantangan utama yang muncul adalah bagaimana memastikan perlindungan data pribadi pasien yang digunakan oleh Artificial Intelligence, mengingat sifat data kesehatan yang sangat sensitif dan peranannya yang sangat penting dalam pengambilan keputusan medis.

Di Indonesia, perlindungan data pribadi diatur oleh Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi (UU PDP), yang mulai berlaku pada tahun 2022. UU ini mengharuskan persetujuan dari individu sebelum data pribadi mereka dapat dikumpulkan, diproses, dan digunakan, termasuk data kesehatan. Meskipun demikian, peraturan ini belum sepenuhnya dapat menangani tantangan yang ditimbulkan oleh teknologi AI, yang seringkali membutuhkan akses terhadap data dalam jumlah besar dan penggunaan algoritma canggih untuk memproses data tersebut. Salah satu kekhawatiran yang muncul adalah bagaimana memastikan bahwa data pasien yang digunakan dalam pengembangan dan pengoperasian teknologi AI tidak jatuh ke tangan yang salah atau digunakan secara tidak sah (Bohr & Memarzadeh, 2020).

Kekhawatiran utama terkait perlindungan data adalah potensi pelanggaran privasi, terutama melalui proses yang dikenal dengan istilah de-identifikasi. De-identifikasi adalah proses penghilangan identitas pasien dalam data, sehingga data tersebut tidak lagi dapat dihubungkan dengan individu tertentu (Bohr & Memarzadeh, 2020). Namun, dengan kemampuan teknologi AI yang semakin berkembang, termasuk kemampuannya untuk menganalisis pola dalam data besar, proses de-identifikasi sering kali dianggap tidak cukup untuk memastikan anonymity data yang diproses. Teknologi AI, terutama yang menggunakan teknik machine learning, memiliki kemampuan untuk merekonstruksi data yang telah dianonimkan dan bahkan dapat mengidentifikasi individu dari data yang seharusnya sudah anonym (Fosch-Villaronga, 2022). Hal ini berpotensi menambah risiko pelanggaran privasi yang signifikan. Di luar UU PDP, Indonesia belum memiliki regulasi yang secara spesifik mengatur perlindungan data pribadi dalam konteks penggunaan teknologi AI di bidang kesehatan. Meskipun beberapa regulasi internasional, seperti General Data Protection Regulation (GDPR) di Eropa dan *Health Insurance Portability and Accountability Act* (HIPAA) di Amerika Serikat, memberikan pedoman perlindungan data pribadi, aturan-aturan tersebut mungkin tidak cukup untuk menangani tantangan unik yang dihadirkan oleh teknologi AI. Misalnya, HIPAA mengatur perlindungan informasi kesehatan yang teridentifikasi, namun tidak memperhitungkan potensi kemampuan teknologi AI untuk merekonstruksi data anonim menjadi data yang dapat diidentifikasi (Edemekong et al., 2024).

Oleh karena itu, penting bagi Indonesia untuk mengembangkan regulasi yang lebih komprehensif terkait penggunaan data dalam pengembangan dan pengoperasian teknologi AI di bidang kesehatan. Regulasi ini harus mencakup standar yang lebih ketat terkait de-identifikasi data, perlindungan terhadap potensi penyalahgunaan data, serta penerapan teknologi enkripsi yang lebih maju untuk memastikan bahwa data pribadi pasien tetap terlindungi, meskipun digunakan untuk pelatihan teknologi AI. Tanpa adanya regulasi yang memadai, kepercayaan masyarakat terhadap penggunaan teknologi AI di bidang kesehatan bisa terganggu, yang pada akhirnya akan menghambat kemajuan teknologi ini.

Penggunaan teknologi Artificial Intelligence dalam bidang kesehatan di Indonesia membuka peluang besar untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan medis. Namun, dengan perkembangan pesat teknologi Artificial Intelligence ini, muncul kebutuhan mendesak untuk sistem regulasi dan tata kelola yang jelas dan komprehensif. Banyak sumber mengakui bahwa tanpa kerangka hukum yang tepat, penerapan teknologi Artificial Intelligence dalam bidang kesehatan dapat menimbulkan risiko yang tidak terkendali, baik dari sisi keselamatan pasien, akuntabilitas medis, maupun perlindungan data pribadi pasien (Kerrigan, 2022). Di Indonesia, regulasi yang ada saat ini masih jauh dari cukup untuk menangani tantangan spesifik yang dihadirkan oleh teknologi Artificial Intelligence dalam bidang kesehatan.

Penting untuk dicatat bahwa ada dua pendekatan utama yang sedang diperdebatkan di berbagai yurisdiksi terkait dengan regulasi penggunaan teknologi AI di bidang kesehatan. Beberapa pihak berpendapat bahwa kerangka hukum yang ada saat ini, seperti regulasi alat kesehatan (*medical devices*), dapat diadaptasi untuk mencakup teknologi AI. Pendekatan ini beralasan bahwa teknologi AI yang digunakan dalam diagnosis atau pengobatan dapat dianggap sebagai perangkat medis, sehingga peraturan yang ada mengenai pengawasan dan persetujuan alat medis dapat diperluas untuk mencakup teknologi AI. Di Indonesia, Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan dan Peraturan Menteri Kesehatan yang mengatur alat kesehatan bisa menjadi dasar dalam pendekatan ini. Namun, masalah muncul karena teknologi AI bukan hanya perangkat fisik, melainkan sistem yang kompleks yang dapat beroperasi secara mandiri, belajar, dan berkembang dari data yang diprosesnya. Oleh karena itu, regulasi perangkat medis yang lebih tradisional mungkin tidak cukup untuk mencakup dinamika teknologi AI yang sangat adaptif dan otonom. Pendekatan lain yang diusulkan adalah pembentukan regulasi khusus yang dirancang untuk teknologi AI dalam bidang kesehatan. Pendekatan ini bertujuan untuk mengakomodasi fitur unik dari teknologi Artificial Intelligence yang tidak dapat dijangkau oleh regulasi alat kesehatan tradisional. Regulasi yang lebih spesifik akan mencakup standar untuk pengembangan, penggunaan, serta pengawasan terhadap penggunaan teknologi AI dalam dunia medis, termasuk pengujian keamanan, akuntabilitas, dan transparansi dalam pengambilan keputusan teknologi AI. Di Indonesia, masih belum ada regulasi yang secara khusus mengatur penggunaan teknologi AI dalam konteks medis, meskipun ada upaya untuk mengembangkan regulasi yang lebih komprehensif melalui “Rancangan Undang-Undang tentang Teknologi Kesehatan” yang saat ini sedang dibahas.

Namun, satu tantangan besar yang harus dihadapi adalah apakah akan ada harmonisasi regulasi secara global untuk mengatur penggunaan teknologi AI di bidang kesehatan, mengingat sifat teknologi AI yang transnasional dan digunakan di berbagai negara, beberapa pihak berpendapat bahwa pendekatan yang terkoordinasi secara global akan lebih efektif (Vyas et al., 2023). Namun, ini juga menimbulkan tantangan terkait perbedaan prioritas, nilai, dan kondisi hukum di berbagai negara. Di Indonesia, dengan kerangka hukum yang relatif baru dan perkembangan teknologi yang cepat, mungkin lebih realistis untuk memulai dengan regulasi domestik yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik masyarakat dan sistem kesehatan di negara ini.

Pada akhirnya, Indonesia perlu mempercepat pembentukan regulasi yang lebih spesifik dan adaptif untuk teknologi AI dalam sektor kesehatan. Regulasi tersebut harus

memperhitungkan sifat otonom dan dinamis dari teknologi AI, serta kebutuhan untuk memastikan keselamatan pasien, transparansi, dan akuntabilitas yang lebih jelas dalam penggunaan teknologi ini. Selain itu, koordinasi dengan negara-negara lain untuk berbagi pengalaman dan mengembangkan standar global juga bisa menjadi langkah penting untuk menciptakan ekosistem teknologi AI yang aman dan dapat dipercaya dalam industri kesehatan.

Penggunaan teknologi AI dalam bidang kesehatan di Indonesia menyajikan peluang besar untuk peningkatan efisiensi dan kualitas pelayanan medis, namun juga memunculkan serangkaian masalah hukum yang mendalam dan mendesak. Salah satu tantangan utama adalah penentuan tanggung jawab atas kerugian yang disebabkan oleh keputusan teknologi AI, yang sering kali beroperasi sebagai "black box" dan sulit untuk dianalisis proses pengambilan keputusannya. Hal ini menyulitkan penerapan prinsip kelalaian dalam kerangka hukum yang ada, di mana pertanyaan mengenai siapa yang harus bertanggung jawab adalah dokter, rumah sakit, pengembang AI, atau penyedia data yang belum terjawab dengan jelas.

Selain itu, perlindungan data pribadi pasien yang sangat sensitif juga menjadi isu kritis, mengingat penggunaan teknologi AI memerlukan akses terhadap data dalam jumlah besar untuk pelatihan dan pengoperasian, sementara potensi penyalahgunaan data dan pelanggaran privasi semakin meningkat. Di sisi lain, Indonesia juga menghadapi kekosongan regulasi yang secara khusus mengatur penggunaan teknologi AI dalam bidang kesehatan, dengan opsi untuk mengadaptasi regulasi alat medis atau menciptakan regulasi khusus yang lebih sesuai dengan sifat otonom dan kompleksitas teknologi AI. Dalam konteks ini, urgensi untuk mengembangkan kerangka regulasi yang komprehensif dan adaptif menjadi semakin nyata, guna menghindari risiko hukum, memastikan perlindungan data, dan menjaga akuntabilitas dalam penggunaan teknologi ini, sehingga menciptakan ekosistem teknologi AI yang aman dan dapat dipercaya dalam layanan kesehatan.

Permasalahan Etika dalam Penggunaan Teknologi Artificial Intelligence pada bidang Kesehatan

Pengintegrasian teknologi AI dalam bidang pelayanan pada bidang kesehatan di Indonesia tidak hanya meliputi masalah hukum yang muncul, namun juga membawa tantangan etika yang signifikan, terutama terkait dengan transparansi dalam pengambilan keputusan oleh teknologi AI. Salah satu isu paling krusial adalah konsep "black box" yang diterapkan dalam banyak algoritma *machine learning*, di mana cara teknologi AI mencapai suatu keputusan tidak dapat dengan mudah dipahami atau dilacak (Fosch-Villaronga, 2022). Fenomena ini menimbulkan kekhawatiran besar mengenai kepercayaan, akuntabilitas, dan tanggung jawab dalam konteks pelayanan medis yang dilakukan kepada masyarakat yang lebih luas. Dalam dunia medis, kepercayaan adalah fondasi utama antara pasien dan tenaga medis. Ketika teknologi AI digunakan untuk merekomendasikan diagnosis atau pengobatan, penting bagi tenaga medis untuk memahami dasar dari keputusan tersebut agar mereka dapat menjelaskan dengan jelas kepada pasien dan mengatasi kekhawatiran yang mungkin timbul (Bohr & Memarzadeh, 2020). Ketika keputusan teknologi AI dihasilkan secara otomatis tanpa penjelasan yang transparan, hal ini menambah ketidakpastian dalam proses pengambilan keputusan medis, yang dapat merusak hubungan kepercayaan antara pasien dan tenaga kesehatan.

Secara etis, masalah ini menjadi semakin kompleks ketika teknologi AI digunakan dalam situasi kritis yang melibatkan nyawa manusia, contohnya pada diagnosis kanker atau pengelolaan penyakit kronis yang membutuhkan ketelitian sangat tinggi. Teknologi AI yang beroperasi dalam ruang nya tertutup, dan hanya mementingkan hasil mengarah pada ketidakmampuan tenaga medis untuk mengevaluasi alasan di balik rekomendasi atau keputusan yang dihasilkan, yang sangat penting untuk menjamin keselamatan pasien (Vyas et al., 2023). Misalnya, jika teknologi AI merekomendasikan suatu prosedur atau pengobatan yang ternyata berisiko atau tidak efektif, sulit untuk mengetahui siapa yang harus dimintai

pertanggungjawaban: apakah itu keputusan yang diambil oleh teknologi AI yang otonom, ataukah pihak yang menggunakan sistem tersebut, dokter atau rumah sakit.

Di Indonesia, ketidakjelasan ini menambah tantangan dalam konteks hukum dan regulasi yang belum sepenuhnya mengatur aspek transparansi dalam penggunaan teknologi AI di bidang kesehatan. Di luar masalah hukum, secara etika, ini juga mempertanyakan apakah pasien berhak untuk mengetahui bagaimana keputusan yang mempengaruhi kesehatannya dibuat, dan apakah mereka dapat diberi penjelasan yang cukup terkait dasar dari rekomendasi medis yang diberikan oleh teknologi AI yang dipakai tersebut. Sebagai contoh, ketika sebuah keputusan medis yang didasarkan pada teknologi AI mengarah pada kesalahan diagnosis atau pengobatan, sulit untuk menyalahkan pihak tertentu jika algoritma yang digunakan tidak dapat dijelaskan dengan jelas. Oleh karena itu, dalam penerapan penggunaan teknologi AI di bidang kesehatan, sangat penting untuk menekankan pengembangan sistem yang dapat memberikan penjelasan yang transparan dan mudah dipahami oleh tenaga medis, serta mempertimbangkan hak pasien untuk mendapatkan informasi yang jelas mengenai proses pengambilan keputusan medis yang melibatkan teknologi AI.

Dalam kerangka etika, masalah ini juga melibatkan pertanyaan yang lebih luas tentang kontrol manusia terhadap teknologi, dan sejauh mana teknologi tersebut harus diberi kewenangan dalam mengambil keputusan yang sangat sensitif secara medis. Dalam menghadapi masalah "black box" ini, penting untuk mendiskusikan bagaimana menciptakan sistem yang tidak hanya aman dan efisien, tetapi juga dapat dipertanggungjawabkan secara etis dan transparan dalam pengoperasiannya di Indonesia.

Selain masalah etika terkait hasil diagnosis dari teknologi AI, tantangan etika yang muncul dari penerapan teknologi juga ada dalam sektor kesehatan Indonesia adalah bagaimana memperoleh informed consent (persetujuan yang diinformasikan) yang memadai dari pasien ketika teknologi AI digunakan dalam proses diagnosis dan pengobatan (Bohr & Memarzadeh, 2020). Dalam prinsip etika medis, *informed consent* mengharuskan tenaga medis untuk memberikan informasi yang cukup dan jelas kepada pasien tentang prosedur atau perawatan yang akan dilakukan, termasuk risiko dan manfaat yang terkait (Micah Hester & Leding, 2024). *Informed consent* dalam bidang kesehatan adalah persyaratan etika mendasar yang memastikan pasien memahami pilihan dan implikasi medis mereka, sehingga mereka dapat mengambil keputusan secara mandiri. Hal ini melibatkan dokter yang memberikan informasi yang diperlukan dan membangun persetujuan dalam pengambilan keputusan yang selaras dengan nilai-nilai pasien. Ketika teknologi AI diterapkan dalam pengobatan, pertanyaan besar yang muncul adalah sejauh mana pasien harus diinformasikan tentang penggunaan teknologi ini dan bagaimana cara menjelaskan dengan jelas potensi manfaat serta risikonya (Vyas et al., 2023).

Teknologi AI dalam bidang kesehatan/medis, dengan algoritma yang rumit dan terkadang beroperasi dalam bentuk "black box," seringkali sulit dijelaskan dalam bahasa yang mudah dipahami oleh pasien (Xu & Shuttleworth, 2024). Misalnya, jika teknologi AI digunakan untuk membantu diagnosis atau memberikan rekomendasi pengobatan, apakah pasien cukup diberi tahu bahwa keputusan medis melibatkan teknologi AI, atautkah mereka perlu diberitahu lebih lanjut mengenai bagaimana dan mengapa sistem tersebut bekerja? Di Indonesia, di mana literasi digital dan pemahaman masyarakat tentang teknologi masih belum merata, memberikan informasi yang jelas dan mudah dimengerti menjadi tantangan tersendiri. Pasien sering kali tidak memiliki latar belakang pengetahuan yang diperlukan untuk sepenuhnya memahami bagaimana teknologi AI tersebut bisa berfungsi dalam pengambilan keputusan medis, dan ini bisa mengarah pada ketidakpastian atau ketidakpercayaan terhadap penggunaan teknologi tersebut.

Tantangan etika lain yang juga muncul terkait penggunaan teknologi AI adalah mengenai tingkat kedalaman informasi yang harus diberikan kepada pasien (London, 2019). Apakah cukup bagi pasien untuk mengetahui bahwa AI digunakan dalam perawatan mereka,

atau apakah mereka harus dijelaskan secara rinci tentang algoritma yang digunakan, potensi keterbatasan teknologi, serta kemungkinan adanya kesalahan atau bias dalam proses pengambilan keputusan AI? Sebagai contoh, dalam kasus di mana sistem AI memberikan rekomendasi yang salah atau tidak akurat, apakah pasien dapat dimintai pertanggungjawaban jika mereka merasa tidak sepenuhnya memahami potensi risiko yang mereka hadapi?

Dalam konteks ini, meskipun Undang-Undang Kesehatan di Indonesia mengharuskan pemberian *informed consent* dalam pengobatan, penerapan prinsip tersebut dalam penggunaan teknologi AI masih memerlukan pengaturan yang lebih jelas. Peraturan yang ada saat ini lebih berfokus pada persetujuan berbasis prosedur medis tradisional, tanpa mempertimbangkan secara eksplisit penggunaan teknologi canggih seperti teknologi AI. Oleh karena itu, penting bagi Indonesia untuk mengembangkan pedoman etika dan hukum yang lebih rinci mengenai persetujuan pasien dalam konteks teknologi medis berbasis teknologi AI. Regulasi tersebut harus memastikan bahwa pasien benar-benar memahami bagaimana teknologi AI akan mempengaruhi pengambilan keputusan medis mereka, serta memberikan mereka kontrol yang lebih besar dalam memilih apakah mereka ingin melibatkan teknologi tersebut dalam proses perawatan mereka. Hal ini tidak hanya penting untuk melindungi hak-hak pasien, tetapi juga untuk meningkatkan transparansi dan kepercayaan terhadap penggunaan teknologi AI dalam sektor kesehatan.

Salah satu isu etika yang semakin penting terkait dengan penggunaan teknologi AI dalam sektor kesehatan di Indonesia adalah kepemilikan dan pengendalian data pasien. Seiring dengan meningkatnya ketergantungan teknologi AI pada kumpulan data besar untuk pengoptimalan operasi dari *machine learning*, pertanyaan mendasar muncul mengenai siapa yang memiliki hak atas data pasien, bagaimana data tersebut digunakan, dan sejauh mana pasien memiliki kontrol terhadap informasi kesehatan mereka (Farhud & Zokaei, 2021). Walaupun negara – negara seperti di Eropa dengan *General Data Protection Regulation* (GDPR) dan Amerika melalui *Genetic Information Non-discrimination Acts* (GINA) berusaha melindungi data untuk digunakan lebih bertanggung jawab, hal ini masih belum memberikan sejauh mana data tersebut akan disimpan dan digunakan (European Union, 2016; Feldman, 2012). Dalam konteks ini, sangat penting untuk memastikan bahwa pasien tidak hanya diberikan informasi yang jelas mengenai penggunaan data mereka, tetapi juga diberi kontrol yang cukup untuk menjaga otonomi dan hak privasi mereka.

Penggunaan teknologi AI dalam bidang kesehatan memerlukan akses ke data medis yang sangat sensitif, termasuk riwayat penyakit, hasil laboratorium, dan data genetik, yang sering kali digunakan untuk melatih algoritma dan *machine learning* guna menghasilkan rekomendasi atau prediksi medis. Namun, pengumpulan dan penggunaan data ini mengundang kekhawatiran tentang siapa yang memiliki hak untuk mengaksesnya dan bagaimana data tersebut digunakan. Dalam banyak kasus, data pasien dikumpulkan oleh rumah sakit, klinik, atau penyedia layanan kesehatan lainnya, namun sering kali, pihak ketiga seperti pengembang teknologi AI atau perusahaan teknologi juga terlibat dalam pengumpulan, pengolahan, dan penggunaan data tersebut untuk mengembangkan teknologi AI. Hal ini menimbulkan pertanyaan tentang siapa yang memiliki hak kepemilikan atas data tersebut apakah itu pasien sebagai subjek data, ataukah pihak institusi kesehatan dan pengembang teknologi yang memprosesnya?

Di Indonesia, perlindungan data pasien sudah diatur ke dalam undang – undang kesehatan nomor 17 tahun 2023 yang berusaha memberikan kerahasiaan pasien oleh tenaga kesehatan dan fasilitas pemberi pelayanan kesehatan. Selain itu, undang-undang perlindungan data pribadi (UU PDP) yang berlaku sejak 2022 memberikan landasan hukum yang lebih jelas mengenai hak-hak individu terhadap data pribadi mereka, termasuk data kesehatan. Namun, dalam konteks teknologi AI, tantangan utama adalah bagaimana memastikan bahwa pasien memiliki kontrol penuh atas bagaimana data mereka digunakan dalam pengembangan

teknologi ai, dan bahwa mereka mengetahui bagaimana data tersebut dapat dimanfaatkan (chiruvella & guddati, 2021). Pasien harus diberikan informasi yang cukup mengenai risiko dan manfaat penggunaan data mereka untuk pelatihan teknologi ai, serta memiliki hak untuk menyetujui atau menolak penggunaan data mereka dalam konteks ini. Salah satu aspek penting dari etika ini adalah memberikan pasien hak untuk mengakses dan menghapus data mereka jika diperlukan, serta memastikan bahwa data tersebut tidak disalahgunakan oleh pihak ketiga.

Lebih jauh lagi, penggunaan data pasien dalam pengembangan teknologi ai dapat mengarah pada potensi penyalahgunaan atau kebocoran data, yang berisiko mengancam privasi dan keamanan individu (murdoch, 2021). Dalam hal ini, penting bagi indonesia untuk menetapkan pedoman yang lebih ketat mengenai transparansi dalam pengumpulan dan penggunaan data, serta untuk memastikan bahwa teknologi enkripsi yang kuat diterapkan untuk melindungi data dari akses yang tidak sah. Tanpa pengaturan yang jelas, ketidakpastian mengenai siapa yang dapat mengakses dan mengontrol data dapat mengurangi kepercayaan pasien terhadap penggunaan teknologi ai dalam layanan kesehatan, yang pada gilirannya dapat menghambat adopsi teknologi ini secara luas. Oleh karena itu, pengaturan yang lebih jelas tentang hak pasien atas data mereka, serta kontrol yang lebih ketat terhadap penggunaannya dalam pengembangan dan pengoperasian teknologi ai, sangat diperlukan untuk menjaga kepercayaan, menghormati otonomi pasien, dan menghindari potensi penyalahgunaan data dalam konteks kesehatan.

Penggunaan teknologi ai pada bidang kesehatan di indonesia menimbulkan sejumlah tantangan hukum dan etika yang sangat mendesak, terutama terkait dengan transparansi, akuntabilitas, dan kontrol atas data pasien. Salah satu isu utama adalah fenomena "black box" pada algoritma teknologi ai, di mana proses pengambilan keputusan tidak dapat dijelaskan dengan jelas kepada tenaga medis atau pasien, yang dapat merusak hubungan kepercayaan yang krusial dalam pelayanan kesehatan. Ketidakmampuan untuk menjelaskan dasar dari keputusan medis yang dihasilkan oleh teknologi ai, terutama dalam situasi kritis, menambah kompleksitas dalam menentukan siapa yang bertanggung jawab jika terjadi kesalahan medis.

Selain itu, penerapan penggunaan teknologi ai juga memunculkan persoalan serius terkait informed consent, di mana sulit untuk memberikan penjelasan yang memadai tentang teknologi yang rumit ini kepada pasien, apalagi di negara dengan tingkat literasi digital yang masih terbatas. Tidak kalah pentingnya adalah masalah kepemilikan dan pengendalian data pasien, di mana pengumpulan dan penggunaan data sensitif untuk mengembangkan dan melatih teknologi ai menuntut adanya pengaturan yang jelas untuk memastikan hak pasien atas data mereka tetap terjaga. Tanpa regulasi yang memadai, potensi penyalahgunaan data dan pelanggaran privasi dapat merusak kepercayaan publik terhadap teknologi ini. Oleh karena itu, sangat penting untuk segera mengembangkan kerangka hukum dan etika yang tidak hanya mengatur penggunaan teknologi ai dalam pelayanan kesehatan, tetapi juga melindungi hak pasien dan memastikan transparansi dalam pengambilan keputusan medis berbasis teknologi ai.

KESIMPULAN

Sistem kerja teknologi Artificial Intelligence akan ditentukan dari hasil yang mereka sampaikan ke pengguna, tanpa memandang bagaimana proses yang terjadi di dalam nya, yang sering disebut sebagai "black box". Dalam konteks medis, teknologi Artificial Intelligence berperan penting dalam diagnosis, rekomendasi pengobatan, dan pengelolaan data pasien karena akan memberikan hasil yang lebih cepat. Namun, permasalahan muncul ketika terjadi kesalahan atau kerugian diagnosis yang disebabkan oleh keputusan yang diambil oleh teknologi Artificial Intelligence. Di Indonesia, kerangka hukum yang ada, seperti yang diatur dalam Kitab Undang-Undang Hukum Perdata (KUHPerdata) dan Undang-Undang tentang Praktik Kedokteran, umumnya menekankan tanggung jawab pada kelalaian manusia. Namun,

dengan adanya teknologi Artificial Intelligence yang sering kali beroperasi secara "black box", yang membuatnya tertutup dan sulit dipahami, maka penerapan prinsip kelalaian menjadi sulit. AI, dalam beberapa kasus, dapat beroperasi secara mandiri dan menghasilkan keputusan tanpa campur tangan langsung dari manusia, yang memperumit penilaian apakah ada kelalaian atau kesalahan yang dilakukan oleh pihak yang bertanggung jawab.

Permasalahan utama lainnya adalah apakah teknologi Artificial Intelligence yang semakin otonom, dapat dianggap memiliki personhood hukum, atau status hukum yang memungkinkan sistem tersebut untuk dikenakan tanggung jawab langsung. Dalam konteks hukum Indonesia, teknologi Artificial Intelligence tidak diakui sebagai entitas yang dapat memikul tanggung jawab hukum. Di Indonesia, perlindungan data pribadi diatur oleh Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi (UU PDP), yang mulai berlaku pada tahun 2022. UU ini mengharuskan persetujuan dari individu sebelum data pribadi mereka dapat dikumpulkan, diproses, dan digunakan, termasuk data kesehatan. Meskipun demikian, peraturan ini belum sepenuhnya dapat menangani tantangan yang ditimbulkan oleh teknologi AI, yang seringkali membutuhkan akses terhadap data dalam jumlah besar dan penggunaan algoritma canggih untuk memproses data tersebut. Salah satu kekhawatiran yang muncul adalah bagaimana memastikan bahwa data pasien yang digunakan dalam pengembangan dan pengoperasian teknologi AI tidak jatuh ke tangan yang salah atau digunakan secara tidak sah.

Oleh karena itu, penting bagi Indonesia untuk mengembangkan regulasi yang lebih komprehensif terkait penggunaan data dalam pengembangan dan pengoperasian teknologi AI di bidang kesehatan. Regulasi ini harus mencakup standar yang lebih ketat terkait de-identifikasi data, perlindungan terhadap potensi penyalahgunaan data, serta penerapan teknologi enkripsi yang lebih maju untuk memastikan bahwa data pribadi pasien tetap terlindungi, meskipun digunakan untuk pelatihan teknologi AI.

Pengintegrasian teknologi AI dalam bidang pelayanan pada bidang kesehatan di Indonesia tidak hanya meliputi masalah hukum yang muncul, namun juga membawa tantangan etika yang signifikan, terutama terkait dengan transparansi dalam pengambilan keputusan oleh teknologi AI. Salah satu isu paling krusial adalah konsep "black box" yang diterapkan dalam banyak algoritma machine learning, di mana cara teknologi AI mencapai suatu keputusan tidak dapat dengan mudah dipahami atau dilacak. Fenomena ini menimbulkan kekhawatiran besar mengenai kepercayaan, akuntabilitas, dan tanggung jawab dalam konteks pelayanan medis yang dilakukan kepada masyarakat yang lebih luas. Dalam dunia medis, kepercayaan adalah fondasi utama antara pasien dan tenaga medis.

Pada akhirnya, Indonesia perlu mempercepat pembentukan regulasi yang lebih spesifik dan adaptif untuk teknologi AI dalam sektor kesehatan. Regulasi tersebut harus memperhitungkan sifat otonom dan dinamis dari teknologi AI, serta kebutuhan untuk memastikan keselamatan pasien, transparansi, dan akuntabilitas yang lebih jelas dalam penggunaan teknologi ini. Selain itu, koordinasi dengan negara-negara lain untuk berbagi pengalaman dan mengembangkan standar global juga bisa menjadi langkah penting untuk menciptakan ekosistem teknologi AI yang aman dan dapat dipercaya dalam industri kesehatan.

REFERENSI

Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945

Kitab Undang-Undang Hukum Pidana

Kitab Undang-undang Hukum Acara Pidana

Undang-Undang Nomor 29 Tahun 2004 tentang Praktik Kedokteran

Undang – Undang nomor 17 tahun 2023 tentang Kesehatan

Undang-Undang Nomor 27 tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi

- Bajwa, J., Munir, U., Nori, A., & Williams, B. (2021). Artificial intelligence in healthcare: Transforming the practice of medicine. *Future Healthcare Journal*, 8(2), e188–e194. <https://doi.org/10.7861/fhj.2021-0095>
- Bohr, A., & Memarzadeh, K. (Eds.). (2020). *Artificial intelligence in healthcare*. Academic Press, imprint of Elsevier.
- Chiruvella, V., & Guddati, A. K. (2021). Ethical Issues in Patient Data Ownership. *Interactive Journal of Medical Research*, 10(2), e22269. <https://doi.org/10.2196/22269>
- Edemekong, P. F., Annamaraju, P., & Haydel, M. J. (2024). Health Insurance Portability and Accountability Act. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK500019/>
- European Union. (2016). *Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation)*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj>
- Farhud, D. D., & Zokaei, S. (2021). Ethical Issues of Artificial Intelligence in Medicine and Healthcare. *Iranian Journal of Public Health*, 50(11), i–v. <https://doi.org/10.18502/ijph.v50i11.7600>
- Feldman, E. A. (2012). The Genetic Information Nondiscrimination Act (GINA): Public Policy and Medical Practice in the Age of Personalized Medicine. *Journal of General Internal Medicine*, 27(6), 743–746. <https://doi.org/10.1007/s11606-012-1988-6>
- Fosch-Villaronga, E. (with Drukarch, H.). (2022). *AI for healthcare robotics*. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003201779>
- Hatmoko, J. U. D. (with Pandarangga, A. P., Paryanto, Ismail, R., Ariyanto, M., Perdana, Y. K., Putri, F. T., Caesarendra, W., Wicaksono, P. A., Saptadi, S., Prianto, E., Malik, A., Bharoto, Sejati, A. W., Susanti, R., Ramadan, B. S., Muhammad, F. I., Syakur, A., Setiawan, I., Andromeda, T., ... Wibowo, M. A.). (2021). *Revolusi Industri 4.0*. PENERBIT ANDI.
- Kelsen, H. (2007). *General theory of law & state*. Transaction Publishers.
- Kelsen, H. (2022). *Pure Theory of Law*. University of California Press.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). *PROFIL KESEHATAN INDONESIA TAHUN 2019* (p. 487). KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA.
- Kerrigan, C. (2022). *Artificial intelligence: Law and regulation*. Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781800371729>
- Lawry, T. (2020). *AI in health: A leader's guide to winning in the new age of intelligent health systems*. CRC Press/Taylor & Francis Group.
- London, A. J. (2019). Artificial Intelligence and Black-Box Medical Decisions: *Accuracy versus Explainability*. *Hastings Center Report*, 49(1), 15–21. <https://doi.org/10.1002/hast.973>
- McCarthy, J. (2007). *What is artificial intelligence?* <http://cse.unl.edu/~choueiry/S09-476-876/Documents/whatisai.pdf>
- Micah Hester, D., & Leding, E. (2024). Informed Consent, Autonomy, and Shared Decision-Making. In K. Lalwani, I. Todd Cohen, E. Y. Choi, B. Robins, & J. Kirsch (Eds.), *Professional, Ethical, Legal, and Educational Lessons in Medicine* (1st ed., pp. 155–158). Oxford University Press New York. <https://doi.org/10.1093/med/9780197655979.003.0027>
- Morgan, B., & Yeung, K. (2007). *An Introduction to Law and Regulation: Text and Materials* (1st ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511801112>

- Murdoch, B. (2021). Privacy and artificial intelligence: Challenges for protecting health information in a new era. *BMC Medical Ethics*, 22(1), 122. <https://doi.org/10.1186/s12910-021-00687-3>
- Panesar, A. (2023). *Precision Health and Artificial Intelligence: With Privacy, Ethics, Bias, Health Equity, Best Practices, and Case Studies* (1st ed). Apress L. P.
- Quinn, T. P., Senadeera, M., Jacobs, S., Coghlan, S., & Le, V. (2021). Trust and medical AI: The challenges we face and the expertise needed to overcome them. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 28(4), 890–894. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocaa268>
- Shubhendu S, S., & Vijay, J. (2013). Applicability of Artificial Intelligence in Different Fields of Life. *International Journal of Scientific Engineering and Research (IJSER)*, 1(1). <https://www.ijser.in/archives/v1i1/MDExMzA5MTU=.pdf>
- Simon, G. J., & Aliferis, C. (Eds.). (2024). *Artificial Intelligence and Machine Learning in Health Care and Medical Sciences: Best Practices and Pitfalls*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-39355-6>
- Smajdor, A., Herring, J., & Wheeler, R. (2022). *Oxford Handbook of Medical Ethics and Law* (1st ed.). Oxford University Press Oxford. <https://doi.org/10.1093/med/9780199659425.001.0001>
- Vyas, S., Upadhyaya, A., Bhargava, D., & Kumar Shukla, V. (2023). *Edge-AI in Healthcare: Trends and Future Perspectives* (1st ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003244592>
- Xu, H., & Shuttleworth, K. M. J. (2024). Medical artificial intelligence and the black box problem: A view based on the ethical principle of “do no harm.” *Intelligent Medicine*, 4(1), 52–57. <https://doi.org/10.1016/j.imed.2023.08.001>
- Zhang, X. (2019). *Annual Report on Medical Artificial Intelligence in China*.