

IMPLEMENTASI AI DALAM PENEGAKAN HUKUM PIDANA DI INDONESIA: STUDI KASUS DETEKSI KEJAHATAN SIBER

IMPLEMENTATION AI IN CRIMINAL LAW ENFORCEMENT IN INDONESIA: A CASE STUDY OF CYBERCRIME DETECTION

Diah Nurafifah¹, Iskandar²

¹ Universitas Muhammadiyah Kuningan, Indonesia

² Universitas Muhammadiyah Kuningan, Indonesia

*Korespondensi: diahnurafifahh@gmail.com; Telp: 0821-1538-6482

Article Info	Abstract
<p>Received: 17-04-2025 Accepted: 26-04-2025 Published: 09-05-2025</p> <p>Keywords: Artificial Intelligence; Cybercrime; Criminal Law.</p>	<p><i>The development of information and communication technology (ICT) has created a digital revolution that has changed the face of the world, including in law enforcement. Cybercrime, which continues to develop into a new threat, has forced Indonesia to adapt. Artificial intelligence (AI) technology has emerged as a hope to combat this threat, despite facing major challenges in its implementation. This study aims to analyze the challenges of implementing AI in detecting cybercrime in Indonesia, including technical and socio-economic aspects. As well as identifying social impacts, such as changes in job structure and privacy issues, as well as economic impacts related to implementation costs and law enforcement efficiency. The method used is normative research with a legislative approach to analyze the legal provisions of AI in Indonesian criminal law enforcement. Conceptual and comparative approaches are used to understand the principles of technology and compare the application of AI in Indonesia with other countries. Data were collected through literature studies and analyzed qualitatively. The results of the study show that the implementation of AI in criminal law enforcement in Indonesia faces challenges in infrastructure, regulation, and social readiness. The success of technology transfer depends on human resource training and social acceptance. Aligning AI with criminal law principles and regulations such as the ITE Law is important to ensure the protection of personal data and justice. Other challenges include the gap in technology distribution between urban and rural areas, as well as the risk of data misuse and public distrust. The application of AI must be regulated with clear regulations and take into account socio-economic impacts.</i></p>

Info Artikel**Abstrak**

Kata Kunci:

Kecerdasan Buatan;
Kejahatan Siber;
Hukum pidana.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah menciptakan revolusi digital yang mengubah wajah dunia, termasuk dalam penegakan hukum. Kejahatan siber yang terus berkembang menjadi ancaman baru, memaksa Indonesia beradaptasi. Teknologi kecerdasan buatan (AI) muncul sebagai harapan untuk melawan ancaman ini, meski menghadapi tantangan besar dalam implementasinya. Penelitian ini bertujuan menganalisis tantangan implementasi AI dalam deteksi kejahatan siber di Indonesia, meliputi aspek teknis dan sosial-ekonomi. Serta mengidentifikasi dampak sosial, seperti perubahan struktur pekerjaan dan masalah privasi, serta dampak ekonomi terkait biaya implementasi dan efisiensi penegakan hukum. Metode yang digunakan yaitu penelitian normatif dengan pendekatan perundang-undangan untuk menganalisis ketentuan hukum AI dalam penegakan hukum pidana Indonesia. Pendekatan konseptual dan komparatif digunakan untuk memahami prinsip teknologi dan membandingkan penerapan AI di Indonesia dengan negara lain. Data dikumpulkan melalui studi kepustakaan dan dianalisis secara kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi AI dalam penegakan hukum pidana di Indonesia menghadapi tantangan infrastruktur, regulasi, dan kesiapan sosial. Kesuksesan alih teknologi bergantung pada pelatihan SDM dan penerimaan sosial. Penyesuaian AI dengan prinsip hukum pidana dan regulasi seperti UU ITE penting untuk memastikan perlindungan data pribadi dan keadilan. Tantangan lainnya meliputi kesenjangan distribusi teknologi antara daerah urban dan pedesaan, serta risiko penyalahgunaan data dan ketidakpercayaan masyarakat. Penerapan AI harus diatur dengan regulasi yang jelas dan mempertimbangkan dampak sosial-ekonomi.



Copyright© 2025 by Author(s)

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah menjadi pendorong utama bagi perubahan besar dalam berbagai sektor kehidupan, termasuk dalam bidang hukum. Revolusi digital yang telah mengubah pola hidup masyarakat global ini, telah menciptakan tantangan baru dalam sistem peradilan, terutama dalam menghadapi kejahatan siber. Kejahatan yang dulunya terbatas pada dunia fisik kini telah bertransformasi menjadi ancaman yang lebih sulit terdeteksi dan ditangan(Affana & Rahmah, 2024). Kejahatan siber, seperti peretasan data pribadi, penipuan online, dan peredaran konten ilegal, berkembang pesat seiring dengan meningkatnya penggunaan internet dan perangkat digital di berbagai sektor.

Di Indonesia, meskipun tingkat adopsi teknologi digital semakin tinggi, dampak dari kejahatan siber juga semakin besar. Masalah ini semakin kompleks mengingat sistem hukum pidana Indonesia yang masih perlu beradaptasi dengan cepat terhadap

perubahan teknologi yang sangat dinamis. Untuk itu teknologi kecerdasan buatan (AI) menjadi salah satu solusi yang dinilai efektif untuk membantu mendeteksi dan mencegah kejahatan siber (Rachmadie & Supanto, 2020). Teknologi AI memiliki kemampuan untuk menganalisis pola data yang besar dan mendalam, serta mengidentifikasi perilaku yang mencurigakan dengan cara yang lebih efisien dan tepat waktu dibandingkan dengan metode tradisional.

Pada awalnya, teknologi kecerdasan buatan mulai berkembang pesat di negara-negara maju, seperti Amerika Serikat dan negara-negara di Eropa. Dalam bidang penegakan hukum, AI digunakan untuk mengembangkan sistem yang dapat mendeteksi kejahatan secara otomatis, memprediksi kemungkinan terjadinya tindak kriminal, serta menganalisis bukti digital dengan lebih cepat (Subekti et al., 2024). Salah satu contoh AI yang telah digunakan untuk deteksi kejahatan siber adalah IBM Watson for Cyber Security, sebuah sistem berbasis AI yang mampu menganalisis ancaman siber dan memberikan rekomendasi untuk penanggulangannya (IBM, n.d.). Seiring dengan kesuksesan implementasi AI di negara maju, teknologi ini mulai diterapkan di negara berkembang, termasuk Indonesia, dengan harapan dapat meningkatkan efektivitas penegakan hukum.

Proses alih teknologi AI dari negara maju ke Indonesia menjadi tantangan tersendiri. Indonesia, sebagai negara berkembang, menghadapi beberapa hambatan, seperti keterbatasan infrastruktur teknologi, kurangnya sumber daya manusia yang terlatih, serta sistem regulasi yang belum sepenuhnya siap untuk menghadapi kemajuan teknologi ini. Proses transfer teknologi ini memerlukan strategi yang tepat agar AI dapat diimplementasikan dengan baik dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan lokal Indonesia.

Salah satu aspek penting yang harus diperhatikan dalam penerapan AI di Indonesia adalah adaptasi teknologi tersebut dengan budaya dan konteks hukum yang ada di Indonesia. Indonesia memiliki sistem hukum yang khas, di mana norma sosial, budaya, serta cara penyelesaian sengketa sangat dipengaruhi oleh latar belakang masyarakat yang beragam. Oleh karena itu, penting untuk mengkaji bagaimana teknologi AI dapat diadaptasi agar sesuai dengan nilai-nilai yang berlaku di Indonesia, serta memperhatikan keunikan sistem hukum pidana Indonesia. Sebagai dasar hukum, penerapan teknologi ini harus mempertimbangkan prinsip-prinsip dalam Undang-Undang No. 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik, yang mengatur tentang perlindungan data pribadi dan transaksi elektronik, serta Undang-Undang No. 19 Tahun 2016 yang mengatur perubahan atas UU ITE terkait dengan kejahatan siber, guna memastikan bahwa implementasi AI tidak bertentangan dengan prinsip-prinsip perlindungan hukum bagi masyarakat (Trisnawati et al., 2019).

Sebagaimana dijelaskan pada penelitian serupa mengenai implementasi kecerdasan buatan (AI) dalam penegakan hukum oleh Fatmawati dan Raihana (2023) dalam jurnal *INNOVATIVE: Journal of Social Science Research* yang berjudul "Analisis Yuridis Terhadap Artificial Intelligence Pada Tindak Pidana Penyebaran Malware Di Indonesia", adapun yang menjadi pokok pembahasannya yaitu penerapan AI untuk menangani kejahatan siber berupa penyebaran malware di Indonesia (Fatmawati &

Raihana, 2023). Namun, penelitian tersebut tidak membahas secara mendalam proses alih teknologi AI dari negara maju ke Indonesia, serta tantangan adaptasi teknologi ini terhadap budaya dan sistem hukum Indonesia, sehingga hal ini menjadi suatu pembaharuan atau novelty di dalam penelitian ini.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tantangan dalam implementasi AI untuk deteksi kejahatan siber di Indonesia, tidak hanya dari aspek teknis, tetapi juga dari aspek sosial-ekonomi. Serta untuk mengidentifikasi dampak sosial dari penerapan teknologi AI, termasuk perubahan dalam struktur pekerjaan, potensi penyalahgunaan data pribadi, dan masalah privasi yang perlu diatur. Selain itu, penelitian ini juga menganalisis dampak ekonomi terkait dengan biaya implementasi, ketergantungan pada teknologi, serta potensi peningkatan efisiensi dalam penegakan hukum.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian normatif karena fokus utamanya adalah menganalisis implementasi kecerdasan buatan (AI) dalam penegakan hukum pidana di Indonesia, khususnya dalam deteksi kejahatan siber. Pendekatan yang digunakan meliputi pendekatan perundang-undangan untuk menganalisis ketentuan hukum yang berkaitan dengan penggunaan AI dalam penegakan hukum pidana di Indonesia serta relevansi normatifnya dalam sistem hukum Indonesia, serta pendekatan konseptual untuk memahami prinsip-prinsip teknologi dan perlindungan data pribadi dalam konteks hukum. Penelitian ini juga menggunakan pendekatan komparatif untuk membandingkan penerapan teknologi AI di Indonesia dengan negara-negara lain yang telah lebih dahulu mengimplementasikannya dalam penegakan hukum pidana. Data yang digunakan terdiri atas bahan hukum primer seperti Undang-Undang No. 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE) dan Undang-Undang No. 19 Tahun 2016, serta dokumen hukum terkait lainnya; bahan hukum sekunder seperti literatur, jurnal, dan buku yang membahas teori AI, kejahatan siber, perlindungan data pribadi, dan hak asasi manusia dalam konteks hukum pidana; serta bahan hukum tersier seperti kamus hukum dan ensiklopedia. Data dikumpulkan melalui studi kepustakaan yang melibatkan penghimpunan dokumen hukum dan literatur akademik yang relevan, dan dianalisis secara kualitatif untuk memahami penerapan AI dalam sistem hukum pidana Indonesia.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Alih Teknologi AI ke Indonesia dan Faktor Keberhasilan Adopsi dalam Penegakan Hukum Pidana

Kecerdasan buatan (AI) pertama kali berkembang pesat di negara-negara maju, terutama Amerika Serikat, Inggris, dan negara-negara Eropa, yang telah menjadi pelopor dalam riset dan pengembangan teknologi ini sejak dekade 1950-an (Wahab et al., 2022). Pada awalnya, penggunaan AI di bidang hukum hanya terbatas pada riset akademik dan eksperimen laboratorium yang bertujuan untuk memahami potensi teknologi ini dalam menyelesaikan masalah hukum yang kompleks. Namun, sejak dekade 1990-an, dengan kemajuan pesat dalam teknologi komputer dan big data, negara-negara maju mulai

mengembangkan dan mengimplementasikan AI untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas sistem peradilan mereka (Topal et al., 2021). Dalam konteks ini, AI digunakan untuk mendeteksi pola perilaku kriminal, menganalisis data dalam jumlah besar untuk investigasi, serta mendukung keputusan hukum dengan mengurangi beban kerja manusia yang berlebihan. Salah satu penerapan awal yang signifikan adalah penggunaan IBM Watson for Cyber Security di Amerika Serikat, yang membantu mengidentifikasi ancaman siber dengan kecepatan dan akurasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode tradisional (Wahab et al., 2022).

Di Eropa, penggunaan AI untuk mengelola big data dan melakukan analisis perilaku kriminal telah menjadi bagian integral dari sistem peradilan pidana (Quattrocchio, 2019). Negara-negara seperti Inggris dan Jerman mulai mengintegrasikan AI untuk mengoptimalkan proses investigasi dan mempercepat waktu tanggap terhadap kejahatan siber. Sistem yang menggabungkan pembelajaran mesin (machine learning) untuk menganalisis data dan meramalkan potensi ancaman telah diterapkan di berbagai lembaga penegak hukum di Eropa, yang memberikan dampak positif dalam mempercepat penanganan kejahatan dan meningkatkan akurasi deteksi. Keberhasilan implementasi AI ini tidak terlepas dari dukungan regulasi yang jelas, infrastruktur teknologi yang memadai, dan kesiapan aparat penegak hukum dalam mengadaptasi teknologi ini ke dalam praktik sehari-hari mereka.

Di sisi lain, proses alih teknologi AI dari negara-negara maju ke Indonesia baru mulai terjadi secara signifikan pada awal 2010-an, seiring dengan kemajuan pesat dalam teknologi digital dan internet (Flora et al., 2024). Indonesia mulai menyadari bahwa untuk menghadapi kejahatan siber yang semakin kompleks, penerapan AI dalam penegakan hukum pidana menjadi sangat penting. Pengalihan teknologi ini pertama kali dilakukan melalui kerjasama internasional, dengan bantuan dari berbagai organisasi global dan perusahaan teknologi multinasional yang telah mengembangkan sistem AI untuk analisis data dan deteksi kejahatan. Namun, meskipun potensi teknologi AI sangat besar, Indonesia menghadapi berbagai tantangan dalam mengimplementasikannya. Kesenjangan infrastruktur, ketidakmerataan distribusi teknologi antara daerah urban dan pedesaan, serta kekurangan sumber daya manusia yang terlatih menjadi hambatan utama dalam pengalihan teknologi ini. Selain itu, perbedaan sistem hukum Indonesia yang berbasis pada norma sosial, budaya, dan ketentuan hukum yang berbeda dengan negara-negara maju membuat adaptasi teknologi ini menjadi lebih kompleks.

Seiring dengan tantangan tersebut, pemerintah Indonesia mulai berupaya untuk menciptakan regulasi yang mendukung implementasi AI dalam sistem hukum. Beberapa langkah awal yang diambil termasuk revisi terhadap Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE), yang diharapkan dapat menciptakan landasan hukum yang kuat untuk penggunaan teknologi digital, termasuk AI, dalam penegakan hukum. Pada 2016, UU ITE mengalami perubahan yang mengakomodasi isu-isu terkait keamanan cyber dan perlindungan data pribadi, yang menjadi aspek krusial dalam penerapan teknologi AI. Selain itu, regulasi terkait dengan perlindungan data pribadi, seperti Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi yang baru disahkan pada 2022, juga menjadi

bagian dari upaya untuk menjamin bahwa penerapan AI tidak melanggar hak privasi individu dan tetap sesuai dengan prinsip keadilan dalam hukum pidana.

Keberhasilan adopsi AI dalam penegakan hukum pidana di Indonesia sangat bergantung pada beberapa faktor kunci. Pengalaman negara-negara maju dalam mengintegrasikan teknologi AI memberikan pelajaran berharga tentang pentingnya kesiapan pemerintah dalam menyediakan regulasi yang jelas, memberikan pelatihan kepada aparat penegak hukum, dan mengembangkan infrastruktur teknologi yang memadai. Pengalaman tersebut menunjukkan bahwa penerapan teknologi dalam sistem hukum harus dilakukan dengan hati-hati, memperhatikan aspek sosial, ekonomi, dan budaya lokal, serta memastikan perlindungan hak asasi manusia, terutama terkait dengan privasi data. Selain itu, penerimaan sosial terhadap teknologi ini juga menjadi aspek penting dalam menentukan keberhasilan implementasi AI, mengingat adanya kekhawatiran tentang penyalahgunaan data pribadi dan ketidakpercayaan masyarakat terhadap teknologi baru.

Implementasi AI dalam sistem hukum Indonesia memerlukan penyesuaian dengan kebutuhan lokal dan karakteristik masyarakat. Proses ini tidak hanya melibatkan penerapan teknologi yang tepat, tetapi juga keterlibatan masyarakat dan pemerintah dalam membangun kepercayaan terhadap teknologi ini. Penyesuaian ini meliputi berbagai aspek, mulai dari pelatihan SDM di bidang teknologi informasi dan hukum, penguatan infrastruktur yang memadai, serta pembenahan regulasi agar selaras dengan prinsip-prinsip keadilan hukum Indonesia. Penerapan teknologi ini harus mempertimbangkan keberagaman sosial dan budaya Indonesia, yang mempengaruhi penerimaan teknologi dan cara teknologi ini diterima oleh masyarakat. Maka untuk memastikan bahwa penerapan AI dapat sukses dan bermanfaat dalam penegakan hukum pidana di Indonesia, diperlukan kolaborasi antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat dalam menciptakan regulasi yang adil dan mengatur penggunaan teknologi dengan bijaksana.

Meskipun alih teknologi AI dari negara maju ke Indonesia memiliki potensi besar untuk meningkatkan efektivitas penegakan hukum pidana, proses ini memerlukan perencanaan yang matang, kerjasama lintas negara, serta perhatian terhadap faktor-faktor lokal yang dapat mempengaruhi keberhasilan implementasinya. Beberapa faktor utama yang mempengaruhi keberhasilan alih teknologi AI di Indonesia meliputi (Sebayang et al., 2024):

1. Infrastruktur Teknologi

Negara maju memiliki infrastruktur yang mendukung penerapan AI. Di Indonesia, kesenjangan infrastruktur, terutama di daerah terpencil, menjadi tantangan utama untuk distribusi teknologi yang merata.

2. Regulasi yang Mendukung

Negara maju memiliki regulasi matang seperti GDPR untuk penggunaan AI. Indonesia perlu memperbarui regulasi terkait AI agar mendukung implementasi dalam sistem hukum pidana, termasuk perlindungan data pribadi.

3. Sumber Daya Manusia (SDM)

Negara maju memiliki tenaga ahli terlatih dalam AI dan hukum. Indonesia memerlukan pelatihan intensif untuk meningkatkan SDM dengan keahlian khusus dalam bidang ini.

4. Kesiapan Sosial dan Budaya

Penerimaan sosial terhadap AI di Indonesia bergantung pada pemahaman masyarakat tentang manfaat dan risiko teknologi ini. Edukasi yang tepat diperlukan untuk mengurangi kekhawatiran terkait privasi dan hak individu.

Meskipun alih teknologi AI dari negara maju ke Indonesia memiliki tantangan signifikan, faktor-faktor seperti infrastruktur, regulasi, SDM, dan kesiapan sosial budaya perlu diperhatikan dalam implementasi AI dalam penegakan hukum pidana. Keberhasilan alih teknologi ini sangat bergantung pada kemampuan Indonesia untuk mengatasi hambatan-hambatan tersebut melalui perencanaan yang terintegrasi dan dukungan dari berbagai pihak.

Adaptasi Teknologi AI di Indonesia dalam Penegakan Hukum Pidana Terkait Kejahatan Siber

Penyesuaian teknologi kecerdasan buatan (AI) dengan sistem hukum dan budaya Indonesia dalam penegakan hukum pidana, khususnya terkait kejahatan siber, melibatkan banyak aspek teknis dan normatif. Sejak AI pertama kali diperkenalkan di negara maju pada 1950-an, penerapannya berkembang pesat, terutama dalam mendeteksi kejahatan siber. Negara seperti Amerika Serikat dan Eropa telah sukses menggunakan AI untuk mengidentifikasi pola kejahatan dan mempercepat penyidikan. Namun, di Indonesia, tantangan muncul terkait dengan penyesuaian teknologi ini dengan sistem hukum yang ada serta faktor sosial dan budaya yang mempengaruhi penerimaannya. Sistem hukum Indonesia, yang berbasis pada hukum pidana dan norma sosial, memerlukan penyesuaian agar AI selaras dengan prinsip hukum yang berlaku, termasuk yang tercantum dalam Undang-Undang No. 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (ITE) yang diubah dengan Undang-Undang No. 19 Tahun 2016 tentang Perubahan atas UU No. 11 Tahun 2008, mengatur mengenai perlindungan data pribadi dan penggunaan teknologi. Namun, perlindungan data pribadi secara lebih rinci diatur dalam Undang-Undang No. 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi (UU PDP).

Teknologi AI yang diterapkan dalam deteksi kejahatan siber harus sesuai dengan prinsip keadilan dan hak asasi manusia (HAM) dalam budaya hukum Indonesia (Sinaga & Raia Putri Noer Azzura, 2024). Penggunaan AI dalam hukum pidana harus memperhatikan nilai-nilai sosial, termasuk hak privasi yang dilindungi oleh konstitusi dan UU ITE. Selain itu, penerimaan teknologi AI di Indonesia juga dipengaruhi oleh kesiapan sosial dan budaya. Dengan keragaman budaya dan norma, penerapan AI membutuhkan pendekatan sensitif yang mengedepankan edukasi dan sosialisasi kepada masyarakat, guna meminimalisir ketidakpercayaan terhadap teknologi ini dan memastikan bahwa penggunaan AI tidak melanggar hak individu.

Penyesuaian teknologi kecerdasan buatan (AI) dengan sistem hukum dan budaya Indonesia dalam penegakan hukum pidana terkait kejahatan siber bukanlah hal yang

mudah. Hal ini disebabkan oleh kompleksitas hukum yang berlaku di Indonesia, serta tantangan dalam memastikan bahwa teknologi ini tidak melanggar prinsip-prinsip dasar dalam hukum pidana yang sudah ada (Laia & Yusuf, 2025). Sejak diperkenalkan, AI telah digunakan secara luas di negara-negara maju seperti Amerika Serikat dan Eropa untuk mengatasi ancaman kejahatan siber yang semakin berkembang. Negara-negara tersebut memanfaatkan teknologi AI untuk mendeteksi, menganalisis, dan memitigasi kejahatan siber dengan cara yang lebih efisien. Namun, penerapan teknologi ini di Indonesia memerlukan penyesuaian yang cermat agar dapat sesuai dengan prinsip-prinsip hukum pidana yang berlaku di negara ini, seperti legalitas, keadilan, dan proporsionalitas.

Prinsip legalitas dalam hukum pidana mengharuskan bahwa tidak ada perbuatan yang dapat dihukum kecuali telah diatur oleh hukum yang berlaku. Dalam penggunaan AI untuk mendeteksi kejahatan siber, ini berarti bahwa setiap tindakan yang diambil oleh AI harus dilandasi oleh peraturan yang jelas dan sah. Misalnya, penggunaan AI dalam memantau aktivitas internet atau transaksi digital harus sesuai dengan UU ITE (Informasi dan Transaksi Elektronik), yang memberikan dasar hukum yang sah untuk pengawasan digital. UU ITE memberikan kerangka hukum yang mengatur tentang penggunaan teknologi dalam transaksi elektronik dan perlindungan data pribadi. Dalam hal ini, AI harus beroperasi dalam batasan hukum yang sudah ditetapkan untuk memastikan bahwa setiap tindakan yang dilakukan oleh sistem AI tetap sah menurut hukum yang berlaku.

Selain itu, prinsip keadilan sangat penting dalam penerapan teknologi AI dalam sistem hukum pidana. Prinsip ini menuntut agar setiap tindakan hukum yang diambil oleh negara harus memberikan perlindungan yang sama bagi semua pihak, tanpa diskriminasi. Dalam penerapan AI, hal ini berarti bahwa teknologi tersebut harus diterapkan secara adil dan tidak memihak. Sebagai contoh, penggunaan AI untuk memantau aktivitas online harus dilakukan dengan mempertimbangkan hak privasi individu yang dilindungi oleh UU ITE dan Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi. Penggunaan AI yang berlebihan dalam mengidentifikasi kejahatan siber, tanpa memperhatikan hak-hak pribadi individu yang tidak terlibat dalam kejahatan, dapat melanggar prinsip keadilan.

Prinsip proporsionalitas juga harus diperhatikan dalam penerapan AI dalam penegakan hukum pidana terkait kejahatan siber. Prinsip ini menyatakan bahwa tindakan yang diambil oleh aparat penegak hukum harus sebanding dengan tingkat pelanggaran yang dilakukan. Sebagai contoh, dalam kasus penipuan online atau judi online yang melibatkan platform digital, penggunaan AI untuk mendeteksi dan menyelidiki aktivitas ilegal harus dilakukan secara proporsional, tanpa melebihi batas kewajaran (Dilek et al., 2015). AI dapat digunakan untuk menganalisis pola transaksi dan mengidentifikasi situs yang mencurigakan, tetapi langkah-langkah yang diambil harus tetap memperhatikan tingkat kejahatan yang terjadi dan memastikan bahwa hak-hak individu yang tidak terlibat tetap terlindungi.

Sebagai contoh, dalam kasus serangan malware yang dilakukan oleh pelaku untuk mencuri data pribadi atau merusak sistem komputer, penerapan AI dalam mendeteksi pola serangan dan menganalisis perangkat lunak berbahaya harus dilakukan sesuai dengan prosedur yang sah (Fatmawati & Raihana, 2023). Prinsip legalitas mengharuskan

bahwa tindakan deteksi dan pencegahan yang dilakukan oleh AI harus sesuai dengan peraturan yang ada, sementara prinsip keadilan memastikan bahwa hak-hak individu tetap terlindungi. Begitu pula dalam kasus perjudian online, AI harus digunakan untuk memantau dan menyelidiki transaksi secara wajar, sesuai dengan tingkat ancaman yang dihadapi.

Maka penyesuaian teknologi kecerdasan buatan (AI) dengan sistem hukum dan budaya Indonesia dalam penegakan hukum pidana terkait kejahatan siber memerlukan perhatian serius terhadap prinsip-prinsip dasar hukum pidana, seperti legalitas, keadilan, dan proporsionalitas. Implementasi teknologi AI dalam sistem hukum pidana Indonesia tidak hanya harus mempertimbangkan aspek teknis dan fungsionalitas teknologi itu sendiri, tetapi juga harus selaras dengan kerangka hukum yang ada, serta nilai-nilai sosial dan budaya yang berlaku. Menurut teori hukum teknologi, yang dikembangkan oleh beberapa pemikir hukum, termasuk Lessig (1999), hukum tidak hanya dibentuk oleh peraturan yang tercantum dalam dokumen hukum, tetapi juga oleh bagaimana teknologi beroperasi dalam masyarakat (Drummer & Neumann, 2020). Dalam konteks ini, hukum teknologi berfungsi untuk mengatur hubungan antara teknologi dan norma hukum yang ada, serta bagaimana teknologi dapat digunakan tanpa melanggar prinsip-prinsip dasar yang terkandung dalam hukum.

Dengan demikian, penyesuaian teknologi AI terhadap sistem hukum Indonesia memerlukan regulasi yang lebih komprehensif yang mengatur penggunaan teknologi dalam penegakan hukum pidana, khususnya terkait kejahatan siber. Hal ini tidak hanya melibatkan aspek teknis, tetapi juga harus memperhitungkan dampak sosial dan budaya yang ada di Indonesia. Penyesuaian tersebut harus berlandaskan pada prinsip-prinsip hukum pidana, seperti legalitas, keadilan, dan proporsionalitas, yang sejalan dengan teori hukum teknologi yang menekankan pentingnya keseimbangan antara penerapan teknologi dan perlindungan hak asasi manusia. Seiring dengan itu, diperlukan pula kebijakan yang mendukung untuk memastikan bahwa teknologi ini dapat digunakan secara adil, transparan, dan proporsional, sehingga dapat meningkatkan efisiensi penegakan hukum tanpa mengabaikan perlindungan hak-hak individu dan kepercayaan masyarakat terhadap sistem peradilan.

Tantangan Implementasi Teknologi AI dalam Deteksi Kejahatan Siber di Indonesia dan Dampak Sosial-Ekonominya pada Sistem Hukum Pidana

Implementasi teknologi kecerdasan buatan (AI) dalam penegakan hukum pidana di Indonesia, khususnya dalam mendeteksi kejahatan siber, menghadapi serangkaian tantangan yang mempengaruhi berbagai aspek, mulai dari infrastruktur teknologi hingga regulasi hukum dan dampak sosial-ekonomi. Sejak pertama kali diperkenalkan di negara-negara maju, terutama Amerika Serikat dan Eropa, AI telah digunakan secara luas untuk mendeteksi dan menganalisis ancaman siber (Subekti et al., 2024). Negara-negara ini memanfaatkan AI, yang dilengkapi dengan algoritma pembelajaran mesin (machine learning), untuk mengidentifikasi pola perilaku yang mencurigakan dalam data besar dan mempercepat proses penyidikan. Sistem seperti IBM Watson for Cyber Security di Amerika Serikat telah digunakan untuk menganalisis ancaman siber dan memberikan

rekomendasi tindakan pencegahan. Penerapan AI ini terbukti efektif dalam menghadapi tantangan kejahatan siber yang semakin kompleks. Namun, Indonesia masih menghadapi tantangan besar dalam mengadaptasi teknologi ini ke dalam sistem hukum yang ada dan menyesuaikannya dengan karakteristik sosial dan budaya yang berbeda (Pamungkas et al., 2024).

Salah satu tantangan utama dalam implementasi AI di Indonesia adalah masalah infrastruktur. Meskipun kemajuan digital di Indonesia cukup pesat, kesenjangan antara daerah perkotaan dan pedesaan dalam hal akses teknologi dan internet tetap menjadi hambatan yang signifikan (Br, 2025). Di daerah perkotaan, di mana infrastruktur lebih maju, penerapan AI dalam penegakan hukum dapat dilakukan dengan lebih mudah dan efisien. Namun, di banyak daerah terpencil atau pedesaan, keterbatasan infrastruktur membuat teknologi ini sulit diakses, yang pada gilirannya menciptakan ketimpangan dalam penerapan penegakan hukum berbasis AI. Data yang dibutuhkan untuk analisis AI dalam penegakan hukum pidana, seperti data transaksi digital, riwayat aktivitas online, dan informasi lainnya, harus diproses secara cepat dan efisien, namun tanpa infrastruktur yang memadai, hal ini tidak dapat dilakukan secara merata di seluruh Indonesia. Untuk itu, distribusi infrastruktur teknologi yang merata dan peningkatan akses internet di daerah-daerah terpencil harus menjadi prioritas dalam pengembangan penerapan AI di Indonesia.

Selain itu, tantangan regulasi juga menjadi hambatan besar dalam implementasi AI. Di negara-negara maju, regulasi seperti General Data Protection Regulation (GDPR) di Eropa memberikan kerangka hukum yang jelas untuk melindungi data pribadi dalam penggunaan AI, khususnya dalam mengolah data sensitif yang berkaitan dengan kejahatan siber (Bhushan, 2024). GDPR mengatur bagaimana data pribadi harus dilindungi, serta hak-hak individu terkait penggunaan dan penyimpanan data. Di Indonesia, meskipun telah ada Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi (UU PDP) No. 27 Tahun 2022, regulasi ini masih dalam tahap pengimplementasian dan belum sepenuhnya mencakup semua aspek yang diperlukan untuk memastikan bahwa penerapan AI dalam penegakan hukum tidak melanggar hak privasi individu. Oleh karena itu, UU PDP harus lebih disempurnakan dan dipastikan dapat mengakomodasi kebutuhan teknologi yang berkembang pesat, serta menjamin bahwa hak privasi setiap warga negara dilindungi dengan baik.

Penggunaan AI dalam penegakan hukum juga harus mengikuti prinsip-prinsip dasar hukum pidana Indonesia, seperti legalitas, keadilan, dan proporsionalitas (Sebayang et al., 2024). Prinsip legalitas mengharuskan bahwa setiap tindakan yang diambil oleh aparat penegak hukum, termasuk yang menggunakan teknologi AI, harus didasarkan pada peraturan yang jelas dan sah. Dalam konteks penggunaan AI untuk mendeteksi kejahatan siber, ini berarti bahwa tindakan AI dalam mengidentifikasi pola kejahatan, seperti penipuan online, peretasan data pribadi, dan penyebaran malware, harus dilakukan dengan dasar hukum yang jelas, seperti yang tercantum dalam UU ITE dan UU PDP. Tanpa dasar hukum yang jelas, penggunaan AI dalam penegakan hukum dapat melanggar hak-hak individu, terutama dalam hal privasi.

Oleh karena itu, setiap teknologi yang diterapkan dalam sistem peradilan harus selaras dengan hukum yang berlaku dan memperhatikan hak-hak dasar individu.

Prinsip keadilan juga sangat penting dalam penerapan teknologi AI dalam penegakan hukum pidana. Penggunaan AI harus dilakukan dengan cara yang adil, tidak diskriminatif, dan tidak melanggar hak privasi individu yang tidak terlibat dalam kejahatan. Prinsip ini menuntut agar penggunaan teknologi AI tidak digunakan secara berlebihan atau sewenang-wenang dalam mengidentifikasi dan memantau aktivitas online yang dapat melanggar privasi individu. Di sisi lain, AI harus digunakan dengan proporsional, yaitu tidak lebih dari yang diperlukan untuk mendeteksi dan menangani kejahatan siber. Prinsip proporsionalitas ini sangat penting untuk memastikan bahwa tindakan yang diambil oleh aparat penegak hukum tetap seimbang dengan tingkat kejahatan yang terdeteksi. Misalnya, dalam kasus penyebaran malware atau penipuan online, langkah-langkah yang diambil untuk menyelidiki dan mencegah kejahatan harus sesuai dengan tingkat ancaman yang ada, sehingga tidak terjadi pelanggaran terhadap hak-hak individu yang tidak terlibat dalam kejahatan tersebut.

Selain tantangan teknis dan hukum, implementasi AI dalam deteksi kejahatan siber juga membawa dampak sosial-ekonomi yang perlu diperhatikan secara kritis. Salah satu dampak sosial yang mungkin timbul adalah ketidakpercayaan masyarakat terhadap penggunaan teknologi ini. Di Indonesia, di mana kesadaran akan pentingnya perlindungan data pribadi dan hak privasi masih berkembang, penerapan AI dalam penegakan hukum pidana dapat menimbulkan kekhawatiran mengenai penyalahgunaan data dan pengawasan berlebihan terhadap individu (Fatmawati & Raihana, 2023). Ketidakpastian mengenai bagaimana data pribadi akan digunakan, disimpan, dan dilindungi oleh teknologi ini dapat menciptakan resistensi sosial terhadap adopsi AI. Untuk itu, penting bagi pemerintah dan lembaga terkait untuk melakukan sosialisasi dan edukasi kepada masyarakat mengenai manfaat dan risiko penggunaan AI, serta menjamin bahwa regulasi yang ada dapat melindungi hak-hak privasi secara efektif.

Dampak ekonomi dari penerapan AI juga tidak bisa diabaikan. Meskipun teknologi ini dapat meningkatkan efisiensi dalam deteksi dan pencegahan kejahatan siber, implementasi AI memerlukan biaya yang signifikan, baik untuk infrastruktur maupun untuk pelatihan sumber daya manusia (SDM) (Aabid et al., 2025). Indonesia perlu mengalokasikan anggaran yang cukup untuk membangun infrastruktur digital yang mendukung penerapan teknologi ini, serta memberikan pelatihan kepada aparat penegak hukum yang akan mengelola dan menggunakan sistem AI. Selain itu, penerapan AI dalam penegakan hukum dapat mempengaruhi struktur pasar tenaga kerja, dengan adanya risiko pengangguran teknologi di bidang yang sebelumnya mengandalkan pekerjaan manual, seperti penyelidikan dan analisis data. Untuk itu, perlu ada kebijakan yang mendukung transisi digital ini, seperti program pelatihan ulang bagi pekerja yang terdampak oleh otomatisasi dan AI.

Penerapan AI dalam penegakan hukum di Indonesia juga perlu mengadopsi teori hukum teknologi yang relevan, seperti teori "Law and Technology" yang mengkaji interaksi antara hukum dan teknologi. Teori ini menekankan bahwa hukum harus mampu menanggapi perkembangan teknologi yang cepat dan memastikan bahwa

penerapan teknologi dalam sektor publik, termasuk dalam penegakan hukum, selalu mengedepankan prinsip keadilan (Kristanti et al., 2025), transparansi, dan perlindungan hak asasi manusia. Oleh karena itu, penerapan AI dalam deteksi kejahatan siber di Indonesia harus dilakukan dengan memperhatikan prinsip-prinsip dasar hukum pidana yang telah ada, serta memastikan bahwa teknologi ini dapat digunakan untuk kepentingan masyarakat tanpa menimbulkan ketimpangan sosial atau melanggar hak-hak dasar individu.

Meskipun implementasi kecerdasan buatan (AI) dalam penegakan hukum pidana di Indonesia menawarkan solusi yang efektif dalam menghadapi ancaman kejahatan siber, tantangan besar tetap ada. Salah satu tantangan utama adalah bagaimana menyeimbangkan kemajuan teknologi dengan sistem hukum yang sudah ada, serta memperhatikan keberagaman sosial dan budaya masyarakat Indonesia. Keberhasilan penerapan AI tidak hanya bergantung pada kemampuannya untuk mendeteksi kejahatan siber secara cepat dan akurat, tetapi juga pada sejauh mana teknologi ini dapat diterima oleh masyarakat dan diintegrasikan dalam sistem hukum yang berlaku. Penyesuaian yang cermat antara regulasi yang ada, teknologi yang diterapkan, dan norma sosial yang berlaku di Indonesia menjadi kunci utama agar penerapan AI dapat dilakukan dengan cara yang tidak hanya efisien, tetapi juga adil dan transparan.

Penerapan teknologi AI dalam penegakan hukum harus dilakukan dengan memperhatikan prinsip dasar hukum pidana Indonesia, termasuk hak privasi yang dilindungi oleh undang-undang, serta menjamin bahwa teknologi ini tidak digunakan untuk tujuan yang lebih besar dari yang diperlukan, sesuai dengan prinsip proporcionalitas. Selain itu, regulasi yang ada, seperti UU ITE dan UU Perlindungan Data Pribadi, harus diperbarui agar dapat mengakomodasi perkembangan teknologi AI dan memastikan bahwa penggunaan data pribadi dalam konteks ini tetap dilindungi. Mengingat adanya keragaman budaya dan norma sosial di Indonesia, penerimaan publik terhadap teknologi ini juga menjadi faktor yang sangat penting. Tanpa edukasi yang memadai dan pendekatan yang sensitif terhadap nilai-nilai lokal, teknologi ini bisa saja menimbulkan ketidakpercayaan atau penolakan dari masyarakat. Dengan pendekatan yang tepat, melibatkan semua pemangku kepentingan dalam proses sosialisasi, serta mengedepankan regulasi yang jelas, AI dapat menjadi alat yang sangat berguna untuk meningkatkan efisiensi penegakan hukum di Indonesia, tanpa mengorbankan nilai-nilai dasar yang telah tertanam dalam sistem hukum pidana Indonesia, seperti hak asasi manusia, keadilan, dan legalitas..

KESIMPULAN

Implementasi alih teknologi kecerdasan buatan (AI) dalam penegakan hukum pidana di Indonesia menghadapi tantangan terkait infrastruktur, regulasi, dan kesiapan sosial. Meskipun AI telah sukses di negara maju, Indonesia perlu mengatasi kesenjangan infrastruktur, memperbarui regulasi seperti UU ITE dan UU Perlindungan Data Pribadi, serta memastikan kesesuaian dengan prinsip hukum pidana seperti legalitas dan keadilan. Penyesuaian teknologi ini juga harus mempertimbangkan hak privasi individu

dan dampak sosial-ekonomi, seperti pengangguran teknologi dan ketimpangan akses. Keberhasilan implementasi AI bergantung pada pelatihan SDM, penerimaan sosial, transparansi, dan dukungan regulasi yang jelas, serta perhatian terhadap potensi risiko penyalahgunaan data dan ketidakpercayaan masyarakat terhadap teknologi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aabid, M., Dzaky, T., & Edrisy, I. F. (2025). Strategi Pencegahan Kejahatan Siber di Indonesia : Sinergi antara UU ITE dan Kebijakan Keamanan Digital. *PESHUM : Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Humaniora*, 4(2), 3614–3625.
- Affana, A. M. A., & Rahmah, A. (2024). EVOLUSI HUKUM PIDANA DALAM KONTEKS GLOBALISASI : TINJAUAN LITERATUR. *Jurnal Hukum Ius Publicum*, 5(2), 121–135. <https://doi.org/10.55551/jip.v5i2.163>
- Bhushan, T. (2024). Artificial Intelligence, Cyberspace and International Law. *Indonesian Journal of International Law*, 21(2), 281–314. <https://doi.org/10.17304/ijil.vol21.2.3>
- Br, W. (2025). Tantangan Penegakan Hukum terhadap Kejahatan Berbasis Teknologi AI. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 5(1), 3436–3451.
- Dilek, S., Cakır, H., & Aydın, M. (2015). Applications of Artificial Intelligence Techniques to Combating Cyber Crimes: A Review. *International Journal of Artificial Intelligence & Applications*, 6(1), 21–39. <https://doi.org/10.5121/ijaia.2015.6102>
- Drummer, D., & Neumann, D. (2020). Is code law? Current legal and technical adoption issues and remedies for blockchain-enabled smart contracts. *Journal of Information Technology*, 35(4), 1–24. <https://doi.org/10.1177/0268396220924669>
- Fatmawati, & Raihana. (2023). Analisis Yuridis Terhadap Artificial Intelligence Pada Tindak Pidana Penyebaran Malware Di Indonesia. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(20), 12190–12201.
- Flora, H. S., Xu, S., Cale, W., & Syahputra, M. (2024). The Impact of Artificial Intelligence on the Criminal Justice System : Ethical and Legal Challenges. *Rechtsnormen Journal of Law*, 2(4), 333–344.
- IBM. (n.d.). *Kecerdasan Buatan (AI) untuk Keamanan Siber*. IBM.
- Kristanti, W. A., Sujatmiko, A., Setyawati, R., Wicaksono, A., & Airlangga, U. (2025). LEGAL PROTECTION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS. *Eduvest – Journal of Universal Studies*, 5(1), 381–399.
- Laia, P., & Yusuf, H. (2025). Analisis Karakteristik Dan Pengaturan Tindak Pidana Ekonomi Dalam Hukum Indonesia Serta Upaya Penyelesaian. *Jurnal Kajian Hukum Dan Kebijakan Publik*, 2(2), 793–798.
- Pamungkas, A. T., Mulyono, A., & Lahangatubun, N. (2024). Krisis Penegakan Hukum Cybercrime di Indonesia : Hambatan dan Jalan Keluar The Crisis of Cybercrime Law Enforcement in Indonesia : Obstacles and Solutions. *DELICTUM: JURNAL HUKUM PIDANA DAN HUKUM PIDANA ISLAM*.
- Quattrocolo, S. (2019). An introduction to AI and criminal justice in Europe. *Revista Brasileira de Direito Processual Penal*, 5(3), 1519–1554. <https://doi.org/10.22197/rbdpp.v5i3.290>
- Rachmadie, D. T., & Supanto. (2020). Regulasi Penyimpangan Artificial Intelligence Pada Tindak Pidana Malware Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2016. *Recidive*, 9(2), 128–136.
- Sebayang, E. K., Mulyadi, M., & Ekaputra, M. (2024). Potensi Pemanfaatan Teknologi Artificial Intelligence Sebagai Produk Lembaga Peradilan Pidana di Indonesia. *Locus*

- Journal of Academic Literature Review*, 3(4), 317–328.
<https://doi.org/10.56128/ljoalr.v3i4.311>
- Sinaga, B. B., & Raia Putri Noer Azzura. (2024). Peran Teknologi Blockchain Sebagai Instrumen Pembangunan Penegakan Hukum Berbasis Digital & Mewujudkan Masyarakat Berkeadilan di Era Society 5.0. *Padjajaran Law Review*, 12(1), 71–81.
<https://doi.org/10.56895/plr.v12i1.1651>
- Subekti, I., Sukrisno, H., Wahyudi, S., & Purwendah, E. K. (2024). *REFORMULASI KEBIJAKAN KRIMINAL DALAM PENANGGULANGAN*. 5(2), 60–75.
- Topal, O. M., Van Heerden, I., & Bas, A. (2021). Use of Artificial Intelligence in Legal Technologies: A critical reflection. *Exchanges: The Interdisciplinary Research Journal*, 8(3), 35–44.
- Trisnawati, P. A., Prakoso, A., & Prihatmini, S. (2019). Kekuatan Pembuktian Transaksi Elektronik dalam Tindak Pidana Perjudian Online dari Perspektif Undang-undang Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (Putusan Nomor 140/ Pid.B/2013/PN-TB). *Jurnal Ilmu Hukum Universitas Jember*, 1(1), 1–11.
- Wahab, A. Y. L., Nurcahyawati, E., Siregar, E. J., Caroline, Sari, A. F. D. R., Kurniawan, A., Matra, L. E. A. S. D., Walid, A., Harahap, F. S., Handini, K. D., Hudiah, A., Tugiman, C. R., & Ari. (2022). *TEKNOLOGI PENDIDIKAN DALAM PERKEMBANGAN ERA DIGITAL 5.0*. Yayasan Wiyata Bestari Samasta.