

MENELUSURI BATASAN KECERDASAN BUATAN: TANTANGAN DAN PELUANG TEORITIS

Nayla Hasna Kamila¹, Shely Amelia², Syifa Awalina³, Zahra Khairunnisa⁴, Ikhsan Fanani⁵
nayla.hasna@poljan.ac.id¹, shely.amelia@poljan.ac.id², syifa.awalina@poljan.ac.id³,
zahra.khairunnisa@poljan.ac.id⁴, ikhsan.fanani@poljan.ac.id⁵
Teknologi Komputer, Politeknik Pajajaran ICB Bandung^{1,2,3,4,5}

Abstract

Advancements in the field of Artificial Intelligence (AI) have led to the development of systems capable of efficiently solving various complex tasks. However, behind these achievements lie significant theoretical challenges that limit AI's capabilities. This article discusses the primary limitations of AI, including computational complexity, difficulties in generalization, knowledge representation constraints, and challenges related to bias and ethical implications. Furthermore, it explores opportunities arising from these limitations, such as the development of hybrid models, energy-efficient approaches, and improved algorithm interpretability. By examining these challenges and opportunities, this study aims to provide deeper insights into the future direction of AI development. An interdisciplinary approach is proposed as the key to addressing theoretical challenges and responsibly expanding AI's potential.

Keywords: *Artificial Intelligence, Theoretical Limitations, AI Ethics*

Abstrak

Kemajuan dalam bidang Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI) telah menghasilkan sistem yang mampu menyelesaikan berbagai tugas kompleks dengan efisiensi tinggi. Namun, di balik keberhasilan ini, terdapat tantangan teoritis yang signifikan yang membatasi kemampuan AI. Artikel ini membahas batasan utama AI, termasuk kompleksitas komputasi, kesulitan dalam generalisasi, keterbatasan representasi pengetahuan, dan tantangan dalam mengatasi ketidakadilan serta dampak etika. Selain itu, artikel ini mengeksplorasi peluang yang muncul dari batasan tersebut, seperti pengembangan model hybrid, pendekatan energi-efisien, dan peningkatan interpretabilitas algoritma. Dengan menelusuri batasan dan peluang ini, penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan yang lebih dalam tentang arah pengembangan AI di masa depan. Pendekatan interdisipliner diusulkan sebagai kunci untuk mengatasi tantangan teoritis dan memperluas potensi AI secara bertanggung jawab.

Kata Kunci: *Kecerdasan Buatan, Etika AI, Peluang Inovasi*

Corresponding author: nayla.hasna@poljan.ac.id^{1*}

PENDAHULUAN

Kecerdasan Buatan (AI) telah muncul sebagai salah satu inovasi paling revolusioner di era digital, membawa dampak signifikan pada berbagai sektor kehidupan manusia. Di balik kemajuan pesatnya, AI memunculkan beragam tantangan dan peluang teoritis yang perlu ditelusuri secara mendalam. Salah satu tantangan utama yang dihadapi adalah ketakutan akan potensi AI untuk menggantikan pekerjaan manusia, serta permasalahan terkait privasi dan keamanan data yang semakin kompleks. Selain itu, perdebatan mengenai batasan moral dan etika dalam pengembangan AI juga semakin intens, mengingat AI dapat beroperasi di luar kendali manusia dalam beberapa konteks.

Di sisi lain, AI menawarkan peluang luar biasa untuk meningkatkan efisiensi dan membuka ruang inovasi di berbagai bidang, seperti kesehatan, transportasi, dan bisnis. Sebagai contoh, AI dapat mengoptimalkan diagnosis medis dan mendukung keputusan bisnis yang lebih strategis. Namun, untuk mewujudkan potensi ini secara optimal, perlu ada pemahaman mendalam mengenai batasan-batasan teoritis yang harus dipertimbangkan dalam pengembangannya.

Oleh karena itu, dalam menghadapi tantangan dan memanfaatkan peluang AI, sangat penting untuk mengembangkan pendekatan teoritis yang matang, termasuk pembentukan regulasi yang tepat, peningkatan literasi digital, serta penciptaan framework etika yang dapat mengarahkan perkembangan teknologi ini dengan bijaksana. Menelusuri batasan kecerdasan buatan, baik dari segi teknis maupun etis, akan memberikan wawasan yang berharga dalam menghadapi tantangan dan memaksimalkan peluang yang ada.

LANDASAN TEORI

KECERDASAN BUATAN (Artificial Intelligence)

Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI) adalah cabang ilmu komputer yang bertujuan menciptakan sistem yang dapat berpikir dan belajar seperti manusia. AI memiliki kemampuan untuk menganalisis data, membuat keputusan, dan melakukan tugas yang membutuhkan kecerdasan, seperti pengenalan pola, pemrosesan bahasa alami, dan pengambilan keputusan otonom. Dalam konteks pengenalan wajah, AI memungkinkan pengolahan gambar secara otomatis untuk mendeteksi dan mengenali identitas individu.



Gambar 1. AI (Artificial Intelligence)

ETIKA AI

Etika AI berkaitan dengan prinsip moral yang harus diterapkan dalam pengembangan dan penggunaan kecerdasan buatan. Hal ini mencakup keadilan untuk menghindari bias, transparansi agar pengguna memahami bagaimana AI membuat keputusan, dan pertanggungjawaban atas dampak yang ditimbulkan. Etika AI juga menekankan pentingnya privasi dan keamanan data untuk melindungi informasi pribadi, serta memastikan dampak sosial positif, agar AI berkontribusi pada kesejahteraan masyarakat tanpa memperburuk ketidakadilan.



Gambar 2. Etika AI

PELUANG INOVASI

1. Peningkatan Diagnosa dan Perawatan Kesehatan, AI dapat mempercepat proses diagnosa medis, meningkatkan akurasi hasil diagnosa, dan membantu dalam pengembangan obat serta solusi perawatan yang lebih personalisasi.
2. Otomatisasi dan Efisiensi dalam Bisnis, AI memungkinkan otomatisasi proses bisnis, analisis data besar, dan pengambilan keputusan yang lebih cepat serta berbasis data, yang pada gilirannya dapat meningkatkan efisiensi dan mengurangi biaya operasional.
3. Inovasi dalam Transportasi, AI mendukung pengembangan kendaraan otonom yang dapat mengurangi kecelakaan lalu lintas, serta meningkatkan efisiensi transportasi publik dan pribadi.
4. Pengalaman Pengguna yang Lebih Personal di sektor e-commerce dan media, AI dapat menciptakan pengalaman yang lebih personal melalui rekomendasi yang lebih akurat dan interaksi yang lebih responsif, meningkatkan kepuasan pelanggan.



Gambar 3. Peluang Inovasi

5. Solusi berkelanjutan untuk lingkungan, AI dapat digunakan untuk mengoptimalkan penggunaan energi, mengurangi emisi karbon, dan meningkatkan efisiensi dalam sektor pertanian, mendukung keberlanjutan lingkungan.
6. Pendidikan Adaptif dan Inovatif, AI memungkinkan menciptakan alat pembelajaran adaptif yang menyesuaikan dengan kemampuan dan kebutuhan.

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan fokus pada studi literatur dan analisis studi kasus untuk mengeksplorasi tantangan dan peluang teoritis dalam pengembangan kecerdasan buatan (AI). Penelitian dimulai dengan mengkaji literatur terkait tantangan etika, bias algoritma, dan peluang inovasi AI di sektor kesehatan, bisnis, dan transportasi. Selanjutnya, studi kasus yang relevan akan dianalisis untuk memahami penerapan AI secara praktis. Data dari literatur dan studi kasus akan dianalisis untuk mengidentifikasi tema utama dan

Nayla Hasna Kamila¹, Shely Amelia², Syifa Awalina³, Zahra Khairunnisa⁴, Ikhsan Fanani⁵
mengembangkan kerangka teoritis, serta
memberikan rekomendasi terkait
pengelolaan AI yang etis dan inovatif.

Nayla Hasna Kamila¹, Shely Amelia², Syifa Awalina³, Zahra Khairunnisa⁴, Ikhsan Fanani⁵

Namun, terdapat pula peluang besar dalam pengembangan AI, seperti meningkatkan diagnosa medis, meningkatkan efisiensi operasional dalam bisnis, menciptakan kendaraan otonom, dan mendukung keberlanjutan lingkungan. Oleh karena itu, perlu ada pendekatan interdisipliner untuk mengatasi tantangan ini, yang melibatkan pengembangan regulasi yang tepat dan peningkatan literasi digital. Pendekatan ini bertujuan untuk memaksimalkan potensi AI secara bertanggung jawab.

SARAN

1. Pengembangan Model Hybrid dan Efisiensi Energi: Dalam menghadapi tantangan kompleksitas komputasi dan keterbatasan sumber daya, pengembangan model AI hybrid yang menggabungkan pendekatan berbasis data dengan prinsip-prinsip yang lebih efisien energi sangat penting.
2. Peningkatan Interpretabilitas Algoritma: Untuk mengurangi bias dan meningkatkan transparansi, perlu ada upaya yang lebih besar dalam mengembangkan algoritma AI yang lebih dapat dijelaskan dan dipahami oleh pengguna.
3. Penerapan Framework Etika yang Kuat: Dalam rangka menghadapi tantangan etika AI, penting untuk mengembangkan regulasi dan framework etika yang memandu pengembangan dan implementasi AI secara adil dan transparan. Ini akan mengurangi risiko penyalahgunaan AI dalam konteks privasi dan keputusan yang merugikan.
4. Kolaborasi Interdisipliner: Mengingat kompleksitas masalah yang dihadapi AI, penting untuk mendorong kolaborasi antara

ahli teknologi, etika, hukum, dan masyarakat untuk menciptakan solusi yang berkelanjutan dan menguntungkan semua pihak.

Dengan mengikuti saran-saran ini, pengembangan AI dapat dilakukan dengan cara yang lebih etis, inovatif, dan bermanfaat bagi masyarakat luas.

DAFTAR PUSTAKA

Masa Depan Kecerdasan Buatan: Tantangan dan Peluang

<https://widya.ai/masa-depan-kecerdasan-buatan-tantangan-dan-peluang/>

Farhan Aditya Hassan. (2023)

Kecerdasan Buatan: Tantangan dan Peluang di Era Digital

<https://portalpublikasi.id/2023/05/07/kecerdasan-buatan-tantangan-dan-peluang-di-era-digital/>

Grace Yulianti, Benardi Benardi, & Seger Santoso. (2024)

Tantangan dan Peluang Integrasi Kecerdasan Buatan Generatif dalam Praktik Manajemen SDM

<https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp/article/view/26787>

Dr. Joseph Teguh Santoso. (2023)

KECERDASAN BUATAN (Artificial Intelligence)

https://digi-lib.stekom.ac.id/assets/dokumen/ebook/feb_As-EPdnoXwYlml-dwUjL-KqX7d8-e7JdgDWl9juIkA_do9gJ_XzVQA_1692691658.pdf