

Implementasi Pendidikan Militer Berbasis Teknologi di Indonesia dan Singapura dalam Menghadapi Era Society 5.0

Aries Dwi Putra^{*1}, Arfin Sudirman², Handoko Ivan Haryanto³

¹Program Studi Magister Ilmu Politik, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Padjadjaran, Indonesia

²Departemen Hubungan Internasional, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Padjadjaran, Indonesia

³Sekolah Staf dan Komando Angkatan Udara Republik Indonesia

Email: ¹ariesdp.1332@gmail.com, ²arfin.sudirman@unpad.ac.id, ³hansaau92@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini menganalisis implementasi pendidikan militer berbasis teknologi di Sekolah Staf dan Komando Angkatan Udara (Sesko AU) Indonesia dan Goh Keng Swee Command and Staff College (GKS-CSC) Singapura dalam menghadapi tantangan Society 5.0. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif analitis dan komparatif. Data dikumpulkan melalui wawancara, studi literatur, dan dokumen resmi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua institusi telah mengadopsi teknologi canggih seperti simulasi virtual dan keamanan siber dalam kurikulumnya. Implementasi teknologi ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan perwira militer dalam menghadapi ancaman modern. Penelitian ini menekankan pentingnya adaptasi teknologi dalam pendidikan militer untuk menjawab tantangan di era Society 5.0.

Kata kunci: GKS-CSC, Pendidikan Militer, Sesko AU, Society 5.0, Teknologi

Abstract

This research analyzes the implementation of technology-based military education at the Air Force Command and Staff School (Sesko AU) in Indonesia and the Goh Keng Swee Command and Staff College (GKS-CSC) in Singapore in facing the challenges of Society 5.0. This research uses a qualitative method with a descriptive-analytical and comparative approach. Data was collected through interviews, literature studies, and official documents. Research results show that both institutions have adopted advanced technologies such as virtual simulations and cybersecurity in their curricula. The implementation of this technology aims to enhance the capabilities of military officers in facing modern threats. This research emphasizes the importance of technology adaptation in military education to address the challenges in the Society 5.0 era.

Keywords: GKS-CSC, Military Education, Sesko AU, Society 5.0, Technology

1. PENDAHULUAN

Pada era digital yang semakin berkembang, teknologi telah menjadi komponen krusial dalam hampir semua sektor, termasuk pada sektor pendidikan (Aziz, 2022; Herawati et al., 2024; Rabani et al., 2023). Dalam konteks pendidikan militer, penerapan teknologi canggih tidak hanya menjadi pilihan tetapi sudah menjadi kebutuhan yang mendesak dan memberikan dampak bagi penyelenggaraan kemiliteran oleh dinas militer di Indonesia (Mutaqin et al., 2024). Pendidikan militer yang dahulu berfokus pada pelatihan fisik dan strategi konvensional, kini harus beradaptasi dengan dinamika ancaman dan tantangan baru di era informasi, termasuk ancaman siber, operasi militer modern, serta perang informasi (*information warfare*). Transformasi ini melahirkan fenomena baru dalam sistem pendidikan militer yang dikenal dengan sistem pendidikan militer berbasis teknologi.

Lembaga pendidikan militer memainkan peran penting dalam pembentukan militer yang profesional dan mumpuni. Ini dapat dicapai melalui transformasi institusi pendidikan militer, terutama dengan membangun struktur baru atau menetapkan standar baru mengenai militer profesional (Octavian, 2014). Pendidikan militer diperlukan karena militer memainkan peran penting dalam

memastikan keamanan nasional dan merespons berbagai ancaman. Untuk memastikan efektivitas operasi militer, sangat penting untuk memiliki pemimpin yang terlatih dan berpengetahuan luas. Institusi pendidikan militer memainkan peran penting dalam mempersiapkan para pemimpin militer masa depan dengan membekali mereka dengan keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan. Dengan kemajuan teknologi, sangat penting bagi pendidikan militer untuk mengintegrasikan kemajuan ini ke dalam sistem pendidikan mereka untuk mengimbangi perubahan sifat peperangan. Fenomena ini muncul sebagai respons atas kebutuhan militer modern untuk menghasilkan personel yang tidak hanya terampil secara fisik dan taktis, tetapi juga mampu memanfaatkan teknologi digital dalam berbagai situasi (Pfaff et al., 2023). Kemampuan untuk menggunakan teknologi seperti *Artificial Intelligence (AI)*, *Virtual Reality (VR)*, *cyber security*, dan data *analytics* menjadi kompetensi kunci yang harus dimiliki oleh prajurit dan perwira masa depan. Termasuk juga penggunaan AI untuk simulasi militer, (Golovcsenko, 1987). Pendidikan militer yang berbasis teknologi berperan penting dalam mengintegrasikan berbagai teknologi ini ke dalam kurikulum dan metode pelatihan militer untuk meningkatkan sumberdaya manusia perwira militer (Chmyr, 2023).

Langkah dalam mengembangkan SDM dalam tubuh TNI AU adalah melalui Sekolah Staf dan Komando Angkatan Udara (Sesko AU) yang bertugas menyelenggarakan pendidikan pengembangan umum tertinggi TNI Angkatan Udara, Pendidikan Operasi Matra Udara, melaksanakan pengkajian dan pengembangan doktrin serta kemampuan dan kekuatan matra udara (TNI, 2024). Sesko AU, sebagai lembaga pendidikan tertinggi dalam TNI Angkatan Udara, memiliki tanggung jawab penting dalam menjaga legitimasi pendidikan AU di tingkat internasional. Peran utamanya adalah sebagai lembaga kajian strategis bagi TNI AU, dengan fokus pada penelitian yang mendukung kontribusi TNI AU dalam konteks global. Penelitian yang dilakukan oleh Sesko AU difokuskan pada beberapa komponen pendidikan, termasuk kurikulum, tenaga pendidik, tenaga kependidikan, peserta pendidikan, dan fasilitas pendidikan (TNI, 2024)..

Seiring dengan modernisasi dan adaptasi TNI AU terhadap tantangan-tantangan keamanan yang muncul, Sesko AU memiliki peran yang semakin krusial dalam membentuk arah masa depan dan menghadapi tantangan yang ada TNI AU. Lembaga ini perlu mengimbangi kemajuan teknologi dan ancaman keamanan yang terus berkembang, memastikan bahwa kurikulumnya tetap relevan dan mutakhir. Salah satu tantangan utama yang dihadapi oleh institusi militer adalah bagaimana menjaga relevansi pelatihan di tengah kemajuan teknologi yang sangat cepat. Menurut Davis (2020), simulasi berbasis VR dan AR telah menjadi bagian integral dari pelatihan militer modern karena memungkinkan latihan dalam skenario yang realistis tanpa risiko cedera atau kerusakan peralatan. Simulasi ini memberikan pengalaman langsung bagi para taruna untuk menghadapi situasi yang mendekati kenyataan, baik dalam konteks operasi darat, laut, udara, maupun siber.

Penerapan AI tentunya relevan dalam konteks pertahanan dewasa ini (Hadlington et al., 2023). Lebih lanjut, penerapan AI dalam sistem pendidikan militer tidak hanya membantu dalam proses pembelajaran tetapi juga dalam pengembangan manajemen pendidikan itu sendiri (Fadillah & MS, 2023). Goh dan Tan (2021) menunjukkan bahwa AI memungkinkan personalisasi pelatihan untuk setiap taruna, dengan memantau performa mereka dan memberikan rekomendasi yang spesifik untuk meningkatkan keterampilan yang diperlukan. AI juga digunakan dalam analisis *big data* untuk mengidentifikasi pola perilaku dan kinerja individu sehingga proses pengambilan keputusan terkait pelatihan menjadi lebih efektif dan efisien. Namun, integrasi teknologi dalam pendidikan militer juga membawa tantangan, khususnya terkait *cyber security*. Bahkan, AI dapat diterapkan pada konteks *Intelligent Tutoring System (ITS)* dalam bidang pendidikan, khususnya di militer (Kurniawan et al., 2023). Menurut Katzman (2022), ancaman siber menjadi isu kritis dalam sistem pendidikan militer modern. Pendidikan militer berbasis teknologi harus memastikan bahwa seluruh infrastruktur digital terlindungi dari potensi serangan siber. Oleh karena itu, pelatihan pertahanan siber menjadi salah satu komponen penting yang diajarkan di akademi militer, mempersiapkan personel untuk mampu bertahan dan melawan serangan di dunia maya. Bahkan, penerapan AI dapat dilakukan untuk proses data, senjata perang, operasi perang dan kontra-terorisme (Aditya et al., 2024; King, 2024; Lembang et al., 2023; Mallick, 2018).

Selain itu, sistem e-learning dan pembelajaran jarak jauh juga menjadi solusi bagi tantangan geografis dan logistik yang dihadapi oleh banyak lembaga militer. Smith (2019) menunjukkan bahwa platform e-learning membantu taruna untuk tetap dapat mengikuti perkembangan pendidikan meskipun mereka berada di lapangan atau tengah bertugas. Hal ini memberikan fleksibilitas dan akses yang lebih luas terhadap pendidikan militer yang berkualitas. Berdasarkan fenomena tersebut, penting untuk meneliti lebih dalam bagaimana implementasi sistem pendidikan militer berbasis teknologi mampu memberikan dampak positif terhadap kualitas pendidikan dan pelatihan militer. Penelitian ini bertujuan untuk memahami lebih jauh bagaimana teknologi dapat meningkatkan efektivitas pelatihan militer, tantangan yang dihadapi dalam penerapannya, serta bagaimana pendidikan militer dapat mengoptimalkan penggunaan teknologi dalam mencetak prajurit yang siap menghadapi tantangan masa depan.

Di era Society 5.0, teknologi memainkan peran penting dalam setiap aspek kehidupan, termasuk di sektor militer. Society 5.0 menekankan integrasi teknologi canggih seperti Artificial Intelligence (AI), Internet of Things (IoT), Big Data, dan robotik dalam menghadapi permasalahan kompleks, sekaligus menciptakan keseimbangan antara kemajuan teknologi dan kebutuhan manusia. Dalam konteks militer, perubahan ini memaksa institusi pendidikan militer untuk beradaptasi, memastikan bahwa taruna dan perwira militer dipersiapkan dengan kompetensi teknologi yang relevan untuk menghadapi ancaman modern. Sekolah Staf dan Komando Angkatan Udara (Sesko AU) sebagai lembaga pendidikan tertinggi di TNI Angkatan Udara memiliki peran strategis dalam membentuk perwira yang unggul, baik dalam hal taktik perang maupun kepemimpinan. Namun, dengan berkembangnya Society 5.0, Sesko AU harus mengembangkan sistem pendidikan militer berbasis teknologi guna menghadapi tantangan militer di era digital. Sistem pendidikan militer berbasis teknologi ini mencakup penggunaan AI, simulasi taktis berbasis VR/AR, sistem manajemen data terintegrasi, serta cybersecurity dalam kurikulum pelatihan. Sementara itu, GKS-CSC telah diakui sebagai salah satu institusi pendidikan militer yang telah lebih dahulu mengintegrasikan teknologi canggih dalam kurikulum mereka. Sebagai salah satu lembaga militer terdepan di Asia, GKS-CSC menggunakan simulasi berbasis teknologi untuk pelatihan militer dan memiliki sistem manajemen data terpadu yang didukung oleh big data dan analitik. GKS-CSC juga menekankan pentingnya pertahanan siber, sejalan dengan kebijakan pertahanan siber Singapura yang komprehensif (MINDEF, 2024).

Penelitian ini berfokus pada implementasi sistem pendidikan militer berbasis teknologi di Sesko AU untuk menghadapi tantangan era Society 5.0. Selain itu, penelitian ini juga melakukan studi komparasi dengan GKS-CSC di Singapura. Penelitian ini memanfaatkan beberapa studi sebelumnya untuk memperkaya konteks dan mendukung analisisnya. Alnaqbi & Yassin (2021), Irfan et al., (2021) dan Spirnak & Antani (2024) dan Kim, (2021) menunjukkan bahwa Akademi Militer sebagai institusi pendidikan dituntut untuk mampu beradaptasi dengan era Society 5.0 dan pemanfaatan AI pada bidang militer. Rehardiningtyas et al. (2022) menunjukkan bahwa keterampilan konseptual sangat penting agar pemimpin militer dapat bertindak tepat guna pada kondisi yang diharapkan. Sementara itu, kajian Ramadhianto et al. (2023) menunjukkan implikasi signifikan teknologi AI terhadap kegiatan intelijen pertahanan di Indonesia. Bahkan, Hunter et al. (2023) menunjukkan bahwa Amerika Serikat, Rusia dan China telah menerapkan teknologi AI di bidang militer dan implikasinya terhadap keamanan global. Namun demikian, Rashid et al. (2023) menunjukkan beberapa aplikasi AI di militer, serta kapabilitas, peluang, dan potensi bahaya dan kehancurannya saat terjadi ketidakstabilan. Kemajuan teknologi serta tantangan dalam praktik tata kelola yang efektif mendorong perlunya transparansi dan keterbukaan sebagai alat penting. Karena itu, para pembuat kebijakan harus mempersiapkan diri untuk menghadapi tantangan yang semakin rumit akibat era evolusi industri. Hal ini relevan dengan penelitian saat ini, dimana Sesko AU, yang bertugas mencetak pemimpin militer Indonesia di masa depan, dituntut untuk meningkatkan kemampuan teknologi untuk menghadapi era Society 5.0 yang semakin kompleks dan dinamis.

Rohmah (2023) dan Zhao et al., (2024) menunjukkan bahwa Revolusi Industri 4.0 mengharuskan lembaga pendidikan untuk beradaptasi dalam konteks desain kurikulum agar menghasilkan individu yang lulus dengan kemampuan yang handal, inovatif, dan fleksibel dalam menghadapi era digital.

Kemitraan antara universitas dan industri menjadi penting agar kurikulum tetap sesuai dengan perkembangan terbaru. Kerjasama ini membantu mahasiswa mendapatkan pengalaman dunia nyata dan meningkatkan pemahaman tentang kebutuhan industri. Kesiapan TNI Angkatan Udara dalam menghadapi tantangan masa depan.

Berdasarkan uraian diatas, oleh karenanya penulis mencoba membuat penelitian terbaru yang belum pernah dilakukan sebelumnya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi pendidikan militer berbasis teknologi di Sekolah Staf dan Komando Angkatan Udara (Sesko AU) Indonesia dan Goh Keng Swee Command and Staff College (GKS-CSC) Singapura dalam menghadapi tantangan Society 5.0. Bahkan, Kania (2021) menunjukkan adanya evolusi peperangan ke arah perang intelijen dengan pemanfaatan teknologi. Penelitian ini berfokus pada studi perbandingan antara Sekolah Staf dan Komando Angkatan Udara Indonesia dan Sekolah Staf dan Komando Goh Keng Swee Singapura memberikan wawasan yang berharga tentang integrasi teknologi ke dalam sistem pendidikan militer. Penelitian ini bertujuan untuk memahami aplikasi teknologi dalam pendidikan militer di Sekolah Staf dan Komando Angkatan Udara Indonesia, serta mengevaluasi kesiapan institusi ini dalam merespons tuntutan era Society 5.0. Selain itu juga, penelitian ini mengidentifikasi perbedaan dan persamaan dalam implementasi teknologi antara kedua institusi militer tersebut, serta menemukan praktik terbaik yang dapat diterapkan dalam konteks pendidikan militer di Indonesia.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian kualitatif dengan studi deskriptif analitis dan studi komparatif untuk menganalisis dan membandingkan sistem pendidikan militer Sesko AU dan GKS-CSC. Pengumpulan data dalam penelitian ini mencakup tinjauan literatur yang komprehensif, pengumpulan data dari sumber-sumber yang relevan seperti dokumen resmi, laporan, wawancara terhadap sejumlah narasumber yang relevan diantaranya Direktur Pendidikan Sesko AU, Kadepsos Sesko AU, dan pimpinan di GKS CSC, dan analisis terhadap data yang terkumpul. Sumber data ini terbagi menjadi dua jenis sumber data yaitu sumber data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung melalui observasi di lapangan dan wawancara dengan informan. Data sekunder yang akan dijangkau adalah melalui studi dokumentasi, yaitu data yang diperoleh melalui dokumentasi yang relevan dengan penelitian ini. Secara umum, data dari penelitian ini didapat melalui wawancara terhadap sejumlah informan, studi kearsipan, studi dokumentasi, dan studi berbasis internet (Lamont, 2015). Tahap-tahap dari penelitian ini meliputi tahap orientasi, tahap eksplorasi dan tahap member check. Dalam tahap orientasi kegiatan penelitian antara lain memperkenalkan diri dan memperkenalkan rencana serta makna penelitian ini kepada pihak-pihak terkait. Hasil kegiatan orientasi dicatat dalam catatan orientasi. Dalam tahap eksplorasi peneliti berusaha menggali data dari sumber-sumber informasi. Penggalan data melalui wawancara dan studi dokumentasi. Pada tahap ini, peneliti menyusun laporan lapangan dari hasil wawancara dan membuat rangkumannya. Hasil wawancara ini dikroscek dengan hasil data dari studi putaka, studi dokumentasi dan studi kearsipan. Persoalan-persoalan yang baru muncul dalam rangkuman kegiatan. Penelitian segera ditelusuri ada kejelasannya sehingga segala kekurangan dapat diperbaiki sejak waktu penggalan data berlangsung. Demikianlah penelitian melakukan reduksi data, display data dan sertifikasi. Dalam upaya verifikasi, peneliti juga menempuh langkah member check dimana para pemberi informasi melakukan penilaian terhadap kebenaran catatan lapangan, laporan lapangan, dan rangkuman yang disusun oleh peneliti, melalui member check para pemberi informasi mengoreksi data yang telah disampaikan kepada peneliti. Dengan demikian, data yang ditampilkan peneliti sesuai dengan apa yang dimaksud oleh para pemberi informasi. Sehingga, untuk analisis data, peneliti melakukan reduksi data, display data, dan penarikan simpulan (Huberman & Miles, 1994).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pendidikan Militer Berbasis Teknologi di Sesko AU dan GKS-CSC

Pembelajaran online telah merevolusi pendidikan dengan memberikan fleksibilitas kepada siswa untuk mengakses materi pembelajaran sesuai dengan kecepatan dan kenyamanan mereka. Fleksibilitas ini memungkinkan siswa untuk menyesuaikan pengalaman belajar mereka dengan kebutuhan, gaya belajar, dan jadwal masing-masing. Tidak ada lagi hari-hari yang terbatas pada ruang kelas fisik dan jadwal yang kaku. Dengan sistem pembelajaran daring, siswa perwira di Sesko AU memiliki fleksibilitas untuk mengakses materi pembelajaran mereka sesuai dengan keinginan dan jadwal mereka sendiri, tanpa terikat oleh lokasi atau waktu tertentu. Pengaturan ruang kelas tradisional sering kali menghadirkan tantangan bagi siswa dengan gaya dan kecepatan belajar yang berbeda. Namun, dengan pembelajaran online, perwira siswa Sesko AU dapat terlibat dengan materi pelajaran dengan cara yang sesuai dengan preferensi masing-masing. Mereka dapat meninjau konsep-konsep yang sulit, menjeda dan memundurkan video instruksional, dan meluangkan waktu untuk memahami mata pelajaran yang kompleks. Pengalaman belajar yang dipersonalisasi ini tidak hanya meningkatkan pemahaman, tetapi juga mendorong tingkat keterlibatan dan retensi pengetahuan yang lebih dalam.

Fasilitas untuk mengambil pelajaran kapan pun dan di mana pun memberikan keunggulan yang tak terbandingkan bagi siswa perwira Sesko AU, memungkinkan mereka untuk Belajar dengan fleksibilitas dan kenyamanan yang belum pernah ada sebelumnya. Mereka tidak terikat oleh batasan ruang kelas fisik atau jadwal tetap. Apakah mereka sedang bertugas, bepergian, atau lebih suka belajar di luar jam kerja, platform online memungkinkan mereka untuk belajar sesuai keinginan mereka. Fleksibilitas ini memungkinkan keseimbangan antara kehidupan kerja dan belajar yang lebih baik dan memastikan bahwa mereka dapat sepenuhnya terlibat dengan materi pelajaran tanpa mengorbankan tanggung jawab mereka yang lain. Setiap orang memiliki keperluan serta pilihan yang berbeda dalam proses pembelajaran. Beberapa orang mungkin lebih suka membaca materi berbasis teks, sementara yang lain mungkin lebih menyukai materi visual atau audio. Platform online memenuhi gaya belajar yang beragam ini dengan menyediakan berbagai sumber daya multimedia seperti e-book, video, modul interaktif, dan platform pembelajaran online. Perwira siswa Sesko AU dapat memilih sumber daya yang paling sesuai dengan preferensi pembelajaran mereka, sehingga memungkinkan mereka untuk memaksimalkan potensi belajar mereka.

Platform pembelajaran online juga memfasilitasi kolaborasi dan komunikasi di antara para perwira siswa Sesko AU. Melalui papan diskusi, forum, dan ruang kelas virtual, mereka dapat terlibat dalam diskusi yang bermakna, berbagi wawasan, dan berkolaborasi dalam mengerjakan tugas atau proyek. Melalui kolaborasi virtual ini, bukan hanya peningkatan pemahaman terhadap materi pelajaran yang terjadi, tetapi juga tercipta hubungan kebersamaan dan persahabatan di antara para siswa, walaupun mereka terpisah oleh jarak fisik. Salah satu keuntungan signifikan dari pembelajaran online adalah kemampuannya untuk mengatasi hambatan geografis. Perwira siswa Sesko AU mungkin ditempatkan di lokasi yang berbeda, sehingga sulit untuk menghadiri kelas secara fisik bersama-sama. Namun, dengan pembelajaran online, jarak geografis menjadi tidak relevan. Mereka dapat mengakses materi pembelajaran yang sama dan berpartisipasi dalam diskusi dan kegiatan kolaboratif di mana pun mereka berada. Hal ini tidak hanya mendorong inklusivitas, tetapi juga memungkinkan pengalaman belajar yang lebih beragam dan memperkaya.

Integrasi teknologi dalam pendidikan telah membuka jalan bagi revolusi pembelajaran online. Dengan kemajuan teknologi, lembaga pendidikan, termasuk Sesko AU, telah menggunakan platform dan alat digital untuk menyampaikan materi pembelajaran mereka secara efektif. Platform-platform ini dilengkapi dengan antarmuka yang lancar dan ramah pengguna, sehingga mempermudah perwira siswa Sesko AU untuk menjelajahi dan mengakses materi pembelajaran mereka tanpa hambatan. Meskipun pembelajaran online menawarkan banyak manfaat, penting untuk mempertimbangkan potensi implikasi dan tantangan yang mungkin timbul. Salah satu perhatian utama adalah kebutuhan akan konektivitas internet yang andal. Akses ke koneksi internet yang stabil mungkin terbatas di daerah-daerah tertentu, sehingga menyulitkan para perwira siswa Sesko AU untuk mengakses materi pelajaran mereka secara konsisten. Perlu diupayakan untuk mengatasi kesenjangan

digital dan memastikan bahwa semua siswa memiliki kesempatan yang setara untuk mengakses sumber daya pembelajaran online.

Untuk mendapatkan manfaat penuh dari pembelajaran online, perwira siswa Sesko AU harus memiliki keterampilan literasi digital. Literasi digital mencakup kemampuan untuk menavigasi platform online, mengevaluasi informasi secara kritis, serta berkomunikasi dan berkolaborasi secara efektif dalam lingkungan digital. Sekolah harus menyediakan pelatihan dan bantuan untuk meningkatkan kemahiran literasi digital siswa, sehingga mereka mampu mengoptimalkan manfaat dari sumber daya yang tersedia bagi mereka. Seiring dengan perkembangan teknologi, masa depan pendidikan terletak pada pendekatan pembelajaran campuran. Pembelajaran campuran menggabungkan yang terbaik dari pengaturan ruang kelas online dan tradisional. Hal ini memungkinkan perwira siswa Sesko AU untuk mengakses materi pelajaran secara online sambil tetap mendapatkan manfaat dari interaksi tatap muka dengan instruktur dan rekan-rekannya selama kelas fisik. Model hibrida ini menawarkan fleksibilitas pembelajaran online dan sentuhan pribadi dari ruang kelas tradisional, menciptakan pengalaman belajar yang menyeluruh dan komprehensif.

Kehadiran pendidikan daring telah mengubah dinamika ruang kelas konvensional, memberikan siswa fleksibilitas untuk belajar sesuai dengan ritme dan preferensi pribadi mereka sendiri. Hal ini sangat penting bagi para perwira militer, yang sering menghadapi jadwal yang padat dan kendala geografis. Pendidikan online memungkinkan mereka untuk mengakses sumber daya pendidikan berkualitas tinggi dan berinteraksi dengan instruktur dan sesama siswa dari mana saja di seluruh dunia. Metode pembelajaran interaktif telah menjadi semakin populer dalam pendidikan online, karena metode ini menawarkan pengalaman belajar yang lebih menarik dan mendalam. Simulasi video, misalnya, memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan konsep dan skenario yang rumit, sehingga membuat proses pembelajaran menjadi lebih nyata dan mudah dipahami.

3.2. Era Society 5.0 dan Relevansinya dengan Pendidikan Militer

Era Society 5.0 merupakan konsep yang pertama kali diperkenalkan oleh pemerintah Jepang sebagai bagian dari strategi kebijakan nasional untuk menghadapi tantangan Revolusi Industri 4.0. Jika dalam era Revolusi Industri 4.0, fokus utamanya adalah pada otomatisasi, big data, Internet of Things (IoT), dan kecerdasan buatan (AI), maka Society 5.0 membawa konsep ini lebih jauh, dengan menempatkan manusia sebagai pusat dalam perkembangan teknologi. Konsep Society 5.0 bertujuan untuk menciptakan masyarakat yang sejahtera dan berkelanjutan melalui penggunaan teknologi yang mendukung kehidupan manusia, baik secara ekonomi, sosial, maupun lingkungan (Shirai, 2017). Society 5.0 dapat dianggap sebagai evolusi dari berbagai tahap perkembangan sosial manusia, mulai dari Society 1.0 (masyarakat berburu dan meramu), Society 2.0 (masyarakat agraris), Society 3.0 (masyarakat industri), hingga Society 4.0 (masyarakat informasi). Dalam Society 5.0, teknologi-teknologi canggih seperti kecerdasan buatan (AI), robotika, blockchain, dan big data akan disatukan untuk mendukung manusia dalam memecahkan masalah sosial, seperti ketidaksetaraan, perubahan iklim, dan ketidakseimbangan ekonomi (Shirai, 2017).

Relevansi Era Society 5.0 dengan Pendidikan Militer dilihat sebagai bagian penting dalam mempertahankan kemampuan pertahanan dan keamanan negara. Dengan perkembangan Society 5.0, pendidikan militer juga perlu beradaptasi untuk menghadapi tantangan baru di era yang semakin digital dan terotomatisasi ini. Pengembangan Keterampilan Teknologi untuk Prajurit. Society 5.0 menuntut para prajurit untuk memiliki keterampilan dalam bidang teknologi yang canggih, seperti pemanfaatan AI, big data, dan IoT. Di masa depan, prajurit tidak hanya diharapkan memiliki keterampilan fisik dan strategi, tetapi juga kemampuan untuk memanfaatkan teknologi dalam mendukung operasi militer. Misalnya, pemanfaatan drone dan teknologi otonom dalam misi pengintaian atau penyerangan membutuhkan pemahaman mendalam tentang bagaimana teknologi tersebut dioperasikan dan dikendalikan. Selain itu, pengolahan big data dari intelijen medan perang juga membutuhkan keahlian analitik yang mampu menafsirkan informasi dengan cepat dan akurat (Juma, 2021). Transformasi Kurikulum Pendidikan Militer. Era Society 5.0 membawa tantangan dan peluang besar bagi pendidikan militer. Penggunaan teknologi canggih seperti AI, big data, IoT, dan keamanan siber akan mengubah cara pendidikan militer diselenggarakan. Keterampilan teknis,

pengambilan keputusan berbasis data, keamanan siber, serta kemampuan untuk berkolaborasi secara internasional adalah beberapa elemen kunci yang harus dikembangkan dalam sistem pendidikan militer modern. Seiring dengan perkembangan Society 5.0, institusi pendidikan militer harus terus berinovasi dan beradaptasi agar dapat mencetak prajurit yang siap menghadapi tantangan di era yang semakin digital dan global.

3.3. Studi Komparatif Praktik Pendidikan Militer Berbasis Teknologi di Sesko AU dan GKS-CSC

Penelitian ini memfokuskan pada bagaimana sistem pendidikan militer di dua negara (Indonesia dan Singapura) yaitu Sesko AU dan GKS-CSC dapat memanfaatkan teknologi dalam menghadapi tantangan di era Society 5.0. Fenomena yang diteliti berkaitan dengan perbandingan implementasi teknologi di kedua institusi tersebut, dan bagaimana masing-masing lembaga menyiapkan perwira untuk menghadapi kompleksitas perang dan keamanan di masa depan. Society 5.0 adalah fase evolusi masyarakat yang mengintegrasikan teknologi digital seperti kecerdasan buatan (AI), big data, Internet of Things (IoT), dan robotika dalam setiap aspek kehidupan manusia, termasuk dalam pendidikan. Era ini menuntut transformasi besar-besaran dalam cara pendidikan dijalankan, terutama dalam lembaga militer yang bertanggung jawab mencetak pemimpin strategis dan taktis di masa depan. Dalam konteks pendidikan militer, Society 5.0 memaksa sekolah staf dan komando untuk mengadopsi teknologi yang tidak hanya relevan bagi pengajaran militer tradisional, tetapi juga mampu membekali perwira dengan kemampuan analisis dan manajerial di dunia yang semakin digital dan kompleks.

3.3.1. Aspek Infrastruktur Teknologi Sesko AU dan GKS-CSC

GKS-CSC dilengkapi dengan infrastruktur teknologi yang canggih untuk mendukung proses belajar mengajar serta latihan militer yang inovatif. Fasilitas ini dirancang untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang realistis dan interaktif. Beberapa infrastruktur teknologi utama di GKS-CSC meliputi: (1) Pusat Simulasi Pertempuran (*Battle Simulation Centre*): GKS-CSC memiliki pusat simulasi mutakhir yang menggunakan teknologi Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR) untuk mereplikasi skenario tempur nyata. Fasilitas ini memungkinkan para perwira berlatih dalam lingkungan simulasi yang aman dan mendekati kenyataan. (2) Ruang Kelas Berteknologi Tinggi: Ruang kelas dilengkapi dengan teknologi audiovisual, sistem konferensi video untuk pembelajaran jarak jauh, dan perangkat lunak pembelajaran berbasis komputer. Ini memfasilitasi pengajaran interaktif dan kolaborasi antara instruktur dan peserta didik. (3) Pusat Operasi dan Keamanan Siber: Mengingat ancaman siber yang semakin meningkat, GKS-CSC memiliki pusat pelatihan keamanan siber yang memungkinkan perwira untuk memahami dan menghadapi ancaman siber dalam konteks pertahanan nasional. (3) Perpustakaan Digital: GKS-CSC menyediakan akses ke berbagai sumber daya digital, termasuk jurnal akademik, buku-buku militer, dan laporan strategi pertahanan global. Ini memungkinkan peserta untuk mengakses literatur yang relevan secara real-time selama program pendidikan. Sedangkan infrastruktur teknologi bagi Sesko AU bahwa memahami pentingnya teknologi dalam pendidikan militer, sehingga lembaga ini dilengkapi dengan infrastruktur teknologi yang canggih untuk mendukung proses pembelajaran dan pelatihan. Beberapa fasilitas teknologi yang tersedia meliputi: (1) Ruang Kelas Berteknologi Tinggi: Ruang kelas Sesko AU dilengkapi dengan sistem pembelajaran digital yang memungkinkan pengajaran interaktif, termasuk papan pintar, sistem audiovisual, dan akses internet yang memungkinkan penggunaan sumber daya digital global dalam pembelajaran. (2) Pusat Simulasi Operasi Udara: Simulasi komputer dan simulasi medan perang digunakan untuk melatih perwira dalam skenario operasi udara yang realistis. Ini termasuk teknologi Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR) yang memungkinkan simulasi kondisi tempur tanpa harus berada di lapangan secara fisik. (3) Perpustakaan Digital: Selain perpustakaan fisik, Sesko AU memiliki perpustakaan digital yang memfasilitasi akses ke buku, jurnal ilmiah, dan dokumen militer yang relevan dengan operasi udara modern. Perwira dapat mengakses sumber daya ini untuk memperdalam pemahaman mereka tentang topik tertentu. (4) Laboratorium Keamanan Siber: Mengingat pentingnya keamanan siber dalam operasi militer, Sesko AU memiliki laboratorium khusus

untuk pelatihan keamanan siber, dimana perwira belajar menangani ancaman siber yang dapat membahayakan sistem pertahanan udara dan operasi militer lainnya.

3.3.2. Aspek Kurikulum Sesko AU dan GKS-CSC

Kurikulum GKS-CSC dirancang untuk memberikan pendidikan dan pelatihan yang komprehensif kepada para perwira, dengan penekanan pada pengembangan kepemimpinan, strategi militer, operasi gabungan, dan keamanan nasional. Kurikulum ini mencakup pelajaran teoretis dan praktis yang disesuaikan dengan kebutuhan pertahanan modern. Beberapa elemen kunci dari kurikulum GKS-CSC meliputi: (1) Studi Strategis dan Operasional: Para perwira dipersiapkan untuk memahami dan merumuskan strategi di berbagai tingkatan—strategis, operasional, dan taktis—dalam konteks pertahanan dan keamanan Singapura serta kawasan Asia Tenggara. (2) Manajemen dan Kepemimpinan Militer: Kurikulum mencakup pembelajaran tentang kepemimpinan, manajemen pasukan, pengambilan keputusan di medan perang, dan prinsip-prinsip manajemen militer. Aspek kepemimpinan ini didasarkan pada tantangan nyata di lapangan, baik dalam operasi militer maupun dalam manajemen sumber daya. (3) Studi Keamanan Internasional dan Pertahanan Regional: Peserta didik mempelajari dinamika keamanan global, termasuk ancaman non-tradisional seperti terorisme, keamanan siber, dan operasi militer multinasional. Program ini juga mencakup analisis strategi pertahanan di kawasan Asia-Pasifik. (4) Operasi Gabungan dan Antar-Kesatuan: Seiring dengan tren militer modern yang mengedepankan interoperabilitas, GKS-CSC memberikan pelatihan intensif dalam operasi gabungan lintas kesatuan, yang mencakup kolaborasi antara angkatan darat, laut, dan udara. (5) Pelatihan Militer Internasional: Sebagai bagian dari upaya untuk membangun pemimpin militer global, GKS-CSC menyelenggarakan kursus internasional yang melibatkan perwira dari berbagai negara. Hal ini memperkuat pemahaman tentang diplomasi militer dan meningkatkan kerja sama pertahanan.

Struktur kurikulum di Sesko AU disusun dengan tujuan membekali para perwira dengan keterampilan strategis, operasional, dan taktis yang dibutuhkan untuk memimpin operasi udara secara efektif. Kurikulum ini mengintegrasikan aspek akademik, praktis, serta teknologi modern dalam konteks pertahanan udara. Beberapa mata pelajaran utama dalam kurikulum Sesko AU mencakup: (1) Kepemimpinan dan Manajemen Pertahanan: Fokus pada pengembangan kemampuan kepemimpinan di tingkat strategis dan taktis. Perwira dilatih untuk memimpin pasukan dalam operasi udara dan memahami prinsip-prinsip manajemen pertahanan, termasuk perencanaan logistik dan pengelolaan sumber daya. (2) Strategi dan Doktrin Militer: Para perwira mempelajari konsep-konsep strategi militer, dengan fokus pada strategi pertahanan udara yang relevan dengan tantangan nasional dan global. Analisis strategi perang modern dan operasi gabungan juga menjadi bagian integral dari kurikulum. (3) Keamanan Siber dan Teknologi Militer: Di era digital, para perwira dibekali dengan pengetahuan tentang teknologi militer modern dan keamanan siber. Mereka diajarkan cara mengelola ancaman siber yang semakin berkembang, khususnya dalam konteks operasi udara. (4) Studi Internasional dan Diplomasi Militer: Mengingat pentingnya hubungan diplomatik dalam konteks militer global, kurikulum Sesko AU juga meliputi studi tentang kerjasama internasional dan diplomasi militer, serta bagaimana perwira TNI AU bisa berperan dalam menjaga hubungan baik dengan negara-negara sahabat. (5) Simulasi dan Studi Kasus Operasi Militer: Simulasi berbasis teknologi dan studi kasus nyata dari operasi militer digunakan untuk membantu perwira mengembangkan pemahaman praktis tentang tantangan dan keputusan strategis di medan perang.

3.3.3. Aspek Pembelajaran E-learning Sesko AU dan GKS-CSC

Metode pembelajaran di GKS-CSC sangat berorientasi pada pendekatan interaktif dan praktis. Proses pembelajaran melibatkan berbagai teknik yang dirancang untuk mengembangkan keterampilan analitis, strategis, dan kepemimpinan di kalangan perwira menengah. Beberapa metode pembelajaran yang diterapkan di GKS-CSC antara lain: (1) Studi Kasus dan Diskusi Kelompok: Perwira diberikan studi kasus militer yang nyata, baik dari operasi militer Singapura maupun dari negara-negara lain. Diskusi kelompok yang mendalam digunakan untuk mengasah kemampuan analitis dan pengambilan keputusan. (2) Simulasi Medan Perang dan Gaming Militer: Simulasi komputer dan gaming militer

digunakan untuk menciptakan skenario latihan yang realistis, dimana perwira ditantang untuk mengaplikasikan strategi dan taktik militer dalam konteks simulasi yang mendekati kondisi lapangan. (3) Latihan Operasi Gabungan (Joint Operations Training): Perwira berpartisipasi dalam latihan operasi gabungan yang mencakup koordinasi antar-angkatan darat, laut, dan udara. Latihan ini membantu mereka memahami bagaimana berbagai elemen militer bekerja sama dalam operasi militer besar. (4) Pembelajaran Berbasis Proyek: GKS-CSC mendorong pendekatan pembelajaran berbasis proyek, di mana peserta didik bekerja dalam tim untuk menyelesaikan masalah strategis atau operasional. Ini memperkuat keterampilan kolaborasi dan manajemen tim.

Metode pembelajaran di Sesko AU menggabungkan pendekatan teoritis, praktis, dan simulasi, dengan fokus pada pengembangan keterampilan strategis dan operasional. Metode ini dirancang untuk memberikan pemahaman mendalam kepada perwira tentang berbagai aspek kepemimpinan militer dan operasi udara. Beberapa metode pembelajaran yang diterapkan meliputi: (1) Diskusi Kelompok dan Studi Kasus: Para perwira terlibat dalam diskusi kelompok dan studi kasus yang berkaitan dengan strategi pertahanan, manajemen operasi, dan taktik udara. Studi kasus ini diambil dari operasi nyata dan bertujuan untuk melatih analisis kritis dan pengambilan keputusan dalam situasi yang kompleks. (2) Simulasi dan Gaming Militer: Simulasi komputer dan gaming militer digunakan untuk menciptakan skenario latihan yang realistis, di mana perwira harus mengaplikasikan teori strategi dan taktik dalam situasi simulasi yang kompleks. Ini memungkinkan mereka untuk mempraktikkan apa yang telah dipelajari dalam situasi tanpa risiko nyata. (3) Pembelajaran Berbasis Proyek: Sebagai bagian dari pengembangan kepemimpinan dan manajemen, perwira diberikan proyek-proyek yang harus diselesaikan secara kelompok, yang melibatkan perencanaan operasi udara atau strategi pertahanan udara. Ini mengembangkan keterampilan kolaborasi dan kemampuan untuk bekerja dalam tim. (4) Kuliah Pakar dan Dosen Tamu Internasional: Sesko AU sering mengundang pakar militer, dosen tamu, dan pemimpin dari negara-negara sahabat untuk memberikan kuliah dan berbagi pengalaman terkait dengan strategi militer, operasi udara, dan kerjasama pertahanan internasional.

3.3.4. Aspek Fokus Pendidikan Sesko AU dan GKS-CSC

Fokus utama pendidikan di GKS-CSC adalah pada pengembangan kepemimpinan strategis dan operasi militer yang efektif, terutama dalam konteks keamanan regional dan internasional. Fokus pendidikan di GKS-CSC antara lain: (1) Kepemimpinan Militer Tingkat Tinggi: GKS-CSC menekankan pentingnya kepemimpinan yang kuat dan efektif dalam menghadapi tantangan militer modern. Perwira dilatih untuk menjadi pemimpin di tingkat strategis yang mampu mengelola operasi militer besar dan membuat keputusan penting di medan perang. (2) Operasi Gabungan dan Multinasional: GKS-CSC mengutamakan pelatihan dalam operasi gabungan dan multinasional, yang semakin penting dalam konteks kerja sama internasional dan keamanan regional. Perwira diberikan pengalaman dalam merancang dan mengelola operasi militer yang melibatkan berbagai negara dan angkatan bersenjata. (3) Pengembangan Strategi Pertahanan Nasional dan Regional: Dengan ancaman yang semakin kompleks di kawasan Asia-Pasifik, fokus pendidikan GKS-CSC adalah mengembangkan perwira yang mampu merumuskan strategi pertahanan yang inovatif dan responsif terhadap ancaman konvensional dan non-konvensional.

Fokus pendidikan di Sesko AU adalah pada pengembangan kepemimpinan strategis dan kemampuan operasional, khususnya dalam konteks pertahanan udara. Beberapa fokus utama dari pendidikan di Sesko AU antara lain: (1) Pengembangan Kepemimpinan Tingkat Tinggi: Mendidik perwira untuk menjadi pemimpin yang mampu merumuskan dan menerapkan strategi pertahanan di tingkat nasional dan internasional. (2) Operasi Udara Modern: Melatih perwira dalam taktik dan strategi operasi udara yang relevan dengan situasi global saat ini, termasuk penggunaan teknologi canggih dalam operasi tempur. (3) Keamanan Siber dan Teknologi Informasi: Menekankan pentingnya keamanan siber dalam operasi pertahanan udara, serta melatih perwira untuk mengelola ancaman siber yang dapat mengganggu operasi militer. (4) Kerjasama Militer Internasional: Pendidikan di Sesko AU juga berfokus pada pentingnya kerjasama internasional dalam menjaga keamanan regional dan global, serta bagaimana perwira TNI AU dapat berperan dalam diplomasi militer.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini telah mengkaji secara mendalam bagaimana sistem pendidikan militer di Indonesia melalui Sesko AU serta di Singapura melalui GKS-CSC dengan memanfaatkan teknologi untuk menghadapi tantangan era Society 5.0. Society 5.0, sebagai fase evolusi masyarakat yang mengintegrasikan teknologi digital seperti kecerdasan buatan (AI), big data, Internet of Things (IoT), dan robotika, menuntut transformasi signifikan dalam pendidikan, termasuk pendidikan militer. Kedua institusi militer ini menunjukkan komitmen yang kuat dalam mengadopsi teknologi canggih untuk meningkatkan proses pembelajaran dan pelatihan, serta mempersiapkan perwira yang mampu menghadapi kompleksitas perang dan keamanan di masa depan. Penelitian ini menemukan bahwa pada aspek infrastruktur teknologi, baik Sesko AU maupun GKS-CSC telah dilengkapi dengan fasilitas mutakhir yang mendukung proses belajar mengajar dan latihan militer inovatif. Pada aspek kurikulum, di kedua institusi tersebut telah dirancang untuk memberikan pendidikan dan pelatihan yang komprehensif, dengan fokus pada pengembangan kepemimpinan, strategi militer, operasi gabungan, dan keamanan nasional. Pada aspek metode pembelajaran, Sesko AU dan GKS-CSC menunjukkan adaptasi terhadap kebutuhan era Society 5.0. GKS-CSC mengimplementasikan studi kasus, simulasi medan perang, latihan operasi gabungan, dan pembelajaran berbasis proyek untuk mengembangkan keterampilan analitis dan kepemimpinan. Demikian pula, Sesko AU menggunakan simulasi dan gaming militer, diskusi kelompok, kuliah pakar internasional, serta pembelajaran berbasis proyek untuk memastikan para perwira memiliki pemahaman mendalam tentang operasi udara dan strategi pertahanan modern.

Secara keseluruhan, Sesko AU dan GKS-CSC telah menunjukkan kesiapan yang tinggi dalam menghadapi tantangan era Society 5.0 melalui pemanfaatan teknologi canggih dalam pendidikan militer. Dengan infrastruktur yang mendukung, kurikulum yang relevan, metode pembelajaran yang inovatif, serta fokus pendidikan yang strategis, kedua institusi ini berhasil membekali perwira mereka dengan kemampuan analisis, manajerial, dan teknis yang diperlukan untuk menjaga keamanan dan menghadapi kompleksitas perang di masa depan. Penelitian ini menegaskan pentingnya integrasi teknologi dalam pendidikan militer sebagai langkah strategis untuk mencetak pemimpin pertahanan yang adaptif dan visioner dalam menghadapi era digital yang terus berkembang.

Implikasi dari penelitian ini adalah masa depan pertahanan memerlukan perwira yang tidak hanya kompeten dalam taktik dan strategi tradisional tetapi juga mahir dalam teknologi digital dan mampu beradaptasi dengan dinamika global yang cepat berubah. Integrasi aspek akademik dan praktis dengan teknologi modern, memastikan para perwira tidak hanya menguasai teori tetapi juga mampu mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam situasi nyata.

Penelitian kedepannya disarankan untuk mengkaji secara mendalam dengan menggunakan metode kuantitatif yang mengukur bagaimana efektivitas penggunaan AI dalam peningkatan kemampuan para perwira militer dan kapabilitas militer suatu negara sehingga dapat ditemukan relevansinya penggunaan AI dengan peningkatan power suatu negara, khususnya di negara-negara berkembang yang penggunaan AI dalam militer masih terbatas.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, S. D., R. D., & Wadjdi, A. F. (2024). Strategi Penerapan Artificial Intelligence Dalam Operasi Kontra-Terrorisme Tentara Nasional Indonesia (TNI). *NUSANTARA: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 11(8), 3074–3085. <http://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/nusantara/article/view/16976/10117>
- Alnaqbi, A. M. A., & Yassin, A. M. (2021). Current Status , Challenges and Strategies of Artificial Intelligence and E-learning the UAE Military Education System. *International Journal of Sustainable Construction Engineering and Technology*, 12(3), 352–361. <https://doi.org/https://doi.org/10.30880/ijscet.2021.12.03.034>
- Aziz, H. A. (2022). *Guru Harus Dapat Adaptif Soal Teknologi Agar Menjadi Alat Dalam Melawan Problematika Pendidikan*. Osf.Oi. file:///C:/Users/WINDY/Downloads/GURU HARUS DAPAT ADAPTIF SOAL TEKNOLOGI-2.pdf

- Chmyr, V. (2023). AI in the Higher Military Institutions : Challenges and Perspectives for Military Engineering Training. *Rupkatha Journal*, 15(4), 2–25. <https://doi.org/https://doi.org/10.21659/rupkatha.v15n4.11>
- Fadillah, H., & MS, Y. (2023). Pengembangan Manajemen Information And Communication Technology Di Akademi Angkatan Udara. *Jurnal TNI Angkatan Udara*, 2(2), 2–11. <file:///C:/Users/WINDY/Downloads/9.+PENGEMBANGAN+MANAJEMEN+++ICT-1.pdf>
- Golovcsenko, I. V. (1987). *Applications of Artificial Intelligence in Military Simulation* [University of Central Florida]. <http://library.ucf.edu>
- Hadlington, L., Binder, J., Gardner, S., Karanika-murray, M., & Knight, S. (2023). The use of artificial intelligence in a military context : development of the attitudes toward AI in defense (AAID) scale. *Frontiers in Psychology*, May, 1–12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1164810>
- Herawati, A. A., Yusuf, S., Ilfiandra, Taufik, A., & Ya, H. A. S. (2024). Exploring the Role of Artificial Intelligence in Education , Students Preferences and Perceptions. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 16(2), 1029–1040. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v16i2.4784>
- Huberman, & Miles, M. (1994). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (2nd ed.). Sage Publications.
- Hunter, L. Y., Albert, C. D., Henningan, C., & Rutland, J. (2023). The military application of artificial intelligence technology in the United States, China, and Russia and the implications for global security. *Defense & Security Analysis*, 39(2), 207–232. <https://doi.org/10.1080/14751798.2023.2210367>
- Kania, E. B. (2021). Artificial intelligence in China’s revolution in military affairs. *Journal of Strategic Studies*, 44(4), 515–542. <https://doi.org/10.1080/01402390.2021.1894136>
- Kim, Y. (2021). Development and application of artificial intelligence for military training modeling and simulation in Republic of Korea. *Journal of Advances in Military Studies*, 4(2), 21–36. <https://doi.org/https://doi.org/10.37944/jams.v4i2.114>
- King, A. (2024). Digital Targeting: Artificial Intelligence, Data, and Military Intelligence. *Journal of Global Security Studies*, 9(2), ogae009. <https://doi.org/10.1093/jogss/ogae009>
- Kurniawan, B., Meyliana, Warnars, H. L. H. S., & Suharjo, B. (2023). The Development of Intelligent Tutoring System in The Military Schools. *ASEAN Journal of Science and Engineering*, 3(3), 305–320. <https://ejournal.kjpupi.id/index.php/ajse/article/view/342>
- Lamont, C. (2015). *Research Methods in International Relations*. Sage Publications. <https://us.sagepub.com/en-us/nam/research-methods-in-international-relations/book242790>
- Lembang, I. A. R., Bura, R. O., & Navalino, R. D. A. (2023). Indonesia Military Research and Development in Dealing With The Sixth Generation Warfare : The Use of Artificial Intelligence in War Operations. *East Asian Journal of Multidisciplinary Research (EAJMR)*, 2(2), 649–660. <https://journal.formosapublisher.org/index.php/eajmr/article/view/3263>
- Mallick, P. K. (2018). *Artificial Intelligence in Armed Forces : An Analysis*. Media.Neliti.Com/. <https://media.neliti.com/media/publications/327345-artificial-intelligence-in-armed-forces-8259b5d9.pdf>
- Mutaqin, R., Dharmopadni, D. S., & Mutaqin, G. (2024). Dampak Perkembangan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Terhadap Dinas Militer. *JIM: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(3), 199–204. <https://jurnal.alungcipta.com/index.php/jim/article/view/213>
- Octavian, A. (2014). Globalisasi dan Transformasi Institusi Pendidikan Militer di Sekolah Staf dan Komando TNI AL (SESKOAL). *Masyarakat , Jurnal Sosiologi*, 19(2). <https://doi.org/10.7454/MJS.v19i2.1243>
- Pfaff, C. A., Lowrance, C. J., Washburn, B. M., & Carey, B. A. (2023). *Trusting AI: Integrating Artificial Intelligence into the Army’s Professional Expert Knowledge*. US Army War College Press. <https://press.armywarcollege.edu/monographs/959/>

- Rabani, S., Khairat, A., Guilin, X., & Jiao, D. (2023). The Role of Technology in Indonesian Education at Present. *Journal of Computer*, 1(2), 85–91. <https://journal.ypidathu.or.id/index.php/jcsa/article/view/403>
- Ramadhianto, R., Toruan, T. S. L., Kertopati, S. N. H., & Almubaroq, H. Z. (2023). Implementation of Artificial Intelligence on Indonesia's Defense Intelligence Activities. *Jurnal Pertahanan: Media Informasi Tentang Kajian Dan Strategi*, 9(2), 350–365. <https://jurnal.idu.ac.id/index.php/DefenseJournal/article/view/14657>
- 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. <https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2023/8676366>
- Spirnak, J. R., & Antani, S. (2024). The Need for Artificial Intelligence Curriculum in Military Medical Education. *Military Medicine*, 189(5–6), 954–958. <https://doi.org/10.1093/milmed/usad412>
- Zhao, H.-G., Li, X.-Z., & Kang, X. (2024). Development of an artificial intelligence curriculum design for children in Taiwan and its impact on learning outcomes. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1), 1339. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03839-z>