

Artificial Intelligence dalam Transformasi Industri Multimedia untuk Bisnis dan Ketahanan Digital Nasional

I Nyoman Yoga Sumadewa^{1*}, Widia Febriana², Melati Rosanensi³, Husain⁴,
Ana Rahmatyar⁵

¹ Desain Komunikasi Visual, Fakultas Seni dan Desain, Universitas Bumigora

² Bisnis Digital, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Bumigora

³ Rekayasa Perangkat Lunak, Fakultas Teknik, Universitas Bumigora

⁴ Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Bumigora

⁵ Hukum, Fakultas Humaniora, Hukum, dan Pariwisata, Universitas Bumigora

e-mail: yoga@universitasbumigora.ac.id *, widia@universitasbumigora.ac.id ,
melati.rn@universitasbumigora.ac.id , husain@universitasbumigora.ac.id ,
ana.rahmatyar@universitasbumigora.ac.id

Abstrak

Perkembangan Artificial Intelligence (AI) telah membawa transformasi signifikan pada industri multimedia, mulai dari proses penciptaan konten hingga distribusinya, sekaligus memunculkan implikasi baru terhadap ketahanan digital nasional Indonesia. Artikel ini bertujuan menganalisis pola transformasi industri multimedia berbasis AI serta implikasinya terhadap ketahanan digital nasional melalui pendekatan Critical Literature Review (CLR) atas delapan belas literatur yang mencakup kajian AI-industri kreatif internasional dan kajian ketahanan nasional Indonesia. Hasil sintesis menunjukkan bahwa AI berperan sebagai enabler transformasi pada level teknis maupun epistemologis industri multimedia, membuka peluang produktivitas namun juga menghadirkan tantangan etika seperti hak cipta, deepfake, bias algoritma, dan privasi data. Pada level makro, kesenjangan tata kelola AI pada industri multimedia berpotensi menjadi titik kerentanan bagi ketahanan digital nasional. Artikel ini merumuskan kerangka konseptual integratif yang menghubungkan AI, transformasi industrimultimedia, dan ketahanan digital nasional secara berjenjang, sebagai kontribusi konseptual untuk memperkuat kebijakan tata kelola AI nasional yang lebih adaptif.

Kata Kunci: Artificial Intelligence, Transformasi Industri Multimedia, Ketahanan Digital Nasional, Tata Kelola AI, Kolaborasi Manusia-AI

Abstract

The rapid advancement of Artificial Intelligence (AI) has driven significant transformation across the multimedia industry, ranging from content creation to distribution, while simultaneously introducing new implications for Indonesia's national digital resilience. This article aims to analyze the patterns of AI-driven transformation in the multimedia industry and

their implications for national digital resilience through a Critical Literature Review (CLR) of eighteen scholarly publications, encompassing international studies on AI in the creative industries and research on Indonesia's national resilience. The synthesis reveals that AI functions as a transformative enabler at both the technical and epistemological levels of the multimedia industry, creating opportunities for enhanced productivity while also raising ethical challenges related to copyright, deepfakes, algorithmic bias, and data privacy. At the macro level, gaps in AI governance within the multimedia industry may constitute a source of vulnerability for Indonesia's national digital resilience. Based on these findings, this article proposes an integrative conceptual framework that systematically links AI, multimedia industry transformation, and national digital resilience, offering a conceptual contribution to support the development of a more adaptive national AI governance policy.

Keywords : *Artificial Intelligence; Multimedia Industry Transformation; National Digital Resilience; AI Governance; Human-AI Collaboration.*

LATAR BELAKANG

Perkembangan Artificial Intelligence (AI) dalam satu dekade terakhir telah bergeser dari teknologi pendukung komputasi menjadi kekuatan transformatif yang memengaruhi berbagai sektor, termasuk industri kreatif dan multimedia. Anantrasirichai dan Bull (2022) menjelaskan bahwa kemajuan Machine Learning, Convolutional Neural Network (CNN), Generative Adversarial Network (GAN), Recurrent Neural Network (RNN), dan Deep Reinforcement Learning telah memperluas peran AI ke lima area utama, yaitu content creation, information analysis, post-production enhancement, information extraction, dan data compression. Hal ini menunjukkan bahwa AI telah menjadi bagian integral dalam produksi dan distribusi konten kreatif. Transformasi tersebut mengubah cara industri multimedia beroperasi. Lee (2022) menyatakan bahwa kreativitas pada era AI merupakan hasil kolaborasi manusia, teknologi, dan data. Pandangan ini diperkuat oleh Digital Generative Multimedia Tool Theory (DGMTT) dari Onyejelem dan Aondover (2024), yang menempatkan Generative AI sebagai paradigma baru dalam workflow multimedia melalui model human-AI collaboration. Dengan demikian, transformasi AI tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga mengubah cara memaknai proses kreatif.

Di Indonesia, transformasi digital industri media telah berlangsung melalui migrasi media cetak ke platform digital. Suryawati, Rusadi, dan Wahid (2023) menunjukkan bahwa perubahan tersebut dipicu oleh pergeseran perilaku konsumen dan model bisnis, meskipun belum membahas AI generatif. Sementara itu, Suri dkk. (2024) menegaskan bahwa transformasi multimedia nasional semakin dipengaruhi oleh integrasi AI, Internet of Things (IoT), cloud computing, dan big data. Kondisi ini menunjukkan bahwa Indonesia menghadapi percepatan transformasi digital yang belum sepenuhnya diimbangi kesiapan tata kelola dan keamanan informasi. Tantangan tersebut semakin kompleks ketika AI dikaitkan dengan ketahanan nasional. Avianto (2023) menegaskan bahwa transformasi digital media massa menjadi prasyarat ketahanan nasional karena arus informasi digital berpotensi memicu disinformasi dan mengganggu stabilitas sosial-politik. Soepandji dan Farid (2018) juga

menempatkan ancaman digital sebagai bagian dari ancaman nonmiliter. Berbagai kajian lain (Rahmatika, 2022; Masihna, Kartono, & Adha, 2024; Harefa & Harsono, 2025; Muchlis, 2025; Ghozali dkk., t.t.; Sarjito & Risdhianto, 2025; Aritonang, 2024; Anggoro & Adhichandra, t.t.) menunjukkan bahwa AI merupakan peluang sekaligus ancaman strategis yang menuntut penguatan keamanan siber, tata kelola AI, perlindungan data, dan kedaulatan digital.

Literatur yang ada berkembang dalam dua kelompok utama. Kelompok pertama membahas transformasi industri kreatif akibat AI (Anantrasirichai & Bull, 2022; Lee, 2022; Liu dkk., 2023; Onyejelem & Aondover, 2024; Kotis, 2021; Bakhshi, Frey, & Osborne, 2015), dengan fokus pada produktivitas, kreativitas, serta isu etika seperti copyright, deepfake, dan bias algoritma. Kelompok kedua mengkaji ketahanan nasional dan keamanan digital (Avianto, 2023; Soepandji & Farid, 2018; Rahmatika, 2022; Masihna dkk., 2024; Harefa & Harsono, 2025; Muchlis, 2025; Ghozali dkk., t.t.; Sarjito & Risdhianto, 2025; Aritonang, 2024; Anggoro & Adhichandra, t.t.), dengan fokus pada tata kelola AI, pertahanan siber, dan kedaulatan digital. Namun, belum terdapat kajian yang menghubungkan transformasi industri multimedia berbasis AI dengan ketahanan digital nasional secara terintegrasi.

Berdasarkan pemetaan tersebut, research gap penelitian ini adalah belum tersedianya kerangka analisis yang mengaitkan transformasi industri multimedia berbasis AI dengan ketahanan digital nasional Indonesia. Kajian industri kreatif umumnya berhenti pada aspek industri dan pasar, sedangkan kajian ketahanan nasional membahas AI secara umum tanpa menempatkan industri multimedia sebagai sektor strategis yang rentan terhadap disinformasi, deepfake, dan manipulasi algoritmik. Oleh karena itu, novelty artikel ini terletak pada sintesis literatur transformasi industri multimedia berbasis AI dan ketahanan nasional Indonesia ke dalam satu kerangka konseptual integratif yang memosisikan AI sebagai pendorong transformasi industri sekaligus faktor risiko dan peluang bagi ketahanan digital nasional. Melalui pendekatan Critical Literature Review (CLR), artikel ini bertujuan: (1) menganalisis pola transformasi industri multimedia berbasis AI; (2) mengidentifikasi peluang, manfaat, dan tantangan implementasi AI; serta (3) merumuskan implikasinya terhadap ketahanan digital nasional Indonesia.

Secara teoretis, AI generatif bertumpu pada tiga arsitektur utama, yaitu Generative Adversarial Network (GAN), Variational Autoencoder (VAE), dan model berbasis transformer. Menurut Anantrasirichai dan Bull (2022), kombinasi ketiganya memungkinkan sintesis wajah realistis, animasi real-time, hingga rekonstruksi adegan tiga dimensi. Fondasi ini menjelaskan mengapa transformasi multimedia berbasis AI berlangsung lebih cepat dibandingkan otomatisasi berbasis aturan (rule-based automation). Perkembangan tersebut juga mengubah paradigma kreativitas. Lee (2022) menjelaskan bahwa kreativitas tidak lagi dipandang sebagai atribut eksklusif manusia, melainkan sebagai everyday creativity yang melibatkan manusia, algoritma, dan data. Pergeseran ini berdampak pada proses produksi, konsep co-creator, serta distribusi nilai ekonomi karya kreatif.

Meski demikian, sejumlah kajian masih bersifat konseptual. DGMTT dari Onyejelem dan Aondover (2024) belum banyak diuji secara empiris, sedangkan Kotis (2021) menyatakan bahwa proyeksi dampak Artificial General Intelligence (AGI) terhadap ekonomi kreatif masih bersifat spekulatif. Kondisi ini menunjukkan bahwa teori transformasi industri kreatif berbasis

AI masih memerlukan penguatan empiris, sehingga sintesis kritis seperti dalam artikel ini menjadi relevan.

Dalam konteks Indonesia, transformasi AI juga dipengaruhi kesenjangan digital. Anggoro dan Adhicandra (t.t.) menegaskan bahwa pencapaian Indonesia Emas 2045 masih menghadapi hambatan berupa ketimpangan pendidikan, infrastruktur digital, investasi riset, inovasi, dan literasi keamanan digital. Karena itu, transformasi industri multimedia Indonesia tidak dapat disamakan dengan negara yang memiliki ekosistem digital lebih matang. Kerentanan tersebut semakin nyata akibat tingginya risiko disinformasi, bot, dan deepfake serta ketergantungan pada teknologi asing (Anggoro & Adhicandra, t.t.). Kondisi ini memperkuat urgensi kajian yang menghubungkan transformasi industri multimedia berbasis AI dengan ketahanan digital nasional agar Indonesia tidak hanya menjadi pasar teknologi AI, tetapi juga memiliki kapasitas regulasi, mitigasi risiko, dan kedaulatan digital yang memadai.

METODE

Artikel ini disusun menggunakan pendekatan Critical Literature Review (CLR), yaitu metode kajian yang tidak sekadar merangkum literatur, melainkan mengevaluasi, membandingkan, dan menyintesis temuan dari berbagai sumber untuk membangun argumen dan kerangka analisis baru. Pendekatan ini dipilih karena fokus penelitian bersifat konseptual-analitis, yakni menghubungkan dua ranah kajian yang selama ini berkembang secara terpisah, tanpa memerlukan pengumpulan data primer melalui eksperimen atau survei. Sumber literatur yang digunakan terdiri atas delapan belas dokumen yang mencakup dua kategori utama, yaitu literatur internasional mengenai AI dan industri kreatif-multimedia (Anantrasirichai & Bull, 2022; Lee, 2022; Liu dkk., 2023; Onyejelem & Aondover, 2024; Kotis, 2021; Bakhshi dkk., 2015; Suri dkk., 2024; Suryawati dkk., 2023), serta literatur nasional mengenai ketahanan nasional, keamanan digital, dan tata kelola pemerintahan berbasis teknologi (Avianto, 2023; Soepandji & Farid, 2018; Rahmatika, 2022; Masihna dkk., 2024; Harefa & Harsono, 2025; Muchlis, 2025; Ghozali dkk., t.t.; Sarjito & Risdianto, 2025; Aritonang, 2024; Anggoro & Adhicandra, t.t.). Pemilihan literatur mempertimbangkan relevansi tematik terhadap AI, industri multimedia, dan ketahanan digital nasional, dengan prioritas pada publikasi lima tahun terakhir serta kajian institusional yang kredibel, termasuk publikasi Lemhannas RI dan Universitas Pertahanan RI untuk isu ketahanan nasional.

Analisis dilakukan melalui tiga tahap. Pertama, kategorisasi literatur berdasarkan fokus, pokok bahasan, temuan utama, dan keterbatasan masing-masing sumber. Kedua, sintesis tematik lintas literatur untuk mengidentifikasi pola transformasi industri multimedia berbasis AI, peluang dan manfaatnya, serta tantangan implementasinya. Ketiga, pengembangan kerangka konseptual yang menghubungkan tiga elemen utama, yaitu Artificial Intelligence, transformasi industri multimedia, dan ketahanan digital nasional, sebagai basis pembahasan pada bagian hasil dan pembahasan. Secara lebih rinci, tahap kategorisasi literatur dalam penelitian ini dilakukan dengan menyusun matriks perbandingan yang memuat fokus kajian, kerangka teori yang digunakan, metode penelitian asli (apabila ada), temuan utama, serta keterbatasan yang secara eksplisit maupun implisit disampaikan oleh masing-masing penulis. Matriks ini berfungsi sebagai basis data terstruktur yang memungkinkan penulis melakukan perbandingan lintas literatur secara sistematis, alih-alih sekadar menyajikan ringkasan

berurutan yang berisiko kehilangan koherensi argumentatif. Pendekatan ini konsisten dengan karakteristik CLR yang menuntut peninjauan literatur secara evaluatif, bukan deskriptif semata.

Kriteria inklusi literatur dalam penelitian ini mencakup tiga aspek: pertama, relevansi tematik langsung terhadap salah satu dari tiga elemen utama kerangka penelitian, yaitu Artificial Intelligence, industri multimedia, atau ketahanan digital nasional; kedua, kredibilitas sumber, yang diprioritaskan pada jurnal terindeks, prosiding institusi resmi, maupun publikasi lembaga negara yang berwenang seperti Lembaga Ketahanan Nasional (Lemhannas) Republik Indonesia dan Universitas Pertahanan; dan ketiga, kebaruan publikasi, dengan prioritas pada literatur lima tahun terakhir untuk memastikan relevansi terhadap perkembangan teknologi AI generatif yang berlangsung sangat cepat meskipun dua sumber konseptual klasik (Bakhshi dkk., 2015; Soepandji & Farid, 2018) tetap dipertahankan karena kontribusi teoretisnya yang belum tergantikan. Literatur yang tidak memenuhi ketiga kriteria tersebut misalnya kajian AI yang tidak menyinggung sama sekali aspek industri kreatif maupun keamanan informasi dikeluarkan dari analisis untuk menjaga fokus penelitian.

Sebagai metode kualitatif yang bersifat interpretatif, CLR memiliki keterbatasan metodologis yang perlu diakui secara terbuka. Pertama, proses kategorisasi dan sintesis literatur tidak lepas dari subjektivitas penulis dalam menentukan tema-tema yang dianggap relevan, sehingga hasil sintesis berpotensi berbeda apabila dilakukan oleh peneliti lain dengan penekanan analitis yang berbeda. Kedua, CLR tidak menghasilkan data empiris baru, sehingga proposisi dan kerangka konseptual yang dihasilkan bersifat hipotetis dan memerlukan pengujian lebih lanjut melalui penelitian empiris, baik kualitatif maupun kuantitatif. Ketiga, keterbatasan aksesibilitas terhadap literatur ketahanan nasional yang sebagian bersifat terbatas (restricted) turut memengaruhi kedalaman analisis pada aspek-aspek tertentu, khususnya yang berkaitan dengan detail teknis sistem pertahanan siber. Meskipun demikian, keterbatasan ini tidak mengurangi kontribusi metodologis CLR dalam menghasilkan kerangka konseptual integratif yang menjadi tujuan utama penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan sintesis literatur secara sistematis, dimulai dari pola transformasi industri multimedia berbasis AI, peluang dan manfaatnya, tantangan implementasinya, implikasinya terhadap ketahanan digital nasional, hingga kerangka konseptual yang menghubungkan ketiga elemen tersebut

3.1. Transformasi Industri Multimedia Berbasis AI

Sintesis literatur menunjukkan bahwa transformasi industri multimedia berbasis AI berlangsung pada dua dimensi, yaitu teknis dan epistemologis. Pada dimensi teknis, Anantrasirichai dan Bull (2022) menunjukkan bahwa AI telah terintegrasi ke lima tahap utama produksi konten, dari penciptaan hingga kompresi data, sehingga mengubah rantai produksi multimedia yang sebelumnya bergantung pada tenaga kerja manual. Pada dimensi epistemologis, Lee (2022) serta kerangka DGMTT dari Onyejelem dan Aondover (2024) menjelaskan bahwa kreativitas bergeser dari kapasitas individual menjadi hasil kolaborasi manusia, teknologi, dan data. Pandangan ini sejalan dengan Anantrasirichai dan Bull (2022) yang memosisikan AI sebagai creative collaborator, bukan pengganti manusia. Secara

keseluruhan, ketiga kajian tersebut menunjukkan bahwa transformasi multimedia berbasis AI merupakan rekonfigurasi peran manusia dalam ekosistem produksi yang didorong oleh Generative AI, bukan sekadar substitusi tenaga kerja.

Transformasi tersebut terlihat pada seluruh rantai nilai produksi multimedia. Pada tahap praproduksi, AI generatif mampu menghasilkan storyboard, konsep visual, dan naskah awal dari prompt tekstual sehingga mempercepat proses ideasi. Pada tahap produksi, teknologi seperti motion capture berbasis AI dan sintesis wajah memungkinkan penciptaan karakter digital dengan keterlibatan aktor fisik yang lebih terbatas. Pada tahap pascaproduksi, AI mengotomatisasi colorization, super-resolution, dan denoising, yang sebelumnya membutuhkan waktu dan keahlian khusus. Kondisi ini menunjukkan bahwa AI mendisrupsi seluruh rantai nilai produksi secara simultan, berbeda dengan otomatisasi digital sebelumnya yang cenderung parsial.

Perbandingan kajian Anantrasirichai dan Bull (2022) dengan kerangka DGMTT dari Onyejelem dan Aondover (2024) menunjukkan persamaan dan perbedaan. Keduanya sama-sama memandang AI generatif sebagai komponen struktural dalam workflow multimedia. Namun, Anantrasirichai dan Bull (2022) menekankan aspek teknis melalui taksonomi arsitektur AI (CNN, GAN, RNN, dan Deep Reinforcement Learning) beserta aplikasinya, sedangkan Onyejelem dan Aondover (2024) menawarkan kerangka konseptual mengenai pergeseran menuju kolaborasi human-AI. Kedua pendekatan tersebut saling melengkapi: kajian teknis menjelaskan cara kerja AI, sedangkan kajian konseptual menjelaskan makna transformasinya bagi industri.

Meskipun demikian, optimisme terhadap AI sebagai creative collaborator (Anantrasirichai & Bull, 2022) perlu dipahami secara kritis. Peran tersebut bergantung pada tata kelola institusi media dan regulasi yang mengatur pemanfaatannya. Tanpa kerangka yang jelas, AI tetap berpotensi menggantikan pekerjaan kreatif bernilai tambah rendah, seperti pengeditan rutin, transkripsi, dan produksi konten berbasis templat. Bakhshi, Frey, dan Osborne (2015) menunjukkan bahwa risiko substitusi tidak merata di seluruh pekerjaan kreatif, sehingga posisi AI sebagai kolaborator tidak dapat digeneralisasi. Dalam konteks penelitian ini, transformasi pada dimensi teknis dan epistemologis menjadi dasar bahwa industri multimedia merupakan arena aktif yang terus merundingkan ulang hubungan antara manusia dan AI. Oleh karena itu, analisis ketahanan digital nasional pada Bagian 3.4 perlu mempertimbangkan dinamika produksi konten, karena kerentanan terhadap manipulasi informasi berakar pada kapabilitas AI yang sama dengan yang mendorong transformasi industri multimedia.

3.2. Peluang dan Manfaat AI bagi Industri Multimedia

Peluang utama AI bagi industri multimedia terletak pada peningkatan produktivitas dan efisiensi produksi, sebagaimana ditegaskan oleh Anantrasirichai dan Bull (2022). Kotis (2021) memperluas cakrawala ini dengan menyoroti potensi Artificial General Intelligence (AGI) dalam mengubah struktur ekonomi kreatif secara fundamental, meski kajian tersebut masih bersifat konseptual. Sementara itu, kajian Bakhshi, Frey, dan Osborne (2015) memberikan nuansa penting bahwa pekerjaan kreatif relatif lebih tahan terhadap otomatisasi dibanding pekerjaan rutin, meskipun cara kerja para kreator akan tetap berubah signifikan seiring adopsi AI generatif. Manfaat AI juga terlihat pada level infrastruktur, sebagaimana ditunjukkan Suri

dkk. (2024) bahwa transformasi jaringan multimedia semakin ditopang oleh integrasi AI dengan IoT, cloud computing, dan big data. Ketiga kajian ini menunjukkan bahwa manfaat AI bagi industri multimedia bersifat berlapis, mulai dari level produksi konten, level struktur ekonomi kreatif, hingga level infrastruktur jaringan yang mendasarinya.

Manfaat AI pada level makro ekonomi kreatif dapat ditelaah lebih jauh melalui perbandingan proyeksi antara kajian yang bersifat optimistis dan kajian yang lebih hati-hati. Kotis (2021) mengajukan proyeksi optimistis bahwa Artificial General Intelligence berpotensi mentransformasi struktur ekonomi kreatif secara fundamental, membuka lapangan kerja jenis baru yang belum ada sebelumnya. Sebaliknya, Bakhshi, Frey, dan Osborne (2015) mengambil posisi yang lebih terukur dengan menegaskan bahwa meskipun pekerjaan kreatif relatif lebih tahan terhadap otomatisasi dibanding pekerjaan rutin, cara kerja para kreator akan tetap mengalami perubahan signifikan. Perbedaan nada optimisme antara kedua kajian ini mencerminkan perbedaan basis argumentasi: Kotis (2021) berangkat dari proyeksi kapabilitas teknologi AGI yang belum terwujud, sementara Bakhshi, Frey, dan Osborne (2015) berangkat dari data empiris mengenai struktur pasar tenaga kerja kreatif yang sudah ada, sehingga kesimpulannya cenderung lebih dapat diandalkan untuk kepentingan analisis kebijakan jangka pendek hingga menengah meski perlu dicatat data tersebut kini berusia lebih dari satu dekade dan perlu dibaca dengan kehati-hatian mengingat pesatnya kemajuan AI generatif setelah tahun 2022.

Manfaat AI juga dapat ditelusuri pada level birokrasi dan pelayanan publik yang bersinggungan dengan sektor multimedia dan komunikasi publik. Harefa dan Harsono (2025) menunjukkan bahwa penerapan AI mampu mengotomatisasi proses administratif, mempercepat pengambilan keputusan berbasis data, serta mendukung pengelolaan sumber daya secara lebih optimal dan adaptif terhadap ancaman multidimensional di lingkungan Kementerian Pertahanan. Meskipun kajian tersebut berfokus pada konteks birokrasi pertahanan, temuannya relevan bagi industri multimedia karena menunjukkan pola umum bahwa manfaat produktivitas AI tidak terbatas pada sektor swasta, tetapi juga dapat direplikasi pada institusi publik yang mengelola informasi dan komunikasi massa, termasuk lembaga penyiaran publik dan kehumasan pemerintah yang menjadi bagian dari ekosistem industri multimedia nasional.

Namun demikian, realisasi manfaat tersebut di Indonesia masih dibayangi tantangan implementasi struktural. Harefa dan Harsono (2025) menunjukkan bahwa infrastruktur teknologi yang belum merata dan resistensi terhadap perubahan menjadi kendala utama, di mana sebagian aparat birokrasi merasa tidak siap menghadapi perubahan karena minimnya pelatihan yang memadai. Temuan ini penting untuk dikaitkan dengan sintesis literatur industri kreatif internasional (Anantrasirichai & Bull, 2022; Lee, 2022; Kotis, 2021; Bakhshi dkk., 2015), karena menunjukkan bahwa potensi manfaat AI yang besar secara teoretis tidak serta-merta terealisasi tanpa kesiapan kelembagaan, kapasitas sumber daya manusia, dan pemerataan infrastruktur sebuah prasyarat yang sering kali luput dari perhatian kajian-kajian yang berfokus pada potensi teknologi semata.

Dengan menghubungkan ketiga aras pembahasan di atas proyeksi ekonomi kreatif (Kotis, 2021; Bakhshi dkk., 2015), birokrasi publik (Harefa & Harsono, 2025), dan infrastruktur jaringan (Suri dkk., 2024) dapat disimpulkan bahwa peluang AI bagi industri multimedia

bersifat nyata namun bersyarat (conditional). Manfaat tersebut hanya dapat terealisasi optimal apabila diiringi investasi pada tiga hal secara simultan: penguatan infrastruktur digital yang merata, peningkatan kapasitas sumber daya manusia dalam mengadopsi teknologi AI, dan kerangka tata kelola yang memastikan distribusi manfaat AI tidak hanya dinikmati oleh pelaku industri besar, tetapi juga oleh pelaku industri kreatif skala kecil dan menengah yang menjadi tulang punggung ekonomi kreatif Indonesia.

3.3. Tantangan Implementasi AI

Di balik peluang tersebut, implementasi AI pada industri multimedia menghadirkan tantangan etis yang signifikan. Liu, Niu, Jia, dan Wang (2023) mengidentifikasi enam isu etika utama, yaitu copyright, deepfake, bias algoritma, transparansi, akuntabilitas, dan privasi, serta menegaskan bahwa keberhasilan integrasi AI pada produksi media sangat bergantung pada kualitas regulasi dan tata kelola. Temuan ini relevan dengan konteks Indonesia, mengingat Suryawati, Rusadi, dan Wahid (2023) menunjukkan bahwa transformasi bisnis media nasional masih berfokus pada aspek digitalisasi dan model bisnis, tanpa secara eksplisit mengantisipasi risiko etika AI generatif seperti deepfake dan manipulasi konten. Kesenjangan ini penting untuk digarisbawahi karena industri multimedia merupakan sektor yang paling rentan terhadap penyalahgunaan AI generatif untuk memproduksi konten sintetis dan disinformasi. Tanpa kerangka tata kelola yang memadai, peluang produktivitas yang ditawarkan AI dapat berubah menjadi risiko sistemik terhadap kredibilitas informasi publik.

Tantangan hak cipta yang diidentifikasi Liu dkk. (2023) memerlukan elaborasi lebih jauh mengingat kompleksitasnya yang tinggi. Kerangka hukum kekayaan intelektual yang berlaku saat ini secara mendasar dibangun di atas asumsi bahwa pencipta karya adalah manusia, sehingga tidak siap menghadapi situasi di mana AI berperan dalam proses penciptaan. Pertanyaan mendasar yang muncul siapa pemegang hak cipta atas karya yang dihasilkan AI, apakah perancang sistem AI, pengguna yang memberikan prompt, atau bahkan karya tersebut jatuh menjadi milik publik belum memiliki jawaban hukum yang seragam di berbagai yurisdiksi. Liu dkk. (2023) juga menyoroti bahwa ketergantungan AI generatif pada data pelatihan yang berasal dari karya-karya yang sudah ada memunculkan risiko pelanggaran hak cipta ketika output AI menyerupai atau secara langsung mereplikasi karya yang menjadi bagian dari data pelatihannya, sebuah isu yang hingga kini masih menjadi subjek litigasi di berbagai negara.

Isu deepfake, yang menjadi salah satu tantangan etika paling signifikan dalam integrasi AI pada produksi media, juga memerlukan pembahasan yang lebih teknis untuk dipahami secara utuh. Manipulasi visual dan audio berbasis AI pada dasarnya bukan fenomena baru, namun kemajuan metode deep learning telah membuatnya jauh lebih realistis dan mudah diproduksi secara otomatis. Teknik deepfake generasi terkini umumnya memanfaatkan arsitektur generatif seperti Variational Autoencoder dan Generative Adversarial Network untuk melakukan penggantian wajah maupun sinkronisasi gerak bibir dengan narasi audio yang berbeda dari aslinya, bahkan pada figur publik sekalipun. Meskipun deteksi ketidaksempurnaan tertentu seperti pola kedipan mata yang tidak alami masih dapat digunakan sebagai indikator forensik, kemajuan teknologi deteksi maupun teknik pemalsuan berkembang secara paralel dalam pola perlombaan senjata (arms race) antara pembuat dan pendeteksi konten palsu. Kondisi ini menjelaskan mengapa sejumlah negara pada akhirnya

memilih pendekatan regulatif dengan melarang konten deepfake nonkonsensual, alih-alih semata mengandalkan solusi teknis deteksi otomatis.

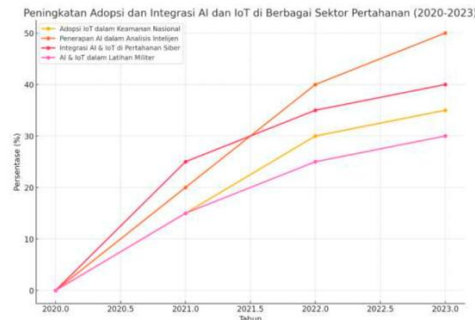
Bias algoritma sebagai tantangan etika ketiga yang diidentifikasi Liu dkk. (2023) memiliki karakteristik yang berbeda dari dua tantangan sebelumnya, karena sifatnya yang lebih tersembunyi namun berdampak sistemik. Bias pada sistem AI umumnya bersumber dari data pelatihan yang tidak representatif, yang kemudian direplikasi dan bahkan diperkuat oleh algoritma dalam skala produksi massal, berpotensi menjangkau audiens luas tanpa pengawasan memadai. Berbeda dengan deepfake yang bersifat manipulasi eksplisit dan dapat diidentifikasi sebagai konten yang direkayasa, bias algoritma sering kali tidak disadari baik oleh pembuat maupun konsumen konten, sehingga dampaknya terhadap representasi kelompok sosial tertentu dalam produksi multimedia dapat berlangsung secara sistematis tanpa terdeteksi dalam jangka waktu lama.

Dibandingkan dengan konteks Indonesia, kajian Suryawati, Rusadi, dan Wahid (2023) menunjukkan bahwa transformasi bisnis media cetak nasional masih berfokus pada aspek digitalisasi dan perubahan model bisnis akibat pergeseran perilaku konsumen, tanpa secara eksplisit mengantisipasi risiko etika AI generatif seperti yang diidentifikasi Liu dkk. (2023). Kesenjangan fokus ini mengindikasikan bahwa wacana tata kelola etika AI pada industri media Indonesia masih tertinggal dibanding perkembangan teknologinya sendiri sebuah pola yang konsisten dengan temuan pada bagian 3.2 mengenai kesenjangan antara potensi teknologi dan kesiapan kelembagaan. Kondisi ini memperkuat urgensi bagi regulator dan pelaku industri media Indonesia untuk segera mengintegrasikan kerangka tata kelola etika AI mencakup transparansi, akuntabilitas, dan perlindungan privasi sebagaimana ditegaskan Liu dkk. (2023) ke dalam kebijakan transformasi digital media yang tengah berlangsung.

Secara kritis, keempat tantangan etika tersebut (hak cipta, deepfake, bias algoritma, dan privasi) tidak dapat dipandang sebagai persoalan yang berdiri sendiri-sendiri, melainkan saling terkait dalam satu ekosistem risiko yang sama. Data pribadi yang dikumpulkan tanpa transparansi memadai dapat menjadi bahan baku pelatihan model AI yang kemudian menghasilkan bias algoritma; model yang sama dapat pula dimanfaatkan untuk memproduksi konten deepfake; dan seluruh proses tersebut berlangsung dalam ruang abu-abu hukum kekayaan intelektual yang belum memiliki kerangka regulasi memadai. Pemahaman terhadap keterkaitan sistemik ini menjadi dasar penting bagi pembahasan pada bagian berikutnya mengenai implikasi tantangan-tantangan tersebut terhadap ketahanan digital nasional.

3.4. Implikasi terhadap Ketahanan Digital Nasional

Risiko etika pada level industri multimedia tersebut, jika ditarik ke level makro, memiliki keterkaitan langsung dengan ketahanan digital nasional. Avianto (2023) menegaskan bahwa media massa digital memiliki pengaruh besar terhadap ketahanan nasional, sehingga penguatan tata kelola informasi digital menjadi keniscayaan. Soepandji dan Farid (2018) memperkuat argumen ini dengan menempatkan ancaman digital sebagai bagian dari ancaman non-militer yang memengaruhi ketahanan ideologi dan sosial suatu bangsa.



Gambar 1. Peningkatan Adopsi dan Integrasi AI serta IoT di berbagai Sektor Pertahanan di Indonesia (Sumber : Aritonang)

Sejumlah kajian pertahanan nasional (Rahmatika, 2022; Masihna dkk., 2024; Harefa & Harsono, 2025; Muchlis, 2025) secara konsisten menegaskan bahwa AI merupakan ancaman sekaligus peluang strategis, yang menuntut Indonesia memiliki strategi nasional yang eksplisit dalam menghadapi perkembangan AI, baik dari sisi keamanan siber, daya saing, maupun kapasitas adaptif kelembagaan. Kajian mengenai Society 5.0 dan smart city (Ghozali dkk., t.t.; Sarjito & Risdianto, 2025; Aritonang, 2024) menambahkan dimensi tata kelola perkotaan dan diplomasi pertahanan digital sebagai bagian dari ekosistem ketahanan nasional yang lebih luas. Puncaknya, kerangka arsitektur ketahanan nasional di era cyber security dan AI dari Anggoro dan Adhicandra (t.t.) menegaskan bahwa ketahanan nasional masa depan harus dibangun di atas empat pilar, yaitu keamanan siber, tata kelola AI, perlindungan data, dan kedaulatan digital.

Dengan menghubungkan temuan pada level industri multimedia (3.1–3.3) dan level ketahanan nasional (kajian di atas), tampak bahwa transformasi industri multimedia berbasis AI bukan sekadar isu sektoral, melainkan variabel yang memengaruhi ketahanan digital nasional secara langsung. Industri multimedia yang tidak dikelola dengan tata kelola AI yang memadai berpotensi menjadi titik kerentanan dalam arsitektur ketahanan digital nasional, sementara industri multimedia yang dikelola secara bertanggung jawab dapat menjadi salah satu instrumen penguatan ketahanan digital itu sendiri.

Untuk memahami secara lebih mendalam bagaimana ancaman pada level industri multimedia bertransformasi menjadi ancaman pada level ketahanan nasional, penting ditelaah pergeseran paradigma keamanan yang diperkenalkan oleh konsep Society 5.0. Berbeda dengan Revolusi Industri 4.0 yang berfokus pada efisiensi dan produktivitas, Society 5.0 yang pertama kali diperkenalkan Jepang menekankan pendekatan human-centered di mana teknologi digital, termasuk AI, IoT, dan big data, dimanfaatkan untuk mengatasi permasalahan sosial secara terintegrasi (Ghozali dkk., t.t.; Aritonang, 2024). Dalam konteks pertahanan nasional, pergeseran ini membawa konsekuensi signifikan: ancaman tradisional berupa invasi militer mulai bertransformasi menjadi ancaman non-tradisional yang mencakup serangan siber, spionase digital, dan sabotase melalui jaringan komputer (Aritonang, 2024). Ketergantungan yang semakin tinggi pada teknologi digital turut meningkatkan potensi kerentanan yang dapat dieksploitasi oleh aktor negara maupun non-negara, menuntut

pemerintah mengembangkan strategi pertahanan yang mampu menghadapi baik ancaman fisik maupun ancaman digital yang kian kompleks dan lintas batas.

Salah satu manifestasi konkret dari pergeseran paradigma tersebut dapat dilihat pada integrasi teknologi Jakarta Smart City dengan sistem Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance (C4ISR). Berlandaskan Peraturan Gubernur Nomor 306 Tahun 2016, Sarjito dan Risdhianto (2025) menunjukkan bahwa program Jakarta Smart City memiliki potensi besar untuk mendukung fungsi intelijen, komando, dan kendali pertahanan negara melalui penyediaan data real-time dari sektor transportasi, logistik, dan situasi darurat, memanfaatkan infrastruktur seperti CCTV berbasis AI dan sensor IoT. Studi ini menegaskan bahwa infrastruktur kota pintar yang pada awalnya dirancang untuk kepentingan sipil ternyata memiliki nilai strategis ganda (dual-use) bagi pertahanan negara, sekaligus menyoroti tantangan interoperabilitas antara sistem sipil dan militer yang perlu diselaraskan melalui kebijakan sinergi sektor sipil-militer yang lebih eksplisit. Temuan ini memperluas pemahaman mengenai ketahanan digital nasional, dari yang semula berfokus pada keamanan siber murni menjadi mencakup pula integrasi infrastruktur data perkotaan sebagai bagian dari arsitektur pertahanan nasional yang lebih luas.

Dimensi lain dari ketahanan digital nasional yang perlu ditelaah adalah aspek diplomasi pertahanan. Aritonang (2024) menegaskan bahwa di era Society 5.0, diplomasi pertahanan tidak lagi hanya berfokus pada kekuatan militer konvensional, tetapi menuntut kemampuan menghadapi ancaman digital yang bersifat lintas batas, sehingga negara-negara dituntut mengintegrasikan strategi pertahanan fisik dan digital secara bersamaan. Pergeseran ini membuka peluang sekaligus tantangan bagi Indonesia: di satu sisi, kolaborasi internasional dalam pertukaran ilmu pengetahuan, pengembangan teknologi bersama, dan pembentukan norma internasional tentang keamanan siber serta etika penggunaan AI menjadi semakin krusial, termasuk keikutsertaan aktif dalam forum-forum keamanan siber internasional (Rahmatika, 2022; Aritonang, 2024). Ketergantungan pada kolaborasi internasional tersebut juga berpotensi menciptakan kerentanan baru apabila tidak diimbangi penguatan kapasitas teknologi dalam negeri yang memadai.

Sejalan dengan hal tersebut, penguatan kedaulatan digital menjadi elemen sentral dalam arsitektur ketahanan nasional di era AI. Anggoro dan Adhicandra (t.t.) menegaskan bahwa dari perspektif keamanan siber, tantangan besar yang harus diantisipasi adalah ancaman terhadap kedaulatan digital nasional, mengingat pada era ketika data menjadi sumber kekayaan baru, perlindungan data strategis, privasi warga negara, dan infrastruktur kritis digital harus menjadi prioritas nasional; keamanan siber bukan sekadar urusan teknis para insinyur teknologi informasi, melainkan bagian integral dari pertahanan nasional yang menyangkut keamanan politik, ekonomi, sosial, dan budaya bangsa. Peluang strategis untuk membangun kedaulatan digital nasional, menurut Anggoro dan Adhicandra (t.t.), terletak pada pengembangan teknologi lokal, seiring meningkatnya kesadaran global tentang data sovereignty, yang membuka ruang bagi Indonesia untuk memperkuat industri teknologi dalam negeri mulai dari pengembangan firewall nasional hingga penguasaan infrastruktur data kritis.

Membandingkan keempat kajian ketahanan nasional di atas diplomasi pertahanan berbasis Society 5.0 (Aritonang, 2024), integrasi smart city dengan sistem C4ISR (Sarjito & Risdhianto, 2025), kedaulatan digital (Anggoro & Adhicandra, t.t.), serta strategi pertahanan

negara terhadap ancaman AI (Rahmatika, 2022) tampak adanya konvergensi tematik yang kuat, yaitu bahwa ketahanan digital nasional tidak dapat dicapai melalui pendekatan tunggal, melainkan memerlukan integrasi lintas sektor antara pertahanan, teknologi informasi, tata kelola perkotaan, dan diplomasi internasional. Namun demikian, terdapat perbedaan penekanan yang signifikan: kajian mengenai Jakarta Smart City (Sarjito & Risdhianto, 2025) lebih menekankan aspek infrastruktur teknis, kajian diplomasi pertahanan (Aritonang, 2024) lebih menekankan aspek kerja sama internasional, sementara kajian kedaulatan digital (Anggoro & Adhicandra, t.t.) lebih menekankan aspek kemandirian teknologi. Perbedaan penekanan ini bukan pertentangan, melainkan saling melengkapi dalam membentuk arsitektur ketahanan digital nasional yang multidimensional.

Titik temu antara pembahasan level industri multimedia (3.1–3.3) dengan pembahasan level ketahanan nasional di atas dapat dirumuskan sebagai berikut: risiko etika AI pada level produksi konten hak cipta, deepfake, bias algoritma, dan privasi data (Liu dkk., 2023) pada dasarnya merupakan manifestasi mikro dari kerentanan yang sama yang dibahas pada level makro ketahanan nasional, yaitu lemahnya kedaulatan digital dan tata kelola AI (Anggoro & Adhicandra, t.t.). Dengan kata lain, penguatan tata kelola AI pada level industri multimedia bukan sekadar kepentingan sektoral media, melainkan berkontribusi langsung terhadap penguatan ketahanan digital nasional secara keseluruhan, karena kedua level tersebut pada hakikatnya berbagi akar kerentanan teknologi dan regulasi yang sama.

3.5. Kerangka Konseptual

Berdasarkan sintesis pada bagian 3.1 hingga 3.4, artikel ini merumuskan kerangka konseptual integratif yang menghubungkan tiga elemen utama secara berjenjang, sebagaimana disajikan pada Tabel 1. Kerangka ini menempatkan AI sebagai enabler transformasi pada level industri, transformasi industri multimedia sebagai variabel antara yang membawa peluang sekaligus risiko, dan ketahanan digital nasional sebagai level makro yang dipengaruhi oleh kualitas tata kelola pada dua level sebelumnya.

Tahap	Deskripsi	Indikator / Manifestasi
AI sebagai Enabler	AI menggantikan atau mengaugmentasi tahap <i>content creation, analysis, post-production, extraction</i> , dan <i>compression</i> .	Adopsi <i>Generative AI</i> , otomatisasi produksi, dan kolaborasi <i>human–AI</i> .
Transformasi Industri Multimedia	Terjadi pergeseran struktur produksi dan makna kreativitas, disertai peluang peningkatan produktivitas serta risiko etika.	Efisiensi produksi, isu <i>copyright</i> dan <i>deepfake</i> , serta perubahan model bisnis media.
Ketahanan Digital Nasional	Kualitas tata kelola AI pada industri multimedia menentukan tingkat kerentanan atau ketahanan informasi nasional.	Keamanan siber, tata kelola AI, perlindungan data, dan kedaulatan digital.

Tabel 1. Kerangka Konseptual Transformasi

Kerangka pada Tabel 1 menegaskan bahwa hubungan antara AI, industri multimedia, dan ketahanan digital nasional bersifat linier sekaligus timbal balik: kualitas tata kelola pada level industri multimedia turut menentukan ketahanan digital nasional, sementara kebijakan ketahanan digital nasional yang kuat seperti regulasi AI, perlindungan data, dan penguatan literasi digital pada gilirannya akan membentuk arah transformasi industri multimedia yang lebih bertanggung jawab. Kerangka ini menjadi kontribusi konseptual utama artikel ini, sekaligus menjawab *research gap* yang diidentifikasi pada bagian pendahuluan.

Kerangka konseptual pada Tabel 1 perlu dipahami tidak sebagai model linear sederhana, melainkan sebagai sistem umpan balik (*feedback loop*) tiga tahap. Pada tahap

pertama, AI berperan sebagai enabler yang mendorong transformasi teknis dan epistemologis pada industri multimedia (Anantrasirichai & Bull, 2022; Onyejelem & Aondover, 2024). Pada tahap kedua, transformasi tersebut menghasilkan peluang produktivitas (Kotis, 2021; Bakhshi dkk., 2015; Suri dkk., 2024; Harefa & Harsono, 2025) sekaligus risiko etika yang terkonsentrasi pada empat isu utama: hak cipta, deepfake, bias algoritma, dan privasi (Liu dkk., 2023; Suryawati dkk., 2023). Pada tahap ketiga, akumulasi risiko dan peluang tersebut pada level industri bermuara pada penguatan atau justru pelemahan ketahanan digital nasional, bergantung pada kualitas tata kelola yang diterapkan pada dua tahap sebelumnya (Avianto, 2023; Soepandji & Farid, 2018; Rahmatika, 2022; Sarjito & Risdhianto, 2025; Aritonang, 2024; Anggoro & Adhicandra, t.t.). Sifat umpan balik dari kerangka ini tampak dari fakta bahwa kebijakan ketahanan digital nasional yang dihasilkan pada tahap ketiga misalnya regulasi AI, standar perlindungan data, atau kerangka sertifikasi konten sintetis pada gilirannya akan membentuk kembali cara AI diadopsi pada tahap pertama, menciptakan siklus penguatan berkelanjutan (virtuous cycle) apabila dikelola dengan baik, atau sebaliknya siklus kerentanan berkelanjutan (vicious cycle) apabila diabaikan.

Dibandingkan dengan kerangka-kerangka konseptual yang telah ada dalam literatur, kerangka yang diajukan artikel ini memiliki posisi yang khas. Kerangka DGMTT dari Onyejelem dan Aondover (2024) berfokus secara eksklusif pada level industri multimedia tanpa menjangkau level ketahanan nasional, sementara kerangka arsitektur ketahanan nasional multipilar dari Anggoro dan Adhicandra (t.t.) berfokus pada level makro keamanan digital tanpa menaunkannya secara eksplisit pada dinamika industri multimedia sebagai salah satu sektor sumber risiko maupun sumber daya. Kerangka integratif dalam artikel ini mengisi celah di antara keduanya dengan menempatkan transformasi industri multimedia sebagai variabel penghubung (mediating variable) antara kapabilitas teknologi AI dan kondisi ketahanan digital nasional, sebuah posisi yang secara eksplisit belum ditemukan pada delapan belas literatur yang menjadi basis kajian ini.

Implikasi praktis dari kerangka ini dapat dirumuskan pada tiga level kebijakan. Pada level mikro (industri), pelaku industri multimedia perlu mengadopsi kode etik internal dan sistem deteksi konten sintetis sebagai bagian dari tata kelola produksi berbasis AI. Pada level meso (sektoral), regulator media dan komunikasi perlu menyusun kerangka sertifikasi dan pelabelan konten yang dihasilkan atau dimodifikasi AI, sejalan dengan praktik yang mulai diterapkan di berbagai yurisdiksi internasional dalam merespons risiko deepfake (Anantrasirichai & Bull, 2022). Pada level makro (nasional), lembaga ketahanan nasional dan otoritas siber perlu mengintegrasikan pemantauan terhadap industri multimedia ke dalam kerangka besar arsitektur ketahanan digital nasional yang mencakup keamanan siber, tata kelola AI, perlindungan data, dan kedaulatan digital (Anggoro & Adhicandra, t.t.), sehingga industri multimedia tidak lagi dipandang sebagai sektor yang terpisah dari agenda ketahanan nasional, melainkan sebagai salah satu pilar strategisnya.

SIMPULAN

Artikel ini menunjukkan bahwa transformasi industri multimedia berbasis Artificial Intelligence berlangsung secara berlapis, mencakup dimensi teknis pada proses produksi konten maupun dimensi epistemologis pada pemaknaan kreativitas. Transformasi ini

membawa peluang produktivitas dan efisiensi yang signifikan, namun sekaligus menghadirkan tantangan etis yang serius, terutama terkait hak cipta, deepfake, bias algoritma, dan privasi data. Ketika kesenjangan tata kelola pada level industri tidak dikelola dengan baik, dampaknya tidak berhenti pada level sektoral, melainkan merambat ke level ketahanan digital nasional, mengingat industri multimedia merupakan salah satu sektor informasi yang paling rentan terhadap disinformasi dan manipulasi konten berbasis AI.

Kerangka konseptual yang dirumuskan dalam artikel ini menegaskan bahwa AI, transformasi industri multimedia, dan ketahanan digital nasional merupakan tiga elemen yang saling memengaruhi secara berjenjang dan timbal balik. Implikasi praktisnya, penguatan ketahanan digital nasional Indonesia perlu mempertimbangkan industri multimedia sebagai salah satu titik strategis yang harus mendapat perhatian tata kelola AI, tidak hanya dari sudut pandang keamanan siber semata, tetapi juga dari sudut pandang etika produksi konten. Penelitian lanjutan disarankan untuk menguji kerangka konseptual ini secara empiris pada konteks industri multimedia Indonesia, guna memperkuat basis kebijakan tata kelola AI nasional yang lebih adaptif. Sebagai penutup, penting ditegaskan bahwa kontribusi utama artikel ini bukan pada penemuan fakta baru mengingat sifat metodologis Critical Literature Review yang bertumpu pada sintesis literatur yang telah ada melainkan pada penataan ulang (reframing) hubungan antara dua ranah kajian yang selama ini berkembang secara terpisah. Dengan menempatkan transformasi industri multimedia sebagai variabel penghubung antara kapabilitas teknologi AI dan ketahanan digital nasional, artikel ini menawarkan lensa analitis baru yang dapat digunakan baik oleh akademisi untuk mengembangkan penelitian empiris lanjutan, maupun oleh pembuat kebijakan untuk merancang intervensi yang lebih terintegrasi lintas sektor industri kreatif dan pertahanan negara.

Keterbatasan artikel ini juga perlu diakui secara jujur sebagai bagian dari refleksi ilmiah. Pertama, sifat CLR yang tidak melibatkan pengumpulan data primer berarti kerangka konseptual yang dihasilkan masih memerlukan validasi empiris, misalnya melalui studi kasus pada perusahaan media Indonesia yang telah mengadopsi AI generatif, atau melalui survei persepsi pemangku kepentingan mengenai risiko ketahanan digital yang bersumber dari industri multimedia. Kedua, keterbatasan akses terhadap literatur pertahanan yang bersifat terbatas turut membatasi kedalaman analisis pada aspek teknis sistem keamanan siber nasional. Ketiga, dinamika teknologi AI generatif yang berkembang sangat cepat berarti sebagian temuan literatur yang menjadi rujukan artikel ini berpotensi mengalami pergeseran relevansi dalam jangka waktu yang relatif singkat, sehingga pembaruan kajian secara berkala tetap diperlukan untuk menjaga relevansi kerangka konseptual yang diajukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anantrasirichai, N., & Bull, D. (2022). *Artificial Intelligence In The Creative Industries: A Review*. Dordrecht: Springer (Artificial Intelligence Review).
- Anggoro, D. A., & Adhicandra, I. (T.T.). *Arsitektur Ketahanan Nasional Di Era Cyber Security Dan AI. Bab Dalam Akselerasi Menuju Indonesia Emas 2045: Pemikiran Strategis Untuk Kepemimpinan Global — Kota Dan Penerbit Tidak Tercantum Eksplisit Pada Sumber*.

- Aritonang, A. A. D. (2024). Strategi Diplomasi Pertahanan Di Era Society 5.0: Pendekatan Kolaboratif Dan Teknologi Tinggi Untuk Keamanan Nasional. Bogor: Universitas Pertahanan Republik Indonesia (Unhan RI).
- Avianto, L. (2023). Penguatan Transformasi Digital Media Massa Dalam Rangka Ketahanan Nasional (Kertas Karya Perorangan, PPSA XXIV). Jakarta: Lembaga Ketahanan Nasional Republik Indonesia (Lemhannas RI).
- Bakhshi, H., Frey, C. B., & Osborne, M. (2015). Creativity Vs. Robots: The Creative Economy And The Future Of Employment. London: Nesta. (Catatan: >5 Tahun Dari Batas Ideal, Dipertahankan Karena Kontribusi Konseptualnya)
- Ghozali, I., Sabrina, J. A., Fiyara, N. S., Alfiah, R., Hikmah, A. D. N., & Alviro, M. R. (T.T.). The Urgency Of National Resilience In Realizing Indonesian State Security In The Era Of Society 5.0. Surabaya: Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.
- Harefa, F., & Harsono, C. F. (2025). Transformasi Pelayanan Publik Berbasis Artificial Intelligence (AI) Guna Meningkatkan Pertahanan Negara. Bogor: Universitas Pertahanan Republik Indonesia (Jurnal Pendidikan Dan Pengembangan Sumber Daya Pertahanan).
- Kotis, K. (2021). Artificial General Intelligence And Creative Economy. Kota Tidak Tercantum: Academia Letters.
- Lee, H.-K. (2022). Rethinking Creativity: Creative Industries, AI And Everyday Creativity. London: SAGE Publications, King's College London (Media, Culture & Society).
- Liu, J., Niu, Y., Jia, Z., & Wang, R. (2023). Assessing The Ethical Implications Of Artificial Intelligence Integration In Media Production And Its Impact On The Creative Industry. Kota Tidak Tercantum: MEDAAD.
- Masihna, N., Kartono, M., & Adha, F. (2024). Analisa Pertahanan Negara Dalam Menghadapi Ancaman Artificial Intelligence. Jakarta: Sekolah Staf Dan Komando TNI Angkatan Laut (JIIP – Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan).
- Muchlis, M. (2025). Peran Kecerdasan Buatan Dalam Membentuk Daya Saing Dan Kapasitas Adaptif Taruna Terhadap Tantangan Ketahanan Nasional Modern. Magelang: Akademi Militer (Jurnal Elektrosista).
- Onyejelem, T. E., & Aondover, E. M. (2024). Digital Generative Multimedia Tool Theory (DGMTT): A Theoretical Postulation In The Era Of Artificial Intelligence. Kota Tidak Tercantum: Advances In Machine Learning & Artificial Intelligence.
- Rahmatika, A. N. (2022). Strategi Pertahanan Negara Indonesia Dalam Menghadapi Ancaman Artificial Intelligence. Bogor: Universitas Pertahanan Republik Indonesia (Jurnal Peperangan Asimetris).
- Sarjito, A., & Risdianto, A. (2025). Integrasi Teknologi Jakarta Smart City Dengan Sistem Komando Dan Kendali Untuk Penguatan Pertahanan Negara. Bandung: Universitas Katolik Parahyangan (Contemporary Public Administration Review).
- Soepandji, K. W., & Farid, M. (2018). Konsep Bela Negara Dalam Perspektif Ketahanan Nasional. Depok: Universitas Indonesia (Jurnal Hukum & Pembangunan). (Catatan: >5 Tahun Dari Batas Ideal, Dipertahankan Karena Menjadi Rujukan Konsep Dasar Bela Negara)

- Suri, G. P., Fernandes, A. L., Ikhsan, H., Devina, P., Nopa, L. A., & Agustini, S. (2024). Peran Iot Dalam Transformasi Jaringan Multimedia: Tinjauan Literatur Sistematis. Batam: Universitas Ibnu Sina.
- Suryawati, I., Rusadi, U., & Wahid, U. (2023). Pergeseran Arah Transformasi Bisnis Media Cetak Di Era Teknologi Informasi (Studi Kasus Pada Harian Solopos). Jakarta: Universitas Budi Luhur (AVANT GARDE).