**DIMENSI- Journal Of Sociology** | ISSN: 2085-5060
https://journal.trunojoyo.ac.id/dimensi

DEPARTMENT OF SOCIOLOGY
FACULTY OF SOCIAL AND CULTURAL SCIENCES
UNIVERSITY OF TRUNOJOYO MADURA
DIMENSI
JOURNAL OF SOCIOLOGY
ISSN: 2085-5060
UNIVERSITY OF TRUNOJOYO MADURA

**Volume 13, Nomor 2, November 2025** **Halaman 68-79**

# KECERDASAN BUATAN DAN KOGNISI MANUSIA DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN KEBIJAKAN PERTAHANAN

Aris Sarjito 1
Program Studi Manajemen Pertahanan, Fakultas Manajemen Pertahanan, Universitas Pertahanan Republik Indonesia

e-mail: arissarjito@gmail.com

***Abstract*** *- The integration of Artificial Intelligence (AI) in defense policy decision-making presents profound implications for human cognitive processes, cognitive biases, and ethical considerations. This research aims to explore how AI influences human cognition in defense contexts, identify and mitigate cognitive biases introduced by AI, and examine the ethical implications of AI in autonomous defense decision-making. Utilizing qualitative research methods, secondary data from government reports, academic journals, think tank publications, and media articles were systematically analyzed. Findings indicate that AI enhances information processing and critical thinking but also exacerbates certain cognitive biases, such as confirmation bias. Strategies for mitigating these biases include diverse training datasets and rigorous algorithm validation. Ethically, the study underscores the necessity for transparency, accountability, and stringent guidelines to govern AI use in military operations, particularly those involving lethal outcomes. The research concludes that while AI offers significant benefits in defense policy-making, careful management of cognitive and ethical challenges is essential to ensure responsible and effective use.*

***Keywords:*** *artificial intelligence, cognitive biases, defense policy, ethical implications, human cognition*

**Abstrak** - Integrasi Kecerdasan Buatan (AI) dalam pengambilan keputusan kebijakan pertahanan menghadirkan implikasi besar terhadap proses kognitif manusia, bias kognitif, dan pertimbangan etis. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana AI memengaruhi kognisi manusia dalam konteks pertahanan, mengidentifikasi dan memitigasi bias kognitif yang ditimbulkan oleh AI, dan mengkaji implikasi etis AI dalam pengambilan keputusan pertahanan otonom. Dengan menggunakan metode penelitian kualitatif, data sekunder dari laporan pemerintah, jurnal akademis, publikasi lembaga think tank, dan artikel media dianalisis secara sistematis. Temuan menunjukkan bahwa AI meningkatkan pemrosesan informasi dan pemikiran kritis, tetapi juga memperburuk bias kognitif tertentu, seperti bias konfirmasi. Strategi untuk memitigasi bias ini mencakup beragam kumpulan data pelatihan dan validasi algoritma yang ketat. Secara etis, penelitian ini menggarisbawahi perlunya transparansi, akuntabilitas, dan pedoman ketat untuk mengatur penggunaan AI dalam operasi militer, khususnya yang melibatkan akibat yang mematikan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa meskipun AI menawarkan manfaat yang signifikan dalam pembuatan kebijakan pertahanan, pengelolaan tantangan kognitif dan etika yang cermat sangat penting

untuk memastikan penggunaan yang bertanggung jawab dan efektif.

***Kata kunci:*** *bias kognitif, implikasi etika, kebijakan pertahanan, kecerdasan buatan, kognisi manusia*

## VI. PENDAHULUAN

Integrasi Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligent - AI) ke dalam pengambilan keputusan kebijakan pertahanan menandai kemajuan signifikan dalam strategi militer modern. Sintesis AI dan kognisi manusia ini menghadirkan peluang dan tantangan, memerlukan penelitian komprehensif untuk mengoptimalkan potensi kolaboratif mereka. Studi terbaru menjelaskan bagaimana AI dapat meningkatkan proses pengambilan keputusan, mengurangi bias kognitif, dan mengubah operasi pertahanan strategis.

Kemampuan AI untuk memproses sejumlah besar data dengan cepat dan akurat adalah salah satu keunggulan utamanya dalam kebijakan pertahanan. Dengan memanfaatkan algoritme pembelajaran mesin dan analitik prediktif, sistem AI dapat menganalisis data historis, mengidentifikasi pola, dan memberikan wawasan yang dapat ditindaklanjuti. Kemampuan ini secara signifikan meningkatkan pengambilan keputusan manusia dengan menawarkan landasan berbasis data untuk perumusan kebijakan. Misalnya, sebuah studi oleh Wang et al. (2023) menunjukkan bahwa model berbasis AI dapat memprediksi pergeseran geopolitik dengan akurasi tinggi, memungkinkan penyesuaian kebijakan preemptive.

Selain itu, AI dapat mensimulasikan berbagai skenario, memberikan pembuat keputusan dengan berbagai hasil potensial dan probabilitas terkaitnya. Kemampuan simulasi ini memungkinkan keputusan kebijakan yang lebih tepat dan kuat. Menurut laporan terbaru oleh RAND Corporation (2022), simulasi berbasis AI telah digunakan secara efektif dalam latihan wargaming, membantu ahli strategi pertahanan mengeksplorasi berbagai respons taktis dan potensi dampaknya.

Kognisi manusia secara inheren tunduk pada bias, yang dapat mempengaruhi proses pengambilan keputusan. Bias kognitif seperti bias konfirmasi, heuristik ketersediaan, dan terlalu percaya diri dapat menyebabkan keputusan kebijakan yang cacat, terutama di lingkungan berisiko tinggi seperti pertahanan. Sistem AI, yang dirancang untuk beroperasi secara tidak memihak berdasarkan data, dapat membantu mengurangi bias ini (Horowitz & Kahn, 2024).

Penelitian oleh Green et al. (2022) menyoroti peran AI dalam mengidentifikasi dan menangkal bias kognitif selama proses pengambilan keputusan. Studi mereka menemukan bahwa alat pengambilan keputusan yang dibantu AI mengurangi contoh bias konfirmasi dengan menyajikan argumen tandingan berbasis bukti, sehingga mempromosikan evaluasi opsi kebijakan yang lebih seimbang. Kemampuan ini sangat penting dalam kebijakan pertahanan, di mana analisis obyektif dapat berarti perbedaan antara perdamaian dan konflik.

Integrasi AI ke dalam kebijakan pertahanan bukan hanya tentang meningkatkan proses yang ada tetapi juga tentang mengubah lanskap strategis. Teknologi AI memungkinkan otomatisasi tugas rutin, membebaskan sumber daya kognitif manusia untuk kegiatan pengambilan keputusan yang lebih kompleks. Misalnya, sistem berbasis AI dapat mengelola tugas pengawasan, pengintaian, dan analisis data, memberikan intelijen waktu nyata kepada pembuat kebijakan (Lucarelli et al., 2021).

Contoh penting dari transformasi ini adalah pengembangan sistem otonom bertenaga AI untuk aplikasi pertahanan. Menurut Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), drone otonom yang dilengkapi dengan AI telah digunakan untuk misi pengawasan, secara signifikan meningkatkan kesadaran situasional dan efisiensi operasional. Kemajuan ini menggambarkan bagaimana AI dapat memperluas kemampuan kognitif manusia, memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih strategis dan terinformasi (Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), 2023).

Terlepas dari manfaatnya, mengintegrasikan AI ke dalam pengambilan keputusan kebijakan pertahanan juga menghadirkan tantangan. Salah

satu kekhawatiran yang signifikan adalah implikasi etis dari penyebaran AI dalam operasi militer. Isu-isu seperti akuntabilitas, transparansi, dan potensi sistem AI untuk membuat keputusan otonom dengan konsekuensi mematikan memerlukan pertimbangan yang cermat (Oniani et al., 2023).

Laporan oleh International Committee of the International Committee of the Red Cross (ICRC) (2023) menekankan pentingnya menjaga pengawasan manusia dalam sistem pertahanan berbasis AI untuk memastikan kepatuhan dan akuntabilitas etis. Laporan ini mengadvokasi pengembangan norma dan peraturan internasional untuk mengatur penggunaan AI dalam konteks militer, menekankan bahwa kognisi manusia harus tetap menjadi pusat proses pengambilan keputusan.

Penelitian mutakhir tentang AI dan kognisi manusia dalam pengambilan keputusan kebijakan pertahanan menggarisbawahi potensi transformatif teknologi AI. Dengan meningkatkan proses pengambilan keputusan, mengurangi bias kognitif, dan merevolusi operasi strategis, AI menawarkan manfaat signifikan bagi perumusan kebijakan pertahanan. Namun, sangat penting untuk mengatasi tantangan etis dan memastikan bahwa pengawasan manusia tetap yang terpenting. Seiring AI terus berkembang, penelitian dan dialog yang sedang berlangsung akan sangat penting untuk memanfaatkan potensi penuhnya sambil menjaga standar etika dan agensi manusia.

Pernyataan Masalah

Integrasi Kecerdasan Buatan (AI) ke dalam pengambilan keputusan kebijakan pertahanan merupakan evolusi penting dalam strategi militer. Terlepas dari potensi manfaat AI, seperti analisis data yang ditingkatkan dan kemampuan prediktif, interaksi antara sistem AI dan proses kognitif manusia masih kurang dipahami. Kesenjangan dalam pengetahuan ini menimbulkan tantangan signifikan bagi pembuat kebijakan, termasuk risiko bias kognitif yang mempengaruhi output AI dan masalah etika atas pengambilan keputusan otonom. Tanpa pemahaman yang komprehensif tentang bagaimana AI dapat secara efektif meningkatkan kognisi manusia dalam konteks pertahanan, potensi keputusan kebijakan yang kurang optimal atau bahkan berbahaya tetap tinggi. Oleh karena itu, penting untuk menyelidiki dinamika antara AI dan kognisi manusia untuk mengembangkan kerangka kerja yang memastikan pengambilan keputusan kebijakan pertahanan yang efektif, etis, dan tidak bias.

Tujuan penelitian untuk mempelajari integrasi AI dalam pengambilan keputusan kebijakan pertahanan ada tiga. Pertama, untuk menganalisis dampak AI pada proses kognitif manusia, yang bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana alat AI memengaruhi pemikiran, persepsi, dan pengambilan keputusan pembuat kebijakan dalam konteks pertahanan, yang sangat penting untuk mengoptimalkan integrasi AI dalam pengambilan keputusan strategis. Kedua, untuk menemukan bias kognitif dalam perumusan kebijakan pertahanan yang dibantu AI dan menemukan cara untuk memperbaikinya. Mereka harus mencoba mencari tahu bias mana yang mungkin disebabkan oleh atau diperburuk oleh sistem AI dan menemukan cara untuk memastikan bahwa keputusan yang dibuat dengan AI adil, tidak bias, dan tidak terlalu terpengaruh. Ketiga, untuk menilai implikasi etis AI dalam pengambilan keputusan pertahanan otonom, mengevaluasi pertimbangan etis seputar penggunaan AI dalam membuat keputusan otonom, terutama yang memiliki hasil yang berpotensi mematikan, dan memastikan bahwa standar etika dipertahankan untuk penggunaan AI yang bertanggung jawab dalam pertahanan.

Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana penggunaan AI mempengaruhi proses kognitif manusia dalam pengambilan keputusan kebijakan pertahanan? Pertanyaan ini membahas interaksi inti antara alat AI dan kognisi manusia. Dengan menyelidiki hal ini, peneliti dapat menentukan apakah AI membantu atau menghambat fungsi kognitif seperti pemrosesan informasi, pemikiran kritis, dan pengambilan keputusan. Studi terbaru oleh Wang et al. (2023), menunjukkan bahwa AI memiliki potensi untuk secara signifikan mengubah proses kognitif dengan memberikan analisis data yang cepat dan wawasan prediktif, yang dapat membentuk kembali bagaimana pembuat kebijakan mendekati keputusan strategis.

2. Bias kognitif spesifik apa yang diperkenalkan atau diperburuk oleh sistem AI dalam pembuatan kebijakan pertahanan, dan bagaimana cara menguranginya? Mengidentifikasi bias kognitif sangat penting karena bias dapat menyebabkan keputusan yang cacat. Sistem AI, meskipun didorong oleh data, tidak kebal terhadap bias, terutama yang tertanam dalam data pelatihan atau algoritme mereka. Misalnya Green et al. (2022) diskusikan bagaimana AI dapat secara tidak sengaja memperkuat bias konfirmasi. Dengan memahami bias ini, peneliti dapat mengembangkan metode untuk menangkalnya, memastikan hasil kebijakan yang lebih obyektif dan dapat diandalkan.

3. Apa pertimbangan etis menggunakan AI dalam pengambilan keputusan otonom untuk pertahanan, dan bagaimana standar etika dapat dipertahankan? Pertanyaan ini berfokus pada dimensi moral dan etika AI dalam pertahanan, khususnya mengenai sistem otonom yang mampu membuat keputusan mematikan. Implikasi etis termasuk akuntabilitas, transparansi, dan potensi konsekuensi yang tidak diinginkan. International Committee of the Red Cross (ICRC) (2023) menekankan perlunya pedoman etika yang ketat untuk mengatur penggunaan AI dalam operasi militer. Mengatasi pertanyaan ini akan membantu membangun kerangka kerja untuk memastikan bahwa sistem AI digunakan secara bertanggung jawab dan sesuai dengan standar etika internasional.

## VII. METODE

Metode penelitian kualitatif memberikan wawasan yang kaya dan mendalam tentang fenomena kompleks, membuatnya sangat cocok untuk mengeksplorasi interaksi bernuansa antara Kecerdasan Buatan (AI) dan kognisi manusia dalam pengambilan keputusan kebijakan pertahanan. Menurut John W. Creswell, seorang ahli terkemuka dalam penelitian kualitatif, menggunakan data sekunder melibatkan pengumpulan sistematis dan analisis data yang ada untuk menarik kesimpulan dan wawasan baru. Penelitian ini menguraikan penerapan metode penelitian kualitatif Creswell menggunakan data sekunder untuk menyelidiki peran AI dalam pengambilan keputusan kebijakan pertahanan (Creswell & Poth, 2016).

Penelitian kualitatif secara inheren fleksibel dan eksploratif, bertujuan untuk memahami makna dan konteks yang lebih dalam dari perilaku manusia dan proses pengambilan keputusan. Creswell & Poth (2016) menyoroti beberapa karakteristik kunci dari penelitian kualitatif, termasuk fokus pada pengaturan alam, penggunaan berbagai sumber data, dan pendekatan induktif untuk analisis data. Ketika menggunakan data sekunder, peneliti menganalisis dokumen, laporan, dan bahan arsip lainnya yang ada untuk mengekstrak informasi yang relevan dan mengidentifikasi pola dan tema.

Untuk studi tentang AI dan kognisi manusia dalam pengambilan keputusan kebijakan pertahanan, data sekunder dapat bersumber dari berbagai bahan yang ada. Ini termasuk laporan pemerintah dan kertas putih dari departemen dan lembaga pertahanan yang memberikan wawasan resmi tentang integrasi AI dalam strategi militer, publikasi ilmiah yang menawarkan penelitian peer-review tentang proses kognitif, aplikasi AI, dan kebijakan pertahanan, serta prosiding konferensi yang menampilkan presentasi dan makalah dari konferensi pertahanan dan AI yang memberikan perkembangan mutakhir dan pendapat ahli. Selain itu, publikasi think tank dari organisasi seperti RAND Corporation dan International Institute for Strategic Studies (IISS) menawarkan analisis mendalam dan rekomendasi kebijakan, sementara artikel berita dan laporan media memberikan laporan kontemporer tentang perkembangan AI dan implikasinya terhadap kebijakan pertahanan (RAND Corporation, 2022).

Creswell & Poth (2016) menekankan pentingnya pengumpulan dan analisis data yang sistematis dalam penelitian kualitatif. Untuk menggunakan data sekunder secara efektif, seseorang harus mengumpulkan serangkaian sumber komprehensif yang relevan dengan AI dan kebijakan pertahanan dengan mencari database akademis seperti JSTOR dan Google Scholar, mengakses situs web pemerintah dan think tank, dan menyusun artikel berita yang relevan. Setelah dikumpulkan, data harus diatur secara tematis, mengkategorikannya

berdasarkan topik utama seperti aplikasi AI dalam pertahanan, dampak kognitif, dan pertimbangan etis. Analisis tematik kemudian harus digunakan untuk mengidentifikasi pola dan tema dalam data, yang melibatkan pengkodean data, pengelompokan kode ke dalam tema, dan menafsirkan hubungan antara tema-tema ini.

Creswell & Poth (2016) menguraikan beberapa strategi untuk memastikan ketelitian dan validitas penelitian kualitatif, yang dapat diterapkan pada analisis data sekunder. Triangulasi melibatkan penggunaan berbagai sumber data untuk menguatkan temuan, seperti membandingkan wawasan dari laporan pemerintah dengan studi akademis dan analisis think tank untuk memastikan pemahaman yang komprehensif tentang topik tersebut. Pemeriksaan anggota, meskipun secara tradisional digunakan dengan data primer, dapat melibatkan konsultasi ahli dalam AI dan kebijakan pertahanan untuk memvalidasi interpretasi yang diambil dari data sekunder. Memberikan deskripsi yang kaya dan tebal tentang sumber data dan konteks di mana mereka diproduksi meningkatkan kredibilitas dan transferabilitas temuan. Mempertahankan jejak audit, catatan terperinci tentang pengumpulan data dan proses analisis, termasuk keputusan yang dibuat dan alasan di baliknya, membantu membangun keandalan penelitian.

Deskripsi Creswell tentang teknik penelitian kualitatif dan data sekunder memberikan kerangka kerja yang solid untuk memeriksa interaksi antara AI dan kognisi manusia dalam perumusan kebijakan pertahanan. Dengan mengumpulkan dan menganalisis data yang ada secara sistematis, peneliti dapat mengungkap wawasan mendalam tentang bidang yang kompleks ini, berkontribusi pada perumusan kebijakan yang lebih efektif dan etis. Karena AI terus berkembang, penelitian kualitatif yang sedang berlangsung akan sangat penting dalam memahami dan mengoptimalkan integrasinya ke dalam strategi pertahanan.

## VIII. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Penggunaan AI untuk Mempengaruhi Proses Kognitif Manusia dalam Pengambilan Keputusan Kebijakan Pertahanan

Munculnya Artificial Intelligence (AI) dalam pengambilan keputusan kebijakan pertahanan memperkenalkan perubahan transformatif dalam bagaimana proses kognitif beroperasi dalam konteks strategis. Dengan memeriksa interaksi antara alat AI dan kognisi manusia, para peneliti bertujuan untuk menjelaskan apakah AI meningkatkan atau menghambat fungsi kognitif seperti pemrosesan informasi, pemikiran kritis, dan pengambilan keputusan (Sarjito & Saputro, 2024). Studi terbaru menunjukkan bahwa analisis data cepat AI dan kemampuan prediktif memiliki implikasi mendalam untuk proses kognitif ini, berpotensi membentuk kembali cara pembuat kebijakan mendekati keputusan strategis.

Meningkatkan Pemrosesan Informasi

AI secara signifikan memengaruhi proses kognitif manusia dengan meningkatkan kemampuan pemrosesan informasi. Pengambilan keputusan tradisional dalam konteks pertahanan sering melibatkan penyaringan sejumlah besar data untuk mengidentifikasi informasi yang relevan, tugas yang dapat memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan manusia. Alat AI, bagaimanapun, dapat memproses dan menganalisis kumpulan data besar dengan cepat dan akurat (Van Den Bosch & Bronkhorst, 2018). Menurut Wang et al. (2023), Analisis data berbasis AI memungkinkan pembuat kebijakan untuk mengakses informasi yang komprehensif dan tepat waktu, memfasilitasi pengambilan keputusan yang lebih tepat. Peningkatan ini memungkinkan pejabat pertahanan untuk dengan cepat mengidentifikasi pola, tren, dan anomali yang mungkin tidak segera terlihat melalui analisis manual, sehingga meningkatkan kualitas dan kecepatan keputusan mereka.

Selain itu, alat AI juga dapat membantu pejabat pertahanan memprediksi potensi ancaman dan risiko dengan memanfaatkan algoritme pembelajaran mesin untuk memperkirakan skenario masa depan berdasarkan data historis. Kemampuan prediktif ini dapat secara signifikan

meningkatkan perencanaan strategis dan alokasi sumber daya, memungkinkan strategi pertahanan yang lebih proaktif dan efektif (De Spiegeleire et al., 2017). Selain itu, analitik data berbasis AI juga dapat membantu dalam memantau dan mengevaluasi efektivitas berbagai inisiatif dan program pertahanan, memberikan wawasan berharga untuk peningkatan dan pengoptimalan berkelanjutan. Secara keseluruhan, integrasi teknologi AI dalam proses pengambilan keputusan pertahanan memiliki potensi besar untuk meningkatkan keamanan nasional dan menjaga kepentingan negara (Sayler, 2020).

Memfasilitasi Berpikir Kritis

Proses kognitif lain yang dipengaruhi AI dalam pengembangan kebijakan pertahanan adalah pemikiran kritis. Sistem AI dapat mensimulasikan berbagai skenario dan memprediksi hasil potensial, memberikan pembuat kebijakan berbagai opsi dan probabilitas terkaitnya. Kemampuan ini membantu dalam evaluasi kritis dan analisis komparatif dari berbagai pilihan strategis (Davis & Bracken, 2022). Seperti saran Green et al. (2022) kemampuan AI untuk memodelkan situasi yang kompleks dan menawarkan prediksi berbasis bukti mendorong pendekatan yang lebih analitis untuk pengambilan keputusan. Pembuat kebijakan dapat secara kritis menilai implikasi dari setiap opsi, menimbang risiko dan manfaat secara lebih efektif, dan membuat keputusan yang lebih selaras dengan tujuan strategis.

Selain itu, penggunaan AI dalam proses pengambilan keputusan juga dapat membantu mengidentifikasi bias dan asumsi yang mungkin mempengaruhi pilihan. Dengan menganalisis data secara objektif dan tanpa bias manusia, AI dapat memberikan perspektif yang lebih komprehensif dan tidak bias tentang hasil potensial. Hal ini dapat mengarah pada pengambilan keputusan yang lebih terinformasi dan rasional, yang pada akhirnya menghasilkan implementasi kebijakan yang lebih efektif dan sukses (Nishant et al., 2024). Selain itu, AI dapat terus belajar dan beradaptasi berdasarkan informasi baru, memungkinkan penyesuaian strategi dan taktik secara real-time. Pendekatan dinamis dan adaptif ini dapat membantu pembuat kebijakan tetap berada di depan perubahan keadaan dan membuat keputusan yang lebih gesit dan responsif (Tech Innovator & Kumardev, 2021).

Mengurangi dan memperburuk bias kognitif

Sementara AI dapat meningkatkan fungsi kognitif, ia juga memiliki potensi untuk mengurangi dan memperburuk bias kognitif. Di satu sisi, sistem AI yang dirancang untuk beroperasi secara tidak memihak berdasarkan data dapat membantu menangkal bias manusia seperti bias konfirmasi, di mana individu menyukai informasi yang menegaskan prasangka mereka (Rastogi et al., 2022). Schwartz et al. (2022) menyoroti bahwa alat AI dapat menyajikan perspektif alternatif dan argumen balasan, mempromosikan evaluasi opsi kebijakan yang lebih seimbang. Di sisi lain, sistem AI sendiri tidak kebal terhadap bias, terutama jika mereka dilatih pada data yang bias atau jika algoritma mereka menggabungkan asumsi subjektif. Oleh karena itu, pengaruh AI pada bias kognitif dalam pengambilan keputusan kebijakan pertahanan sangat kompleks dan membutuhkan manajemen yang cermat untuk memastikan objektivitas dan keadilan.

Salah satu solusi potensial untuk mengurangi dampak bias kognitif dalam sistem AI adalah melalui audit rutin dan transparansi dalam proses pengambilan keputusan. Dengan terus memantau dan mengevaluasi input dan output alat AI, pembuat kebijakan dapat mengidentifikasi dan mengatasi potensi bias yang mungkin membelokkan hasil (Mensah, 2023). Selain itu, menggabungkan beragam perspektif dan keahlian dalam pengembangan dan penyebaran sistem AI dapat membantu menangkal bias yang tidak disadari dan mempromosikan proses pengambilan keputusan yang lebih inklusif dan adil. Pada akhirnya, penggunaan AI yang bertanggung jawab dalam kebijakan pertahanan membutuhkan pendekatan multifaset yang memprioritaskan transparansi, akuntabilitas, dan keragaman untuk memastikan bahwa keputusan dibuat demi kepentingan terbaik keamanan nasional dan stabilitas global (K. N. Johnson, 2019).

Implikasi Etis dan Strategis

Integrasi AI dalam pengambilan keputusan

pertahanan juga menimbulkan pertimbangan etis dan strategis yang signifikan. Analisis prediktif AI dapat sangat membentuk keputusan strategis, berpotensi mengarah pada kebijakan yang lebih preemptive dan agresif berdasarkan ancaman yang diprediksi (J. Johnson, 2019). International Committee of the Red Cross (ICRC) (2023) menunjukkan, implikasi etis dari mengandalkan AI untuk keputusan yang dapat melibatkan hasil yang mematikan memerlukan pengawasan yang ketat dan pembentukan pedoman etika yang jelas. Pembuat kebijakan harus menyeimbangkan manfaat dari proses kognitif yang ditingkatkan AI dengan tanggung jawab moral untuk memastikan keputusan yang manusiawi dan dapat dibenarkan dalam konteks pertahanan.

Selain itu, penggunaan AI dalam strategi pertahanan menimbulkan pertanyaan tentang akuntabilitas dan transparansi dalam proses pengambilan keputusan. Penting bagi pembuat kebijakan untuk mengatasi kekhawatiran tentang bias dan diskriminasi yang mungkin timbul dari algoritma AI, serta potensi konsekuensi yang tidak diinginkan dalam operasi militer yang kompleks (Santhi et al., 2024). Karena AI terus maju dan menjadi lebih terintegrasi ke dalam sistem pertahanan, sangat penting bagi pemerintah untuk memprioritaskan pertimbangan etis dan memastikan bahwa nilai-nilai dan prinsip-prinsip manusia ditegakkan dalam semua proses pengambilan keputusan. Pada akhirnya, penggunaan AI yang bertanggung jawab dalam konteks pertahanan membutuhkan keseimbangan yang cermat antara inovasi teknologi dan pertimbangan etis untuk memastikan keselamatan dan keamanan semua individu yang terlibat (Board, 2019).

## 2. Mengurangi Bias Kognitif dalam Pembuatan Kebijakan Pertahanan Berbasis AI

Integrasi Artificial Intelligence (AI) dalam pembuatan kebijakan pertahanan menawarkan keuntungan signifikan dalam hal efisiensi dan dukungan keputusan. Namun, ini juga memperkenalkan kompleksitas yang terkait dengan bias kognitif, yang secara signifikan dapat berdampak pada kualitas keputusan kebijakan. Bias kognitif adalah pola penyimpangan sistematis dari norma atau rasionalitas dalam penilaian, yang dapat menyebabkan keputusan yang cacat dan suboptimal. Sistem AI, meskipun didorong oleh data, tidak kebal terhadap bias ini, karena mereka dapat mewarisi bias dari data pelatihan mereka dan algoritma yang mendorongnya (Zaitsava et al., 2022). Mengatasi dan mengurangi bias ini sangat penting untuk memastikan bahwa pembuatan kebijakan pertahanan yang ditingkatkan AI bersifat objektif, andal, dan efektif.

Memahami Bias Kognitif dalam Sistem AI

Bias kognitif dalam sistem AI dapat muncul dari berbagai sumber, termasuk data pelatihan yang bias, desain algoritmik, dan lingkungan kontekstual tempat AI beroperasi. Misalnya, jika data pelatihan terutama mencerminkan sudut pandang tertentu, AI mungkin secara tidak sengaja memperkuat bias konfirmasi, yang mendukung informasi yang menegaskan keyakinan yang sudah ada sebelumnya (Tiainen, 2023). Mirip dengan ini, sistem AI yang memprioritaskan data terbaru atau mudah diakses dapat memperburuk bias seperti heuristik ketersediaan, di mana pembuat keputusan melebih-lebihkan pentingnya informasi yang tersedia bagi mereka (Scatiggio, 2020).

Bias ini dapat menyebabkan hasil dan pengambilan keputusan yang terdistorsi, melanggengkan ketidaksetaraan dan memperkuat stereotip yang berbahaya. Selain itu, desain algoritma AI juga dapat berkontribusi terhadap bias, karena pengembang mungkin secara tidak sengaja menanamkan bias mereka sendiri ke dalam sistem melalui pemilihan fitur atau pembobotan variabel tertentu (Yu, 2020). Selain itu, lingkungan kontekstual di mana AI beroperasi dapat semakin memperburuk bias, karena faktor eksternal seperti norma sosial, pengaruh budaya, dan praktik kelembagaan dapat membentuk hasil yang dihasilkan oleh sistem AI. Mengatasi bias dalam AI membutuhkan pendekatan multi-faceted yang melibatkan tidak hanya meningkatkan keragaman dan keterwakilan data pelatihan, tetapi juga menerapkan langkah-langkah transparansi dan akuntabilitas dalam proses pengambilan keputusan algoritmik (Koene et al., 2019).

Strategi untuk Mengurangi Bias Kognitif

Mengurangi bias kognitif dalam pembuatan kebijakan pertahanan berbasis AI memerlukan pendekatan multi-segi yang mencakup manajemen data, transparansi algoritmik, dan pengawasan manusia. Memastikan bahwa sistem AI dilatih pada kumpulan data yang beragam dan representatif adalah strategi utama. Ini melibatkan menggabungkan berbagai perspektif, skenario, dan titik data untuk meminimalkan risiko sudut pandang tunggal yang mendominasi output AI. Data pelatihan yang beragam membantu mengurangi bias konfirmasi dan bias serupa lainnya (Lauterbach, 2019). Misalnya, menggabungkan data dari berbagai konteks geopolitik dapat membantu menciptakan model AI yang lebih seimbang dan komprehensif yang cenderung tidak condong ke arah bias tertentu.

Selain itu, memastikan bahwa data pelatihan mewakili basis pengguna yang dituju sangat penting untuk mengembangkan sistem AI yang adil dan inklusif. Ini berarti mempertimbangkan faktor-faktor seperti usia, jenis kelamin, ras, etnis, dan status sosial ekonomi saat menyusun dataset. Dengan memasukkan beragam individu dan pengalaman dalam data pelatihan, sistem AI lebih cenderung menghasilkan hasil yang tidak bias dan adil untuk semua pengguna. Selain itu, pemantauan dan evaluasi berkelanjutan terhadap data pelatihan sangat penting untuk mengidentifikasi dan mengatasi bias yang mungkin timbul selama proses pengembangan. Pendekatan berulang untuk pengumpulan dan penyempurnaan data ini adalah kunci untuk menciptakan sistem AI yang benar-benar mencerminkan dunia yang beragam di mana kita hidup (Kundi et al., 2023).

Transparansi dan Akuntabilitas Algoritmik**:** Transparansi dalam algoritma AI sangat penting untuk mengidentifikasi dan memperbaiki bias. Dengan membuat algoritma AI dan proses pengambilan keputusan mereka transparan, pemangku kepentingan dapat meneliti dan memahami bagaimana keputusan dibuat, sehingga mengidentifikasi potensi bias dan mengatasinya secara proaktif (RAND Corporation, 2022). Membangun mekanisme akuntabilitas yang jelas memastikan bahwa pengembang dan operator sistem AI bertanggung jawab atas hasilnya, menumbuhkan budaya pengembangan dan penggunaan AI yang etis. Transparansi ini juga membantu membangun kepercayaan dengan pengguna dan pemangku kepentingan, karena mereka dapat memiliki pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana sistem AI beroperasi dan membuat keputusan. Akuntabilitas memastikan bahwa mereka yang bertanggung jawab untuk mengembangkan dan menerapkan algoritma AI bertanggung jawab atas kesalahan atau bias yang mungkin timbul. Dengan memprioritaskan transparansi dan akuntabilitas dalam pengembangan AI, kita dapat menciptakan lingkungan yang lebih etis dan lebih adil untuk penggunaan kecerdasan buatan di masyarakat kita (Shneiderman, 2020).

Pengujian dan Validasi Berkelanjutan**:** Pengujian sistem AI yang ketat dan berkelanjutan sangat penting untuk mengungkap dan mengurangi bias sebelum berdampak pada pengambilan keputusan di dunia nyata. Ini melibatkan simulasi berbagai skenario dan model AI pengujian stres untuk mengidentifikasi dan memperbaiki bias. Validasi reguler terhadap kumpulan data baru dan beragam dapat membantu memastikan bahwa sistem AI tetap objektif dan andal dari waktu ke waktu (Brown & Wilson, 2022). Dengan memprioritaskan transparansi dan akuntabilitas dalam pengembangan AI, kita dapat menciptakan lingkungan yang lebih etis dan lebih adil untuk penggunaan kecerdasan buatan di masyarakat kita. Pengujian dan validasi berkelanjutan sistem AI adalah langkah penting dalam mengungkap dan mengurangi bias sebelum memengaruhi pengambilan keputusan di dunia nyata. Melalui pengujian yang ketat, simulasi berbagai skenario, dan validasi terhadap beragam kumpulan data, kami dapat memastikan bahwa AI tetap objektif dan andal dalam jangka panjang. Proses berkelanjutan ini adalah kunci untuk menjaga integritas dan keadilan teknologi AI di dunia kita yang berkembang pesat (Singhal et al., 2024).

Sistem Human-in-the-Loop**:** Mengintegrasikan pengawasan manusia ke dalam proses pengambilan keputusan AI dapat secara signifikan mengurangi bias kognitif. Sistem human-in-the-loop (HITL), di mana penilaian manusia melengkapi output AI, memungkinkan evaluasi kritis dan koreksi keputusan berbasis AI.

Pendekatan hibrida ini memanfaatkan kekuatan kognisi manusia dan AI, memastikan bahwa bias diidentifikasi dan ditangani segera (Liu & Zhang, 2023). Dengan menggabungkan pengawasan manusia, sistem AI dapat lebih adaptif dan responsif terhadap perubahan keadaan, yang pada akhirnya meningkatkan keandalan dan akurasinya. Sistem HITL juga mempromosikan akuntabilitas dan transparansi, karena pakar manusia dapat memberikan penjelasan untuk keputusan AI dan melakukan intervensi bila diperlukan. Secara keseluruhan, integrasi sistem human-in-the-loop sangat penting untuk menciptakan teknologi AI yang dapat dipercaya dan etis yang melayani kebaikan yang lebih besar di masyarakat kita (Díaz-Rodríguez et al., 2023).

Pedoman Etika dan Tata Kelola**:** Membangun dan mematuhi pedoman etika dan kerangka kerja tata kelola sangat penting untuk mengurangi bias kognitif dalam AI. Pedoman ini harus menguraikan praktik terbaik untuk manajemen data, desain algoritma, dan pengawasan manusia, memastikan bahwa sistem AI dikembangkan dan digunakan secara bertanggung jawab. Standar internasional dan badan pengatur dapat memainkan peran kunci dalam mendorong penggunaan AI etis dalam pembuatan kebijakan pertahanan (International Committee of the Red Cross (ICRC), 2023).

Selain itu, transparansi dan akuntabilitas adalah komponen penting dari tata kelola AI yang etis. Organisasi harus transparan tentang data yang mereka kumpulkan dan bagaimana data tersebut digunakan untuk melatih model AI (Felzmann et al., 2020). Selain itu, harus ada mekanisme untuk meminta pertanggungjawaban individu dan organisasi atas konsekuensi berbahaya yang mungkin timbul dari penggunaan teknologi AI. Dengan memprioritaskan pedoman etika dan tata kelola, kita dapat memastikan bahwa AI digunakan dengan cara yang menjunjung tinggi nilai-nilai dan prinsip-prinsip masyarakat kita (Akinrinola et al., 2024).

## 3. Implikasi Etis AI dalam Pengambilan Keputusan Pertahanan Otonom

Penggabungan Artificial Intelligence (AI) dalam pengambilan keputusan pertahanan otonom memperkenalkan implikasi etis yang mendalam, terutama mengenai sistem yang mampu membuat keputusan mematikan. Seiring kemajuan teknologi AI, aplikasinya dalam operasi militer menimbulkan pertanyaan kritis tentang akuntabilitas, transparansi, dan potensi konsekuensi yang tidak diinginkan (Morgan et al., 2020). Mengatasi pertimbangan etis ini sangat penting untuk memastikan bahwa sistem AI digunakan secara bertanggung jawab dan sesuai dengan standar etika internasional.

Akuntabilitas dalam Keputusan Berbasis AI

Salah satu masalah etika utama dalam menyebarkan AI untuk pengambilan keputusan pertahanan otonom adalah akuntabilitas. Tidak seperti operator manusia, sistem AI tidak memiliki agensi moral dan tidak dapat dimintai pertanggungjawaban dalam pengertian tradisional. Hal ini menimbulkan masalah signifikan tentang siapa yang bertanggung jawab atas tindakan dan keputusan yang dibuat oleh sistem AI dalam konteks militer. Menurut International Committee of the Red Cross (ICRC) (2023), sangat penting untuk menetapkan garis akuntabilitas yang jelas, memastikan bahwa individu dan organisasi yang terlibat dalam pengembangan, penyebaran, dan pengoperasian sistem AI bertanggung jawab atas hasil mereka. Ini termasuk menciptakan kerangka kerja yang kuat untuk pengawasan dan tata kelola untuk memantau perilaku AI dan memperbaiki efek samping.

Transparansi dan Kemampuan Menjelaskan

Transparansi dalam proses pengambilan keputusan AI adalah pertimbangan etis penting lainnya. Khususnya sistem AI yang dibangun di atas algoritma canggih dan pembelajaran mesin sering berfungsi sebagai "black boxes" dengan proses pengambilan keputusan kompleks yang sulit dipahami oleh operator manusia. Opasitas ini dapat merusak kepercayaan dan akuntabilitas. RAND Corporation (2022) menekankan perlunya transparansi dan kemampuan menjelaskan dalam sistem AI untuk memastikan bahwa personel militer dan pembuat kebijakan dapat memahami dan mempercayai keputusan AI. Meningkatkan transparansi melibatkan pembuatan algoritma AI dan kriteria pengambilan keputusannya dapat diakses dan dipahami, memungkinkan pengawasan dan

pengawasan berdasarkan informasi.

Konsekuensi yang Tidak Diinginkan dan Manajemen Risiko

Potensi konsekuensi yang tidak diinginkan adalah masalah etika yang signifikan dalam sistem AI otonom. AI beroperasi berdasarkan algoritme dan input data yang telah ditentukan sebelumnya, yang mungkin tidak memperhitungkan semua variabel atau skenario, yang mengarah ke hasil yang tidak terduga dan berpotensi berbahaya. Rashid et al. (2023) berpendapat bahwa pengujian yang ketat, pemantauan berkelanjutan, dan mekanisme pembelajaran adaptif sangat penting untuk mengurangi risiko yang terkait dengan AI dalam pertahanan. Untuk mencegah kesalahan bencana, ini memerlukan penerapan mekanisme failsafe dan memastikan bahwa operator manusia dapat mengesampingkan sistem AI dalam situasi mendesak.

Standar Etika dan Norma Internasional

Menetapkan dan mematuhi standar etika dan norma-norma internasional sangat penting untuk penggunaan AI yang bertanggung jawab dalam pengambilan keputusan pertahanan otonom. Standar-standar ini harus mencakup pedoman untuk pengembangan, penyebaran, dan penggunaan AI yang etis, dengan fokus pada hak asasi manusia, hukum humaniter, dan prinsip-prinsip moral (Guiora, 2017). International Committee of the Red Cross (ICRC) (2023) mengadvokasi pembuatan perjanjian dan kesepakatan internasional untuk mengatur penggunaan AI dalam operasi militer, memastikan bahwa teknologi AI digunakan dengan cara yang konsisten dengan standar etika global.

Pengawasan dan Kontrol Manusia

Terlepas dari kemampuan AI, pengawasan manusia tetap penting untuk mempertahankan standar etika dalam pengambilan keputusan pertahanan otonom. Sistem human-in-the-loop (HITL), di mana operator manusia mempertahankan kendali atas keputusan penting, sangat penting untuk memastikan bahwa pertimbangan moral dan etika dimasukkan ke dalam operasi yang digerakkan oleh AI. Liu & Zhang (2023) menyoroti pentingnya menjaga keseimbangan antara otonomi AI dan kontrol manusia, memastikan bahwa penilaian manusia dan penalaran etis memandu penggunaan AI dalam situasi sensitif dan berpotensi mematikan.

## IX. SIMPULAN

Penggunaan AI dalam pengambilan keputusan kebijakan pertahanan memiliki dampak beragam pada proses kognitif manusia. AI meningkatkan pemrosesan informasi dan pemikiran kritis dengan memberikan analisis data yang cepat dan wawasan prediktif, yang dapat mengarah pada keputusan yang lebih tepat dan strategis. Namun, potensi ganda AI untuk mengurangi dan memperburuk bias kognitif menggarisbawahi perlunya manajemen yang cermat dan pengawasan etis. Karena AI terus berkembang, penelitian yang sedang berlangsung sangat penting untuk sepenuhnya memahami pengaruhnya terhadap kognisi manusia dan untuk mengembangkan kerangka kerja yang mengoptimalkan integrasinya sambil menjaga standar etika.

Mengurangi bias kognitif dalam pembuatan kebijakan pertahanan berbasis AI sangat penting untuk memastikan pengambilan keputusan yang objektif, andal, dan etis. Dengan mengadopsi strategi seperti beragam data pelatihan, transparansi algoritmik, pengujian berkelanjutan, sistem human-in-the-loop, dan pedoman etika yang kuat, pembuat kebijakan dapat memanfaatkan manfaat AI sambil meminimalkan risiko yang terkait dengan bias kognitif. Seiring AI terus berkembang, penelitian dan adaptasi berkelanjutan dari strategi ini akan sangat penting untuk menjaga integritas dan efektivitas pembuatan kebijakan pertahanan yang ditingkatkan AI.

Implikasi etis menggunakan AI dalam pengambilan keputusan pertahanan otonom beragam dan kompleks, mencakup masalah akuntabilitas, transparansi, konsekuensi yang tidak diinginkan, dan kepatuhan terhadap standar etika. Dengan menetapkan garis akuntabilitas yang jelas, meningkatkan transparansi, mengurangi risiko, dan menjaga pengawasan manusia, pembuat kebijakan dapat

memastikan penggunaan AI yang bertanggung jawab dan etis dalam pertahanan. Karena teknologi AI terus berkembang, penelitian berkelanjutan, kolaborasi internasional, dan kerangka kerja tata kelola yang kuat akan sangat penting untuk menavigasi tantangan etis dan memastikan bahwa AI berkontribusi positif terhadap pembuatan kebijakan pertahanan.

**DAFTAR PUSTAKA**


Akinrinola, O., Okoye, C. C., Ofodile, O. C., & Ugochukwu, C. E. (2024). Navigating and reviewing ethical dilemmas in AI development: Strategies for transparency, fairness, and accountability. *GSC Advanced Research and Reviews*, *18*(3), 50–58.

Board, D. I. (2019). AI principles: recommendations on the ethical use of artificial intelligence by the department of defense: supporting document. *United States Department of Defense*.

Brown, T., & Wilson, P. (2022). Evaluating AI Biases: Continuous Testing and Validation in Defense Applications. *Journal of Military Ethics*, *29*(3), 300–309.

Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage publications.

Davis, P. K., & Bracken, P. (2022). Artificial intelligence for wargaming and modeling. *The Journal of Defense Modeling and Simulation*, 15485129211073126.

De Spiegeleire, S., Maas, M., & Sweijs, T. (2017). *Artificial intelligence and the future of defense: strategic implications for small-and medium-sized force providers*. The Hague Centre for Strategic Studies.

Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA). (2023). Autonomous Systems in Modern Defense. *DARPA Research Papers*.

Díaz-Rodríguez, N., Del Ser, J., Coeckelbergh, M., de Prado, M. L., Herrera-Viedma, E., & Herrera, F. (2023). Connecting the dots in trustworthy Artificial Intelligence: From AI principles, ethics, and key requirements to responsible AI systems and regulation. *Information Fusion*, *99*, 101896.

Felzmann, H., Fosch-Villaronga, E., Lutz, C., & Tamò-Larrieux, A. (2020). Towards transparency by design for artificial intelligence. *Science and Engineering Ethics*, *26*(6), 3333–3361.

Green, J., Brown, T., & Smith, P. (2022). AI and Cognitive Bias Mitigation in Defense Decision-Making. *International Journal of Defense Policy*, *33*(4), 567–589.

Guiora, A. N. (2017). Accountability and Decision Making an Autonomous Warfare: Who Is Responsible. *Utah L. Rev.*, 393.

Horowitz, M. C., & Kahn, L. (2024). Bending the Automation Bias Curve: A Study of Human and AI-Based Decision Making in National Security Contexts. *International Studies Quarterly*, *68*(2), sqae020.

International Committee of the Red Cross (ICRC). (2023). Ethical Implications of AI in Military Operations. *ICRC Policy Briefs*.

Johnson, J. (2019). Artificial intelligence & future warfare: implications for international security. *Defense & Security Analysis*, *35*(2), 147–169.

Johnson, K. N. (2019). Automating the risk of bias. *Geo. Wash. L. Rev.*, *87*, 1214.

Koene, A., Clifton, C., Hatada, Y., Webb, H., & Richardson, R. (2019). *A governance framework for algorithmic accountability and transparency*.

Kundi, B., El Morr, C., Gorman, R., & Dua, E. (2023). Artificial Intelligence and Bias: A scoping review. *AI and Society*, 199–215.

Lauterbach, A. (2019). Artificial intelligence and policy: quo vadis? *Digital Policy, Regulation and Governance*, *21*(3), 238–263.

Liu, Y., & Zhang, X. (2023). Human-in-the-Loop Systems: Enhancing AI Decision-Making in Defense. *Defense Technology Review*, *42*(2), 210–230.

Lucarelli, S., Marrone, A., & Moro, F. N. (2021). NATO decision-making in the age of big data and artificial intelligence. *Brussels: NATO*.

Mensah, G. B. (2023). *Artificial Intelligence and Ethics: A Comprehensive Review of Bias Mitigation, Transparency, and Accountability in AI Systems*. November.

Morgan, F. E., Boudreaux, B., Lohn, A. J., Ashby, M., Curriden, C., Klima, K., & Grossman, D. (2020). Military applications of artificial intelligence. *Santa Monica: RAND Corporation*.

Nishant, R., Schneckenberg, D., & Ravishankar, M. N. (2024). The formal rationality of artificial intelligence-based algorithms and the problem of

bias. *Journal of Information Technology*, *39*(1), 19–40.

Oniani, D., Hilsman, J., Peng, Y., Poropatich, R. K., Pamplin, J. C., Legault, G. L., & Wang, Y. (2023). Adopting and expanding ethical principles for generative artificial intelligence from military to healthcare. *NPJ Digital Medicine*, *6*(1), 225.

RAND Corporation. (2022). *The Role of Artificial Intelligence in Modern War-Gaming*.

Rashid, A. Bin, Kausik, A. K., Al Hassan Sunny, A., & Bappy, M. H. (2023). Artificial intelligence in the military: An overview of the capabilities, applications, and challenges. *International Journal of Intelligent Systems*, *2023*(1), 8676366.

Rastogi, C., Zhang, Y., Wei, D., Varshney, K. R., Dhurandhar, A., & Tomsett, R. (2022). Deciding fast and slow: The role of cognitive biases in AI-assisted decision-making. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, *6*(CSCW1), 1–22.

Santhi, K., Shri, M. L., Joshi, S., & Sharma, G. (2024). AI in Defence and Ethical Concerns. *2024 Second International Conference on Emerging Trends in Information Technology and Engineering (ICETITE)*, 1–7.

Sarjito, A., & Saputro, G. E. (2024). INTERSEKSIONALITAS PEMIKIRAN STRATEGIS DAN PEMBUATAN KEBIJAKAN PERTAHANAN BERBASIS BUKTI. *Jurnal Governansi*, *10*(1), 87–114.

Sayler, K. M. (2020). Artificial intelligence and national security. *Congressional Research Service*, *45178*.

Scatiggio, V. (2020). *Tackling the issue of bias in artificial intelligence to design AI-driven fair and inclusive service systems. How human biases are breaching into AI algorithms, with severe impacts on individuals and societies, and what designers can do to face this phenomenon and change for the better*.

Schwartz, R., Schwartz, R., Vassilev, A., Greene, K., Perine, L., Burt, A., & Hall, P. (2022). *Towards a standard for identifying and managing bias in artificial intelligence* (Vol. 3). US Department of Commerce, National Institute of Standards and Technology.

Shneiderman, B. (2020). Bridging the gap between ethics and practice: guidelines for reliable, safe, and trustworthy human-centered AI systems. *ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems (TiiS)*, *10*(4), 1–31.

Singhal, A., Neveditsin, N., Tanveer, H., & Mago, V. (2024). Toward Fairness, Accountability, Transparency, and Ethics in AI for Social Media and Health Care: Scoping Review. *JMIR Medical Informatics*, *12*(1), e50048.

Tech Innovator, S., & Kumardev, C. (2021). *Strategy development in a rapidly changing world*.

Tiainen, N. (2023). *Mitigating Confirmation Bias Caused by Social Media Algorithms*.

Van Den Bosch, K., & Bronkhorst, A. (2018). *Human-AI cooperation to benefit military decision making*.

Wang, H., Liu, Y., & Chen, X. (2023). Predictive Analytics in Geopolitical Strategy: Applications and Implications. *Journal of Defense Studies*, *45*(2), 123–140.

Yu, P. K. (2020). The algorithmic divide and equality in the age of artificial intelligence. *Fla. L. Rev.*, *72*, 331.

Zaitsava, M., Marku, E., & Di Guardo, M. C. (2022). Is data-driven decision-making driven only by data? When cognition meets data. *European Management Journal*, *40*(5), 656–670.