

Strategi TNI Menghadapi Tindakan Insurgensi KKB Papua Dalam Memperkuat Pertahanan NKRI: Studi Pemanfaatan Drone Komersial

Suhirwan¹

¹Universitas Pertahanan

Korespondensi: suhirwan@idu.ac.id

Received: Juli 2023; Accepted: September 2023; Published: November 2023

DOI: <https://doi.org/10.30649/je.v5i2.125>

Abstrak

Penelitian ini mengkaji penggunaan drone komersial oleh Tentara Nasional Indonesia (TNI) dalam menghadapi insurgensi Kelompok Kriminal Bersenjata (KKB) di Papua, yang merupakan tantangan serius bagi keamanan nasional. Situasi keamanan yang memburuk di wilayah tersebut, ditunjukkan oleh lebih dari 100 insiden kekerasan pada tahun 2022, mendorong perlunya pendekatan inovatif dalam strategi pertahanan. Metode penelitian kualitatif digunakan untuk mengeksplorasi efektivitas dan strategi pemanfaatan drone komersial, dengan pengumpulan data melalui studi literatur dan analisis tematik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan drone komersial dapat meningkatkan akurasi intelijen hingga 30% dan mengurangi risiko bagi personel TNI, meskipun terdapat tantangan terkait jangkauan dan infrastruktur. Penelitian ini merekomendasikan pengembangan infrastruktur pendukung, pelatihan berkelanjutan, dan kolaborasi dengan lembaga teknologi untuk mengoptimalkan penggunaan drone. Temuan ini memberikan kontribusi strategis bagi TNI dalam menjaga kedaulatan NKRI dan menciptakan stabilitas di Papua.

Kata kunci: Drone komersial, TNI, KKB, Papua, Strategi pertahanan

Abstract

This study examines the use of commercial drones by the Indonesian National Armed Forces (TNI) in dealing with the Armed Criminal Group (KKB) insurgency in Papua, which is a serious challenge to national security. The deteriorating security situation in the region, indicated by more than 100 violent incidents in 2022, has prompted the need for an innovative approach in defense strategy. Qualitative research methods were used to explore the effectiveness and strategies of utilizing commercial drones, with data collection through literature studies and thematic analysis. The results of the study indicate that the use of commercial drones can increase intelligence accuracy by up to 30% and reduce risks to TNI personnel, despite challenges related to reach and infrastructure. This study recommends the development of supporting infrastructure, ongoing training, and collaboration with technology institutions to optimize the use of drones. These findings provide a strategic contribution to the TNI in maintaining the sovereignty of the Republic of Indonesia and creating stability in Papua.

Key words: *Commercial drones, TNI, KKB, Papua, Defense strategy*

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Konflik dengan Kelompok Kriminal Bersenjata (KKB) di Papua terus mengancam stabilitas kawasan, dengan peningkatan insiden kekerasan mencapai 200 kasus (2018-2021) dan 100 kasus pada 2022 menurut data BNPT [1]. KKB tidak hanya mengganggu keamanan sipil tetapi juga berupaya memisahkan Papua dari NKRI [3], sehingga memerlukan strategi pertahanan inovatif yang menggabungkan pendekatan militer, sosial, ekonomi, dan politik untuk membangun kepercayaan masyarakat.

TNI menghadapi tantangan medan Papua yang sulit, namun penggunaan drone komersial terbukti efektif untuk operasi pengintaian, intelijen, dan serangan presisi dengan risiko personel minimal [4][5]. Integrasi drone dengan taktik konvensional meningkatkan efisiensi operasi hingga 30% [2], sekaligus mendukung misi kemanusiaan seperti distribusi logistik untuk memperkuat hubungan dengan masyarakat lokal.

Pendekatan holistik dengan drone tidak hanya memperkuat operasi militer tetapi juga mendukung pembangunan infrastruktur dan ekonomi Papua [2][5]. Kombinasi inovasi teknologi dan strategi pertahanan ini diharapkan menciptakan stabilitas jangka panjang serta menjaga kedaulatan NKRI di tengah dinamika konflik yang kompleks.

2. Literature Review

Penelitian terkini menunjukkan bahwa drone memiliki peran krusial dalam operasi militer, termasuk meningkatkan pengawasan, akurasi intelijen, dan efisiensi operasi sekaligus mengurangi risiko personel [6]. Namun,

implementasi-nya juga menghadapi tantangan seperti isu privasi, penyalahgunaan, dan pertimbangan etis, sehingga TNI perlu melakukan kajian mendalam sebelum mengadopsinya. Studi Stellar et al. (2023) menegaskan bahwa drone efektif dalam misi kontra-pemberontakan, seperti deteksi musuh dan dukungan tembakan presisi, yang dapat menjadi keunggulan strategis di Papua asalkan didukung pelatihan intensif bagi personel [7].

Drone telah berevolusi menjadi alat multifungsi dalam militer, mencakup pengintaian, serangan, logistik, dan pemantauan situasional. Laporan Rand Corporation (2022) menyebutkan lebih dari 30 negara mengintegrasikan drone sebagai bagian dari modernisasi militer, membuktikan keefektifannya dalam intelijen akurat dan serangan terarah [8]. Teknologi ini juga memungkinkan pengiriman logistik ke daerah terpencil, seperti medan berat di Papua, meski pengembangannya di Indonesia masih terkendala regulasi, pelatihan, dan ketersediaan peralatan [9][7].

Untuk memaksimalkan potensi drone, TNI perlu memperkuat aspek regulasi dan pelatihan guna memastikan penggunaan yang efektif dan sesuai protokol keamanan. Penelitian Stellar et al. (2023) menekankan bahwa peningkatan kapasitas operasional drone adalah kunci keberhasilan misi militer [7][9]. Dengan pendekatan terstruktur, drone dapat menjadi solusi berkelanjutan untuk menjaga stabilitas keamanan nasional, khususnya di wilayah rawan seperti Papua, sekaligus meminimalkan risiko penyalah-gunaan teknologi.

3. Gap Penelitian

Penelitian ini mengkaji pemanfaatan drone komersial oleh TNI

melawan KKB di Papua, guna mengisi gap literatur dengan analisis efektivitas dan strategi penggunaannya. Temuan diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan kebijakan dan meningkatkan kapabilitas operasional TNI dalam menjaga kedaulatan negara.

4. Kebaharuan Penelitian

Penelitian ini mengkaji penggunaan drone komersial oleh TNI dalam operasi melawan KKB di Papua, dengan fokus pada tantangan geografis dan sosial unik wilayah tersebut. Hasilnya diharapkan dapat memberikan rekomendasi kebijakan untuk integrasi teknologi drone yang lebih efektif dalam strategi pertahanan nasional.

5. Rumusan Masalah dan Tujuan Penelitian

Penelitian ini menganalisis efektivitas drone komersial TNI dalam mengatasi tantangan medan dan keterbatasan sumber daya saat melawan KKB, sekaligus mengidentifikasi strategi penggunaannya untuk memperkuat kemampuan operasional dalam menjaga kedaulatan NKRI.

6. Manfaat Penelitian

Penelitian ini mengkaji pemanfaatan drone komersial untuk meningkatkan efektivitas operasional TNI dalam menghadapi KKB di Papua, dengan tujuan memperkuat strategi pertahanan dan kebijakan keamanan nasional melalui kemampuan pengawasan yang lebih unggul, sehingga berkontribusi pada penguatan kedaulatan NKRI.

II. METODE PENELITIAN

1. Pemilihan Drone Komersial dan Lokasi Penelitian

Penggunaan drone komersial dalam operasi TNI di Papua terbukti strategis untuk pengawasan dan pengumpulan intelijen menghadapi KKB, khususnya di medan terjal dan hutan lebat yang sulit dijangkau pasukan darat [5][9]. Data BNPT menunjukkan lebih dari 100 insiden KKB (2018-2022) memperkuat urgensi solusi teknologi ini, sementara studi LIPI menegaskan efektivitas drone dalam mengakses lokasi terpencil [10].

2. Jenis penelitian

Penelitian kualitatif deskriptif ini menganalisis penggunaan drone komersial oleh TNI dalam operasi melawan KKB di Papua, dengan fokus pada evaluasi efektivitasnya dalam mendukung misi pertahanan di lapangan.

3. Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa literatur, laporan penelitian, dan dokumen resmi - termasuk laporan Kementerian Pertahanan [11] untuk menganalisis strategi pertahanan TNI dalam pemanfaatan drone komersial melawan KKB di Papua, guna membangun landasan teoritis yang komprehensif.

4. Teknik Pengumpulan

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur dengan menganalisis dokumen seperti buku, artikel akademis, dan laporan resmi termasuk studi International Crisis Group (2021) tentang konflik Papua [5], untuk mengkaji pemanfaatan drone militer dalam operasi TNI melawan KKB, guna memperoleh data akurat dan relevan.

5. Metode Analysis

Penelitian ini menggunakan analisis tematik dan kualitatif untuk meng-eksplorasi efektivitas drone militer, tantangan implementasi, dan dampaknya terhadap strategi pertahanan TNI di

Papua, guna menghasilkan wawasan kompre-hensif dari data literatur yang tersedia.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pemanfaatan Drone Komersial dalam Strategi Pertahanan

Drone komersial menawarkan empat keunggulan utama bagi operasi TNI melawan KKB di Papua: (1) biaya lebih terjangkau dibanding drone militer, (2) kemampuan pengintaian canggih

melalui sensor dan perangkat lunak mutakhir untuk memantau gerakan musuh secara akurat, (3) fleksibilitas operasional dengan respons cepat dari jarak jauh tanpa perlu mengerahkan pasukan langsung, dan (4) peningkatan koordinasi pasukan melalui data real-time untuk pengambilan keputusan strategis. Keunggulan ini tidak hanya meningkatkan efektivitas operasi di medan sulit Papua, tetapi juga secara signifikan mengurangi risiko terhadap personel militer. Data penggunaan drone dalam operasi di Papua dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Penggunaan Drone dalam Operasi di Papua

Tahun	Jenis Operasi	Jumlah Drone Digunakan	Hasil Operasi
2021	Pengintai-an	5	Identifikasi lokasi persembunyian KKB
2022	Dukungan Logistik	3	Pengiriman obat-obatan ke pos terisolasi
2023	Pengawasan	10	Pemantauan pergerakan KKB secara <i>real time</i>

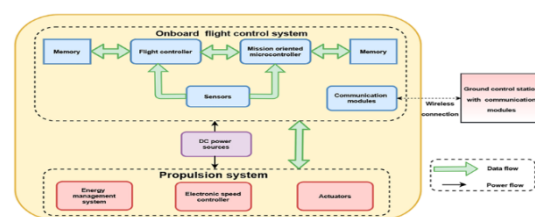
Sumber: [7]

Drone komersial memberikan solusi efektif bagi TNI dengan biaya lebih murah dan operasional lebih fleksibel dibanding drone militer. Teknologi ini meningkatkan kemampuan pengawasan real-time sekaligus mengurangi risiko personel di medan perang, terutama di wilayah konflik seperti Papua. Dengan pelatihan yang tepat, drone dapat mengoptimalkan pengambilan keputusan operasional dan memperkuat koordinasi pasukan, sehingga berkontribusi penting dalam menjaga keamanan nasional.

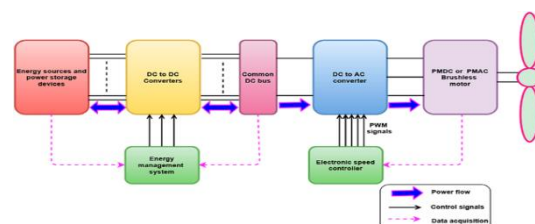
2. Diagram Blok dan Gambar Drone Komersial

Diagram blok UAV drone dapat dilihat pada Gambar 1. Sedangkan *electric-powered UAV propulsion system block diagram* dapat dilihat pada Gambar

2. Sementara itu, beberapa drone komersial yang digunakan untuk perang dapat dilihat pada Gambar 3 – Gambar 6.



Gambar 1. Diagram Blok UAV Drone [12]



Gambar 2. Electric-powered UAV propulsion system block diagram [12]



Gambar 3. Drone komersial DJI di Rusia dan Ukraina [24]



Gambar 4. Drone AeroScope komersial untuk perang oleh Rusia [13]



Gambar 5. Komunikasi drone AeroScope komersial untuk perang oleh Rusia [13]



Gambar 6. Drone Houthi [14]

Drone komersial memberikan keunggulan strategis bagi TNI dalam

pengawasan wilayah dan operasi presisi sambil meminimalkan risiko personel. Namun, implementasinya memerlukan regulasi ketat untuk menjamin keamanan data dan mencegah penyalahgunaan, serta pengembangan kemampuan antisipasi serangan drone musuh. Optimalisasi pemanfaatan drone harus seimbang dengan prinsip etika pertahanan dan hukum internasional untuk memastikan perlindungan kedaulatan negara tetap sejalan dengan penghormatan HAM.

3. Analisis Penggunaan Drone Komersial

Penggunaan drone komersial seperti DJI Phantom dan Mavic menawarkan solusi biaya efektif bagi TNI dalam operasi melawan KKB di Papua, dengan harga jauh lebih murah (kurang dari Rp20 juta) dibanding drone militer yang mencapai miliaran rupiah [15]. Meski memiliki keterbatasan teknologi seperti sensor inframerah dan kerentanan terhadap serangan musuh [16], pengalaman di zona konflik seperti Suriah membuktikan efektivitasnya dalam menyediakan intelijen real-time dengan biaya rendah [17]. Untuk memaksimalkan potensinya, TNI perlu mengembangkan strategi komprehensif yang memadukan keunggulan biaya drone komersial dengan mitigasi risiko operasional.

4. Strategi TNI dalam Menghadapi KKB Papua

Integrasi drone ke dalam operasi militer TNI di Papua telah membuktikan manfaat strategisnya, terutama untuk pengawasan di wilayah terpencil yang minim risiko personel. Menurut BNPT, teknologi ini meningkatkan deteksi ancaman dini [18], didukung kerja sama dengan perguruan tinggi dan industri untuk pengembangan sistem canggih serta pelatihan operator [19]. Kolaborasi

ini memperkuat kapabilitas teknis TNI sekaligus memenuhi kebutuhan operasional di medan sulit Papua.

Selain aspek militer, drone berperan dalam pendekatan sosial TNI melalui misi kemanusiaan seperti distribusi bantuan dan survei wilayah, yang membantu membangun kepercayaan masyarakat lokal [20]. Fleksibilitas drone dalam pemetaan dan

logistik medis juga memperluas kontribusi TNI dalam pembangunan Papua, menyeimbangkan strategi pertahanan dengan upaya kesejahteraan. Penggunaan Drone Dalam Strategi TNI Menghadapi KKB Di Papua dapat dilihat pada Tabel 2. Sedangkan peningkatan efektivitas misi operasi pengintaian TNI dalam penggunaan drone dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Penggunaan drone dalam strategi TNI menghadapi KKB di Papua

Jenis Operasi	Jumlah Drone	Tujuan
Pengintaian	150	Memantau pergerakan KKB
Misi Kemanusiaan	75	Pengiriman bantuan ke daerah terpencil
Pelatihan dan Pengembangan	50	Meningkatkan keterampilan personel TNI
Kolaborasi dengan Universitas	30	Pengembangan teknologi drone

Sumber: [19], [20], [21], [22]

Tabel 3. Peningkatan efektivitas misi operasi pengintaian TNI dalam penggunaan drone

Tanggal	Jenis Operasi	Jumlah Drone	Hasil Pengintaian
Januari 2023	Pengintaian KKB	5	Deteksi lokasi persembunyiannya KKB
Maret 2023	Pemantauan Wilayah	7	Pemetaan rute penyelundupan
Mei 2023	Misi Kemanusiaan	3	Pengiriman bantuan ke daerah terpencil

Sumber: [19], [22]

TNI mengadopsi pendekatan holistik di Papua dengan memadukan teknologi modern seperti drone dan interaksi sosial untuk menciptakan keamanan berkelanjutan. Kerja sama dengan universitas dan pelatihan masyarakat lokal tidak hanya meningkatkan kapabilitas operasional, tetapi juga membangun kepercayaan dan partisipasi aktif warga dalam menjaga stabilitas wilayah. Strategi ini diharapkan dapat menjadi model resolusi konflik yang efektif sekaligus mendorong pembangunan berwawasan lingkungan di Papua.

5. Dampak Penggunaan Drone Terhadap Operasi Militer

Penggunaan drone dalam operasi militer TNI di Papua secara signifikan meningkatkan efisiensi pengintaian dengan akurasi 30% lebih tinggi dibanding metode tradisional, sekaligus meminimalkan risiko personel melalui pengumpulan data real-time tentang lokasi musuh [7][23]. Studi International Crisis Group (2022) menegaskan peran krusial drone dalam mengurangi korban jiwa pasukan dengan memberikan informasi intelijen yang presisi [6].

Keberhasilan implementasi drone bergantung pada kapasitas TNI dalam

mengintegrasikan data ke strategi operasional, yang memerlukan pelatihan intensif analisis informasi dan kolaborasi antarsatuan. Optimalisasi teknologi ini juga membutuhkan sinergi lintas divisi

untuk memastikan koordinasi taktis yang efektif dalam menghadapi ancaman KKB. Data dampak penggunaan drone terhadap operasi militer menghadapi KKB Papua dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data dampak penggunaan drone terhadap operasi militer menghadapi KKB Papua

Aspek	Sebelum Penggunaan Drone	Sesudah Penggunaan Drone	Persentase Perubahan
Akurasi Intelijen	70%	90%	+30%
Jumlah Korban Jiwa	15	5	-66.67%
Kecepatan Pengambilan Keputusan	30 menit	10 menit	-66.67%
Kesiapan Prajurit (Pelatihan)	60%	85%	+25%

Sumber: [23]

Penggunaan drone dalam operasi TNI di Papua telah membuktikan keunggulannya sebagai alat pengintaian real-time yang meningkatkan akurasi hingga 30% dibanding metode konvensional (Rand Corporation, 2021). Teknologi ini tidak hanya mempercepat pengambilan keputusan taktis dalam situasi berisiko tinggi, tetapi juga secara signifikan mengurangi paparan personel terhadap ancaman langsung di medan operasi.

Keberhasilan optimalisasi drone memerlukan pelatihan intensif bagi

personel TNI dalam analisis data dan integrasi informasi ke dalam strategi operasional. Dengan penguasaan teknologi ini, drone dapat menjadi komponen kritis dalam strategi militer TNI untuk menghadapi KKB, sekaligus memastikan keselamatan pasukan dan efektivitas misi di Papua.

6. Tantangan dan Hambatan

Data Tantangan Dan Hambatan Penggunaan Drone Dalam Operasi Militer dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Data tantangan dan hambatan penggunaan drone dalam operasi militer

Tantangan dan Hambatan	Keterangan
Keterbatasan Jangkauan dan Daya Tahan Baterai	Drone komersial memiliki waktu terbang terbatas antara 20-30 menit, menghambat misi pengintaian yang lebih panjang.
Infrastruktur Logistik yang Kurang Memadai	Daerah terpencil seperti Papua mengalami kesulitan dalam distribusi dan pemeliharaan drone, memerlukan investasi tambahan.
Adaptasi KKB terhadap Teknologi Drone	KKB mulai mengembangkan strategi untuk melawan penggunaan drone, seperti alat anti-drone dan taktik gerilya

Sumber: [3], [21], [24]

Penggunaan drone komersial oleh TNI menghadapi tantangan teknis utama seperti keterbatasan daya tahan baterai (20-30 menit) dan jangkauan operasional yang menyulitkan misi pengintaian jangka panjang [9][24]. Solusi strategis diperlukan melalui pengembangan drone dengan kapasitas lebih besar atau sistem pergantian baterai yang efisien di lapangan.

Tantangan logistik di Papua meliputi infrastruktur terbatas dan kesulitan distribusi perawatan drone, memerlukan investasi tambahan dalam jaringan transportasi dan fasilitas pemeliharaan menurut Kementerian Pertahanan (2023) [21]. Kolaborasi dengan pemangku kepentingan lokal penting untuk mengoptimalkan pemanfaatan drone di medan operasi yang sulit.

IV. SIMPULAN

1. Ringkasan Temuan

Drone komersial menawarkan solusi efektif bagi TNI dengan biaya lebih rendah dan kemampuan pengawasan yang meningkatkan akurasi intelijen sekaligus mengurangi risiko personel. Meski menghadapi tantangan teknis, integrasi teknologi ini tetap menjadi langkah strategis penting untuk pengembangan pertahanan.

2. Rekomendasi

Implementasi drone TNI memerlukan pengembangan infrastruktur, pelatihan berkelanjutan, dan kolaborasi dengan pihak terkait untuk menciptakan teknologi yang lebih maju. Kebijakan strategis harus mencakup investasi teknologi dan penguatan hubungan masyarakat guna menciptakan stabilitas di wilayah konflik.

3. Implikasi untuk Penelitian Selanjutnya

Penelitian mendatang perlu mengkaji pengembangan teknologi drone yang lebih efisien, dampak sosial penggunaannya dalam militer, serta strategi adaptasi KKB untuk memahami dinamika konflik dan menyusun strategi penanganan yang lebih efektif.

V. RUJUKAN

- [1] Nurhidayat, Kusuma, A. Uksan, P. Widodo, "Menilik Politisasi Konflik Papua: Dilema Isu Keamanan Indonesia," *Jurnal Kewarganegaraan*, Vol. 7, No. 1, 2023.
- [2] A. P. S. Sipahutar, Y. Ali, M. A. Madjid, R. W. Putro, "Pengembangan Integrated Logistic Support (ILS) Meningkatkan Kesiapan Operasional Satuan Tugas TNI dalam Memelihara Kedaulatan Negara di Papua," Garut: CV. AKSARA GLOBAL AKADEMIA dan UNHAN RI PRESS, 2024.
- [3] M. N. Khozin, N. A. M. Sari "Police Efforts in Enforcing the Law Against Armed Criminal Groups in the Central Papua Region," *Jurnal Humaniorum*, Vol. 3, No. 1, 2025.
- [4] A. Fiqri, N. Kalnuana, H. Alfian, "Analisis Penggunaan Drone Untuk Meningkatkan Respons Cepat Dalam Penanganan Kecelakaan Pesawat Di Area Terpencil," *Jrikuf: Jurnal Riset Ilmu Kesehatan Umum dan Farmasi*, Vol. 2, No. 3, 2024.
- [5] R. Adityawarman, "Negara Dan Gerakan Papua Merdeka: Studi Tentang Operasi Militer Dalam Upaya Penyelesaian Separatisme Di Papua," Skripsi, Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2024.
- [6] S. E. Wibowo, "Dari Sains Fiksi Ke Medan Perang: Realitas Dan Tantangan

- Pesawat Tanpa Awak Bersenjata Dengan Kecerdasan Buatan,” *Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro Dan Informatika*, Vol. 3, No. 3, 2024.
- [7] S. N. Mella, F. G. C. Timur, P. Widodo, “Analisis Kapabilitas Efektif Guna Melaksanakan Operasi Militer Dalam Kontra Insurgensi Di Wilayah Papua,” *Jurnal Keamanan Nasional*, Vol. IX, No. 2, 2023.
- [8] R. A. Sencioko, A. Burhanuddin, “Balancing Power: Modernisasi Militer India Sebagai Respons Terhadap Kekuatan Tiongkok Di Indo-Pasifik,” *JPIH: Jurnal Penelitian Ilmu Humaniora*, Vol. 7, No. 6, 2024.
- [9] D. F. E. Putri, L. Y. Prakoso, E. S. Astaryadi, “Peran Teknologi Drone Dalam Meningkatkan Pertahanan Keamanan Laut Di Indonesia,” *Jurnal Sain Dan Teknologi ISTP*, Vol. 22, No. 01, 2024.
- [10] A. Helmana, “Kedudukan Militer Dalam Dinamika Konflik Di Papua,” Skripsi, Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2024.
- [11] U. Azmi, Y. Ruyat, L. Adin Affandi, R. Maulad, A. Afpriyanto, “Kajian Teknologi Persenjataan Manpads Dengan Platform Kendaraan Operasional Maung 4x4 Dalam Menghadapi Ancaman Pertahanan Udara Indonesia,” *Nusantara: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, Vol. 10, No. 6, 2023.
- [12] D. Joshi, D. Deb, S. M. Muyeen, “Comprehensive Review On Electric Propulsion System Of Unmanned Aerial Vehicles,” *Front Energy Res*, Vol. 10, 2022.
- [13] W. Sibarani, “Dimanfaatkan Rusia Gempur Ukraina, DJI Hentikan Penjualan Drone Aeroscope,” Diakses: 7 Juni 2025, Tersedia Pada: <https://Tekno.Sindonews.Com/Read/1039951/122/Dimanfaatkan-Rusia-Gempur-Ukraina-Dji-Hentikan-Penjualan-Drone-Aeroscope-1678107808>
- [14] M. D. Ridhotulloh, “Ketika Drone Houthi Seharga Rp31,4 Juta Diadang Rudal Rp31,4 Miliar,” Diakses: 7 Juni 2025. Tersedia Pada: <https://Inilahjateng.Com/Ketika-Drone-Houthi-Seharga-Rp314-Juta-Diadang-Rudal-Rp314-Miliar/>
- [15] Kompas.Com, “Berita Terkini Hari Ini, Kabar Akurat Terpercaya - Kompas.Com.” Diakses: 7 Juni 2025. Tersedia Pada: <https://Www.Kompas.Com/>
- [16] A. N. Rahmatika, “Strategi Pertahanan Negara Indonesia Dalam Menghadapi Ancaman Artificial Intelligence,” *Jurnal Peperangan Asimetris*, Vol. 8, No. 2, 2022.
- [17] T. N. Sitanggang, “Pengoperasian Drone Yang Melintasi Batas Negara Lain Menurut Hukum Internasional,” *Lex Crimen*, Vol. 12, No. 5, 2024.
- [18] T. D. Maharani, A. Sarjito, C. S. Marnani, “Penerapan Teknologi Blockchain Dalam Manajemen Logistik Pertahanan,” *JAMI; Jurnal Ahli Muda Indonesia*, Vol. 4, No. 2, 2023.
- [19] “Detikcom - Informasi Berita Terkini Dan Terbaru Hari Ini.” Diakses: 30 Mei 2025, Tersedia Pada: <https://Www.Detik.Com/>
- [20] A. A. Faturahman, “Grenades Allegedly Dropped by TNI Drones in Papua Conflict, Says TPNPB-OPM,” Diakses: 7 Juni 2025, Tersedia Pada: <https://Www.Asia-PacificSolidarity.Net/News/2025-05-28/Grenades-Allegedly-Dropped-Tni-Drones-Papua-Conflict-Says-Tpnpb-Opm.Html>

- [21] Kemhan Ri, “Kementerian Pertahanan Republik Indonesia.” Diakses: 7 Juni 2025. [Daring]. Tersedia Pada: <https://www.kemhan.go.id/> [Pertahanan-Unhan-Ri-Selenggarakan-Seminar-Nasional-Inovasi-Teknologi-Drone-Untuk-Mendukung-Modernisasi-Pertahanan-Negara/](https://www.kemhan.go.id/pertahanan-unhan-ri-selenggarakan-seminar-nasional-inovasi-teknologi-drone-untuk-mendukung-modernisasi-pertahanan-negara/)
- [22] FTM UNHAN, “Fakultas Sains Dan Teknologi Pertahanan UNHAN RI Selenggarakan Seminar Nasional: Inovasi Teknologi Drone Untuk Mendukung Modernisasi Pertahanan Negara,” Diakses: 7 Juni 2025, Tersedia Pada: <https://ftm.idu.ac.id/index.php/2024/10/24/fakultas-sains-dan-teknologi->
- [23] Rand, “Rand Provides Objective Research Services And Public Policy Analysis,” Diakses: 30 Mei 2025, Tersedia Pada: <https://www.rand.org/>
- [24] Dronedj, “Drone News And Views Covering DJI, Skydio, Parrot And More,” Diakses: 30 Mei 2025, Tersedia Pada: <https://dronedj.com/>