



## **PANDANGAN INDONESIA TERHADAP PENGGUNAAN KECERDASAN BUATAN UNTUK KEPENTINGAN MILITER**

**Jonni Mahroza**

Program Studi Diplomasi Pertahanan, Fakultas Strategi Pertahanan,  
Universitas Pertahanan Republik Indonesia, Indonesia

### **Abstrak**

Pengembangan kecerdasan buatan yang terus berlanjut telah mempengaruhi berbagai sektor, termasuk bidang pertahanan. Penggunaan kecerdasan buatan semakin meluas dalam berbagai bidang persenjataan, sehingga pasar kecerdasan buatan dalam bidang ini terus berkembang. Disamping itu dalam penerapan kecerdasan buatan di berbagai sektor khususnya dalam militer memiliki berbagai ancaman yang dapat membahayakan pertahanan negara. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa tentang penggunaan kecerdasan buatan untuk kepentingan militer. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan studi literatur yang berfokus pada penggunaan kecerdasan buatan dalam konteks militer beserta bahayanya. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kecerdasan buatan sangat dibutuhkan dalam bidang militer, terutama untuk memberikan bantuan robotik di medan pertempuran. Selain itu kecerdasan buatan juga dapat digunakan untuk menciptakan simulasi dan pelatihan dalam berbagai model yang digunakan untuk melatih pasukan dengan berbagai sistem pertempuran dan juga dapat digunakan sebagai alat monitoring ancaman dalam konteks pertahanan. Akan tetapi penggunaan kecerdasan buatan ini juga dapat menimbulkan bahaya seperti kerentanan sistem melalui peretasan yang dapat menimbulkan risiko yang signifikan dan berpotensi mengarah pada skenario di mana mesin dimanipulasi untuk bertindak bertentangan dengan arahan yang dimaksudkan. Berdasarkan penelitian ini, meskipun kecerdasan buatan memiliki potensi besar untuk merevolusi operasi militer, akan tetapi pada penerapannya harus dipandu oleh prinsip-prinsip etika, kerangka peraturan dan keamanan sistem yang ketat.

**Kata Kunci:** Kecerdasan, Buatan, Militer, Pertahanan, ancaman.

## **PENDAHULUAN**

AI atau kecerdasan buatan, adalah istilah yang mencakup mesin yang mampu merespons rangsangan dengan cara yang konsisten dengan respons manusia, memanfaatkan kemampuan seperti kontemplasi, penilaian, dan intensionalitas, (Eriana & Zein, 2023). Menurut Shubhendu dan Vijay, peneliti di bidangnya, sistem AI dirancang untuk mengambil keputusan yang biasanya memerlukan keahlian manusia, sehingga membantu individu dalamantisipasi dan penyelesaian masalah. Sistem ini beroperasi dengan sengaja, cerdas, dan adaptif, (Shubhendu, S., & Vijay, J. 2013). Di dalam AI terdapat intensionalitas sebagai kunci yang membedakannya dari mesin pasif yang terbatas pada tindakan mekanis atau yang telah ditentukan sebelumnya. Dengan memanfaatkan sensor, data digital, dan input jarak jauh, sistem AI mengintegrasikan informasi dari beragam sumber, menganalisisnya secara real-time, dan memperoleh wawasan untuk memandu tindakan mereka. Kemajuan dalam penyimpanan, pemrosesan, dan analitik memungkinkan sistem ini melakukan analisis canggih dan tugas pengambilan keputusan, (Avita et al., 2023).

Dampak kecerdasan buatan sangat besar dan menimbulkan pertanyaan penting di bidang sosial, ekonomi, dan tata kelola. Pengembangan AI sering kali melibatkan pembelajaran mesin dan analisis data, di mana algoritme mengidentifikasi pola dalam data untuk mengatasi masalah praktis. Efektivitas AI bergantung pada kumpulan data yang kuat, yang dapat mencakup berbagai bentuk informasi digital, citra satelit, visual, teks, atau data tidak terstruktur. Kemampuan beradaptasi adalah ciri khas lain dari sistem AI, yang memungkinkan mereka mempelajari dan menyesuaikan proses pengambilan keputusan. Dalam

transportasi, kendaraan semi-otonom menunjukkan kemampuan beradaptasi ini dengan memanfaatkan informasi real-time mengenai kondisi lalu lintas untuk bernavigasi secara efisien. Kendaraan ini dapat berbagi pengalaman satu sama lain, memfasilitasi pembelajaran berkelanjutan dan meningkatkan kinerja secara keseluruhan. Kendaraan yang sepenuhnya otonom meningkatkan kemampuan beradaptasi, mengandalkan sistem canggih untuk mengendalikan navigasi sepenuhnya.

Melalui algoritma canggih, sensor, dan mekanisme umpan balik real-time, sistem AI meningkatkan pengambilan keputusan di berbagai domain, menunjukkan potensinya untuk merevolusi industri dan meningkatkan pengalaman manusia. Kecerdasan Buatan (AI) bukanlah sebuah konsep yang hanya dimasukkan ke dalam dunia fiksi ilmiah; melainkan kenyataan yang ada saat ini yang secara aktif diintegrasikan dan diterapkan di berbagai sektor. Mulai dari keuangan dan keamanan nasional hingga layanan kesehatan, peradilan pidana, transportasi, dan kota pintar, pengaruh AI sangat luas dan transformatif. Banyak contoh yang telah menunjukkan dampaknya terhadap peningkatan kemampuan manusia secara signifikan.

Meningkatnya keunggulan AI dapat dikaitkan dengan besarnya peluang ekonomi yang dihidirkannya. Menurut proyek PriceWaterhouseCoopers, penerapan teknologi AI berpotensi meningkatkan PDB global sebesar \$15,7 triliun, setara dengan 14% PDB global, pada tahun 2030. Proyeksi ini mencakup kemajuan besar di berbagai kawasan, dengan perkiraan sebesar \$7 triliun di Tiongkok, \$3,7 triliun di Amerika Utara, \$1,8 triliun di Eropa Utara, \$1,2 triliun di Afrika dan Oseania, \$0,9 triliun di seluruh Asia kecuali Tiongkok, \$0,7 triliun di Eropa

Selatan, dan \$0,5 triliun di Amerika Latin. Tiongkok, khususnya, mengalami kemajuan pesat dalam bidang AI, didorong oleh tujuan nasionalnya yang ambisius untuk menginvestasikan \$150 miliar pada AI dan memposisikan dirinya sebagai pemimpin global pada tahun 2030 (Zakaria et al., 2023). Selain itu, studi yang dilakukan oleh McKinsey Global Institute yang berfokus di Tiongkok mengungkapkan bahwa otomatisasi yang dipimpin AI berpotensi memberikan peningkatan produktivitas yang signifikan ke dalam perekonomian Tiongkok (Roberts et al., 2021). Bergantung pada kecepatan penerapannya, AI dapat memberikan kontribusi peningkatan pertumbuhan PDB tahunan sebesar 0,8 hingga 1,4 poin persentase. Meskipun Tiongkok saat ini tertinggal dibandingkan Amerika Serikat dan Inggris dalam penerapan AI, ukuran pasar Tiongkok yang luas memberikan banyak peluang untuk uji coba dan inisiatif pengembangan di masa depan.

Integrasi AI di berbagai sektor menandakan perubahan paradigma dalam cara bisnis dan masyarakat beroperasi. Di bidang keuangan, algoritme AI menganalisis kumpulan data yang sangat besar untuk menginformasikan keputusan investasi dan mengoptimalkan strategi perdagangan. Dalam keamanan nasional, sistem pengawasan yang didukung AI meningkatkan kemampuan deteksi dan respons terhadap ancaman. Dalam layanan kesehatan, AI membantu dalam mendiagnosis penyakit, mempersonalisasi rencana perawatan, dan mengelola catatan pasien secara efisien. Dalam peradilan pidana, alat AI membantu dalam kepolisian prediktif dan prediksi residivisme, sehingga memfasilitasi langkah-langkah pencegahan kejahatan yang proaktif. Di bidang transportasi, kendaraan otonom berkemampuan AI menjanjikan solusi mobilitas yang lebih aman dan efisien. Di kota pintar, manajemen infrastruktur

berbasis AI meningkatkan alokasi sumber daya dan perencanaan kota (Ririh et al., 2020).

Meskipun potensi manfaatnya sangat besar, penerapan AI secara luas juga menimbulkan permasalahan etika, sosial, dan ekonomi. Permasalahan seperti perpindahan pekerjaan karena otomatisasi, bias algoritmik, privasi data, dan keamanan siber harus diatasi melalui kerangka tata kelola AI yang bertanggung jawab, integrasi AI ke dalam berbagai sektor menandai era baru inovasi dan pertumbuhan ekonomi. Namun, untuk mewujudkan potensi penuhnya memerlukan upaya proaktif untuk mengatasi tantangan dan memastikan bahwa pengembangan AI sejalan dengan prinsip etika dan nilai-nilai sosial. Dengan memanfaatkan kekuatan transformatif AI secara bertanggung jawab, masyarakat dapat membuka peluang kemajuan dan kesejahteraan yang belum pernah terjadi sebelumnya.

Integrasi AI yang meluas di berbagai sektor menunjukkan dampak transformatifnya terhadap keberadaan manusia. AI dan perangkat otonom merevolusi operasi dasar dan proses pengambilan keputusan dalam organisasi, sehingga meningkatkan efisiensi dan waktu respons secara signifikan. Namun, seiring dengan kemajuan ini, muncul pula berbagai pertimbangan penting mengenai kebijakan, peraturan, dan etika. Selain itu, penggunaan algoritma menimbulkan kekhawatiran mengenai bias dan keadilan. Membangun mekanisme yang kuat untuk validasi data dan transparansi algoritmik sangat penting untuk memitigasi risiko ini. Prinsip-prinsip etika yang tertanam dalam pemrograman perangkat lunak juga memerlukan perhatian. Desainer harus bergulat dengan dilema etika terkait privasi, persetujuan, dan akuntabilitas. Transparansi mengenai proses pengambilan keputusan di balik sistem

AI sangat penting untuk menumbuhkan kepercayaan dan akuntabilitas dalam penerapannya (Wirawan et al., 2020).

Singkatnya, meskipun meningkatnya penetrasi AI meningkatkan pengambilan keputusan dan efisiensi organisasi, hal ini juga menggarisbawahi perlunya kerangka kebijakan yang kuat, pengawasan peraturan, dan pedoman etika. Dengan mengatasi tantangan-tantangan ini secara proaktif, masyarakat dapat memanfaatkan seluruh potensi AI sambil menjaga dari konsekuensi yang tidak diinginkan dan memastikan penerapan yang adil dan etis.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi literatur. Menurut Sugiyono, penelitian kualitatif adalah penelitian yang bertujuan untuk menemukan, menganalisis dan mengelola kejadian langsung di lapangan dengan memahami interaksi sosial dengan wawancara dan dokumentasi (Sugiyono, 2018). Metode penelitian kualitatif dirasa sangat cocok untuk penelitian ini, karena peneliti berusaha untuk menggambarkan, menganalisa dan mengelola kejadian langsung yang ada di lapangan, terutama terkait Pandangan Indonesia Terhadap Penggunaan Kecerdasan Buatan Untuk Kepentingan Militer.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **AI dalam Konteks Militer**

Penggunaan AI dalam militer dan persenjataannya yang mematenkan menimbulkan pertanyaan mengenai apakah pemanfaatan teknologi Kecerdasan Buatan untuk kepentingan militer akan lebih menguntungkan manusia atau sebaliknya. Sebelumnya, perusahaan-perusahaan besar seperti IBM dan Google telah menggunakan AI dalam sektor teknologi. Inovasi terbaru mencakup ChatGPT dan Bard-Gemini, di

mana AI dapat menghasilkan tulisan dalam berbagai bidang, termasuk seni, akademik, dan militer. Di satu sisi, AI menawarkan banyak manfaat potensial bagi militer. AI dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasi militer, membantu dalam pengambilan keputusan yang cepat dan akurat, serta mengurangi risiko bagi personel militer (Eng & M.Th, 2023). Contohnya, AI dapat digunakan untuk menganalisis data intelijen, mengendalikan drone, dan bahkan mengembangkan sistem senjata otonom. Namun, penggunaan AI dalam konteks militer juga menimbulkan kekhawatiran serius. Ada risiko bahwa AI dapat digunakan untuk mengembangkan senjata otonom yang dapat membunuh tanpa campur tangan manusia, yang dapat memicu perlombaan senjata AI yang berbahaya. Selain itu, AI dapat dimanfaatkan untuk memanipulasi informasi dan propaganda, serta melancarkan serangan siber yang canggih. Penting untuk dengan hati-hati mempertimbangkan manfaat dan risiko penggunaan AI dalam militer sebelum membuat keputusan tentang pengembangan dan implementasinya. Diperlukan regulasi dan kerangka kerja internasional yang kuat untuk memastikan bahwa penggunaan AI dilakukan secara bertanggung jawab dan etis, serta tidak membahayakan manusia.

AI sangat dibutuhkan dalam bidang militer, terutama untuk memberikan bantuan robotik di medan pertempuran. Hal ini memungkinkan pasukan untuk mempertahankan atau meningkatkan kapasitas tempur mereka tanpa harus meningkatkan jumlah personel manusia.

Secara umum, sistem robot akan menangani tugas-tugas yang dianggap kasar atau terlalu berbahaya bagi manusia. Misalnya, tugas-tugas seperti penyediaan pasokan untuk pasukan, membersihkan ranjau, atau melakukan

pengisian bahan bakar pesawat di udara. Sebagai contoh, Angkatan Udara Amerika Serikat (USAF) menggunakan jet nirawak sebagai 'Loyal Wingman' yang mendampingi jet yang dikendalikan oleh manusia. Jet nirawak ini dapat melawan musuh, menyelesaikan misi, atau membantu pilot dalam melaksanakan tugasnya. Selain itu, penggunaan AI dalam militer juga terjadi dalam pengumpulan data intelijen. Drone nirsenjata seperti Global Hawk dapat menjalankan perintah secara mandiri tanpa tergantung pada tautan data yang rentan. Hal ini memungkinkan Global Hawk untuk dikirim ke wilayah udara yang padat untuk mengumpulkan informasi penting.

Dalam konteks latihan tempur, AI juga digunakan. AI dapat membantu menjawab pertanyaan "bagaimana melatih pasukan untuk menghadapi situasi perang tanpa berada di medan perang sebenarnya?" AI dapat digunakan untuk menciptakan simulasi dan pelatihan dalam berbagai model yang digunakan untuk melatih pasukan dengan berbagai sistem pertempuran. Untuk tujuan ini, AI dikombinasikan dengan teknologi augmented reality (AR) dan virtual reality (VR) untuk menciptakan lingkungan virtual yang menyerupai situasi aslinya. Namun demikian, penggunaan AI juga menimbulkan perhatian dalam konteks militer. Contohnya adalah pengembangan senjata otonom yang dapat memilih dan menyerang target tanpa pengawasan manusia. Meskipun pengembangan senjata semacam ini membutuhkan waktu yang lama, AI telah mulai diintegrasikan dengan platform militer yang ada, seperti drone yang bekerja secara berkelompok dan pesawat nirawak kamikaze. Selain itu, AI juga dapat digunakan dalam pengembangan tank otonom, rudal canggih, dan dalam layanan kesehatan di medan perang seperti evakuasi dan bedah jarak jauh. Dalam hal ini, machine

learning dan AI dapat membantu dalam diagnosis medis dan penanganan cedera di tengah situasi perang.

AI juga dapat digunakan untuk monitoring ancaman dalam konteks pertahanan. Aktivitas ini melibatkan pemantauan jaringan, dengan menganalisis, mengevaluasi, dan memonitor organisasi dan endpoint jaringan untuk mencegah masuknya ransomware, intrusi, malware, dan sejenisnya (Nur'adila, 2023). Algoritma machine learning dapat dilatih untuk mendeteksi malware, mengenali pola, dan mendeteksi serangan ransomware sebelum ancaman tersebut masuk ke dalam sistem. AI juga berperan penting dalam pengembangan sistem cerdas untuk meningkatkan kesadaran terhadap ancaman, terutama yang dipasang pada UAV. Negara-negara seperti Amerika Serikat, Rusia, China, India, dan lainnya menggunakan drone untuk mendeteksi ancaman, terutama di area yang terpencil.

### **Bahaya AI**

Integrasi teknologi AI, khususnya dalam skenario peperangan perkotaan, telah memicu kekhawatiran yang signifikan di kalangan pengamat. Terlepas dari kecanggihannya, AI kurang memahami Hukum Konflik Bersenjata, sehingga penerapannya di lingkungan perkotaan menjadi sangat bermasalah. Pandangan AI yang sempit semakin memperumit kemampuannya dalam menghadapi konflik perkotaan yang kompleks, sehingga menimbulkan kekhawatiran di kalangan para ahli akan munculnya 'robot pembunuh' dalam armada tempur. Meningkatnya tingkat kekhawatiran seputar penerapan

AI telah menyebabkan organisasi seperti Human Rights Watch menganjurkan pembatasan penggunaan AI dalam pengambilan keputusan penting. Mereka mengusulkan langkah-langkah seperti pelarangan penggunaan senjata biologi dan kimia, yang bertujuan

untuk mengurangi potensi bahaya yang terkait dengan sistem AI yang sepenuhnya otomatis. Salah satu kekhawatiran utama adalah kerentanan AI terhadap peretasan dan infiltrasi malware, seperti yang terjadi pada insiden senjata siber Stuxnet satu dekade lalu. Malware ini menyusup ke perangkat lunak kontrol fasilitas pengayaan uranium di Iran, sehingga menunjukkan potensi konsekuensi bencana.

*Human Rights Watch* menekankan perlunya peraturan yang secara khusus menargetkan unit AI yang sepenuhnya otonom dan mampu mengambil keputusan mematikan, mengerahkan ranjau, dan memulai serangan kimia dan biologi (Marr, 2021). Kerentanan sistem AI terhadap peretasan menimbulkan risiko yang signifikan, yang berpotensi mengarah pada skenario di mana mesin dimanipulasi untuk bertindak bertentangan dengan arahan yang dimaksudkan. Kemungkinan terjadinya pemberontakan atau perubahan aliansi oleh pasukan yang dikendalikan oleh AI menambah kompleksitas dan ketidakpastian dalam operasi militer.

Gagasan bahwa mesin rentan terhadap manipulasi eksternal yang berada di luar kendali manusia menimbulkan keprihatinan etika dan strategis yang mendalam (Suhardi et al., 2023). Meskipun AI menjanjikan peningkatan efisiensi dan kemampuan pengambilan keputusan di medan perang, potensi konsekuensi yang tidak diinginkan dan penyalahgunaan memerlukan pertimbangan yang cermat dan pengawasan peraturan. Selain itu, kemampuan untuk mengubah loyalitas pasukan dari jarak jauh menggarisbawahi perlunya langkah-langkah keamanan siber dan perlindungan yang kuat untuk mencegah akses tidak sah dan manipulasi sistem AI. Kemungkinan musuh mengeksploitasi kerentanan dalam teknologi AI demi

keuntungan strategis merupakan tantangan besar bagi para perencana militer dan pembuat kebijakan

## **SIMPULAN**

Meskipun AI memiliki potensi besar untuk merevolusi operasi militer, penerapannya harus dipandu oleh prinsip-prinsip etika dan kerangka peraturan yang ketat. Mengatasi kekhawatiran terkait pemahaman AI mengenai undang-undang konflik, kerentanan terhadap peretasan, dan potensi pengambilan keputusan yang otonom sangat penting untuk memastikan penggunaannya yang bertanggung jawab dan etis dalam konteks peperangan. Hanya melalui pertimbangan yang cermat dan tindakan proaktif, masyarakat dapat memitigasi risiko yang terkait dengan penerapan AI dalam skenario pertempuran

## **DAFTAR PUSTAKA**

Avita, D. N., Aditya, R., Fakhruddin, A., Tohir, N. I., & Anshori, M. I. (2023). Maximizing Strategies For Developing Business In The Digital Transformation Era. *Gudang Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 1(4), Article 4. <https://doi.org/10.59435/gimi.v1i4.108>

Assoc. Prof. Dr. Ir. Aris Sarjito, S.T., M.AP., IPU., ACPE., ASEAN Eng., Prof. Dr. S. Pantja Djati, M.Si., M.A, M.Th (2023). *Manajemen Pertahanan*. Indonesia Emas Group.

Emi Sita Eriana & Afrizal Zein. *Artificial Intelligence*. Eureka Media Aksara. ISBN: 978-623-151-972-6

Marr, B. (2021). *ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN PRACTICE*. Elex Media Komputindo.

Nur'adila, R. (2023). *Tren Keamanan Menggunakan Artificial Intelligence*.

Ririh, K. R., Laili, N., Wicaksono, A., & Tsurayya, S. (2020). *STUDI KOMPARASI DAN ANALISIS SWOT PADA IMPLEMENTASI KECERDASAN BUATAN (ARTIFICIAL*

INTELLIGENCE) DI INDONESIA. *Jurnal Teknik Industri*, 15(2).

Roberts, H., Cows, J., Morley, J., Taddeo, M., Wang, V., & Floridi, L. (2021). The Chinese approach to artificial intelligence: An analysis of policy, ethics, and regulation. *AI & SOCIETY*, 36. <https://doi.org/10.1007/s00146-020-00992-2>

Shukla Shubhendu, S., & Vijay, J. (2013). Applicability of Artificial Intelligence in Different Fields of Life. *International Journal of Scientific Engineering and Research (IJSER)*, 1(1), 28–35

Suhardi, Yunita, A., Marheni, Wardhani, R. S., Levany, Y., Rahmadoni, F., Fibrianto, A., Erwandy, Susanto, Maniah, & Martoyo, A. (2023). Manajemen Risiko Fraud. *TOHAR MEDIA*.

Wirawan, N. T., Defnizal, D., & Ernes, R. N. (2020). PEMBUATAN TEKNOLOGI ROBOTIK DALAM DUNIA MILITER SEBAGAI MEDIA PEMANTAU DAN NEGOSIASI BERBASIS ARTIFICIAL INTELLIGENCE. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan*

*Sistem Informasi)*, 6(2), Article 2. <https://doi.org/10.33330/jurtekxi.v6i2.538>

Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta

Zakaria, Z., Sukomardojo, T., Sugiyem, S., Razali, G., & Iskandar, I. (2023). Menyiapkan Siswa untuk Karir Masa Depan Melalui Pendidikan Berbasis Teknologi: Meninjau Peran Penting Kecerdasan Buatan. *Journal on Education*, 5(4), Article 4. <https://jonedu.org/index.php/joe/article/view/2436>