

GEOSPASIAL INTELLIGENCE SEBAGAI PILAR STRATEGIS DALAM MITIGASI ANCAMAN KEAMANAN NASIONAL

GEOSPATIAL INTELLIGENCE AS A STRATEGIC PILLAR IN MITIGATING NATIONAL SECURITY THREATS

Dimas Andrianto^{1*}, Asep Adang Supriyadi², Aris Poniman³, Dangan Waluyo⁴

UNIVERSITAS PERTAHANAN RI

(dimas.andrianto@tp.idu.ac.id, aadangsупriyadi@gmail.com, arispk2007@gmail.com, dangan.waluyo@idu.ac.id)

Abstrak – Di tengah era ketidakpastian global, Geospatial Intelligence (GEOINT) menjadi komponen krusial dalam mitigasi ancaman keamanan nasional. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran strategis, fungsionalitas, dan implementasi GEOINT dalam mendukung pengambilan keputusan di tengah ancaman yang dinamis. Menggunakan metode analisis deskriptif kualitatif, penelitian ini mengkaji berbagai literatur untuk membedah dimensi operasional GEOINT, mulai dari pengumpulan hingga analisis data geospasial. Hasil analisis menunjukkan bahwa GEOINT tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk mengidentifikasi dan memprediksi risiko, tetapi juga sebagai fondasi untuk membangun kesadaran situasional dan mempercepat respons terhadap ancaman seperti terorisme dan kejahatan lintas negara. Kajian ini juga mengidentifikasi tantangan utama, termasuk kebutuhan integrasi kebijakan, kolaborasi antarlembaga, dan pengembangan infrastruktur serta sumber daya manusia yang adaptif. Penelitian ini menyimpulkan bahwa optimalisasi GEOINT sebagai pilar strategis pertahanan menuntut adanya kerangka regulasi yang kuat dan pengembangan kapasitas berkelanjutan. Hasil kajian ini diharapkan menjadi referensi bagi para pemangku kebijakan dan praktisi untuk memaksimalkan potensi GEOINT dalam menjaga stabilitas nasional.

Kata Kunci: Analisis Spasial, GEOINT, intelijen strategis, keamanan nasional, mitigasi ancaman

Abstract – In the midst of an era of global uncertainty, Geospatial Intelligence (GEOINT) has become a crucial component in mitigating national security threats. This study aims to analyze the strategic role, functionality, and implementation of GEOINT in supporting decision-making amid dynamic threats. Using qualitative descriptive analysis methods, this study reviews the literature to examine the operational dimensions of GEOINT, from geospatial data collection to analysis. The results of the analysis show that GEOINT serves not only as a tool for identifying and predicting risks, but also as a foundation for building situational awareness and accelerating responses to threats, such as terrorism and transnational crime. This study also identifies key challenges, including the need for policy integration, inter-agency collaboration, and the development of adaptive infrastructure and human resources. This research concludes that optimizing GEOINT as a strategic pillar of defense requires a robust regulatory framework and sustainable capacity-building efforts. The results of this study are expected to serve as a reference for policymakers and practitioners to maximize the potential of GEOINT in maintaining national stability.

Keywords: Spatial Analysis, GEOINT, Strategic Intelligence, National Security, Threat Mitigation

Pendahuluan

Era modern ditandai dengan meningkatnya kompleksitas ancaman

terhadap keamanan nasional, yang kini tidak lagi terbatas pada domain fisik militer semata. Ancaman telah berevolusi

menjadi multidimensional, mencakup ranah digital, geografis, dan sosial (Nergui Bayartogtokh et al., 2025).

Ancaman hibrida timbul hasil dari konvergensi berbagai bentuk ancaman yang secara perlahan memanfaatkan instrumen militer dan non-militer, sehingga melemahkan ambiguitas batas konseptual antara perang dan damai (Hoffman, 2009). Fenomena ini didorong perkembangan teknologi dan interaksi manusia, serta dinamika geopolitik global. Kondisi ini menuntut adanya paradigma keamanan yang lebih komprehensif (Fatkhullah et al., 2022).

Dalam domain digital, serangan siber dan ancaman terhadap infrastruktur teknologi informasi menjadi perhatian utama. Serangan ini bahkan dapat menyebabkan dampak fisik melalui eksploitasi perangkat *Internet of Things* (IoT) yang terhubung ke infrastruktur kritis. Di sisi lain, ancaman non-tradisional seperti pandemi dan isu ketahanan pangan menunjukkan bagaimana stabilitas sosial dan kesehatan masyarakat menjadi komponen vital dari keamanan nasional.

Berbagai studi merekomendasikan pendekatan holistik yang melibatkan kolaborasi internasional, penguatan kerangka hukum, dan peningkatan

kesadaran publik untuk mengatasi ancaman spesifik tersebut. Namun, masih terdapat tantangan mendasar, yakni fragmentasi dalam analisis ancaman. Berbagai risiko tersebut sering kali dianalisis secara terpisah dalam sekat-sekat keilmuan dan institusional (Sarjito & Saputro, 2024). Hal ini menunjukkan perlunya kerangka analisis yang terintegrasi lintas disiplin dan lembaga.

Metode analitis yang mampu menggabungkan berbagai sumber data menjadi semakin penting mengingat ancaman keamanan nasional yang semakin kompleks dan berbagai aspek. Salah satu pilar strategis adalah kecerdasan geospasial (GEOINT), yang memungkinkan integrasi melalui pengolahan dan visualisasi data dari berbagai sumber dalam suatu kerangka kerja geospasial terpadu. Ini menghasilkan konteks analitis dan wawasan situasional yang tidak dapat dicapai melalui pendekatan analisis tunggal.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara deskriptif mengenai peran, fungsi, dan implementasi GEOINT sebagai pilar strategis dalam mitigasi ancaman keamanan nasional. Selain itu, penelitian ini juga mengeksplorasi bagaimana GEOINT dapat memperdalam

pemahaman serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif dalam menghadapi ancaman yang kompleks dan dinamis.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan analisis deskriptif. Metode ini dipilih karena bertujuan memberikan gambaran yang sistematis, faktual, dan akurat mengenai peran strategis *Geospatial Intelligence* (GEOINT) dalam mitigasi ancaman keamanan nasional.

Sebagai studi konseptual berbasis literatur, penelitian ini tidak melakukan pengumpulan data primer di lapangan. Sebaliknya, data diperoleh melalui analisis mendalam terhadap tujuh artikel jurnal yang relevan. Literatur yang digunakan mencakup artikel ilmiah, buku, laporan penelitian, dan sumber daring terpercaya lainnya.

Proses pencarian literatur dilakukan dengan menggunakan kata kunci seperti *Geospatial Intelligence*, GEOINT, keamanan nasional, intelijen strategis, mitigasi ancaman, dan analisis spasial. Sumber literatur diperoleh melalui Google Scholar dan Scopus. Kriteria inklusi yang digunakan adalah relevansi dengan rumusan masalah, kredibilitas

sumber, serta keterkinian informasi (diprioritaskan publikasi dalam 10 tahun terakhir).

Data sekunder yang terkumpul dianalisis dengan teknik content analysis. Proses analisis ini mengikuti kerangka Miles & Huberman (1992) yang menekankan pada tiga tahapan utama: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Sementara itu Krippendorff (2019) menawarkan model analisis data kualitatif yang dikenal sebagai model interaktif. Model ini menekankan bahwa analisis data bersifat berkesinambungan dan saling terkait, bukan sekadar tahapan linier yang kaku.

Dalam penelitian ini, kerangka analisis tersebut diterapkan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Reduksi Data: mengidentifikasi dan memilah informasi dari setiap sumber yang relevan dengan fokus penelitian, yaitu definisi, fungsi, teknologi, tantangan, dan implementasi GEOINT.
2. mengelompokkan hasil reduksi ke dalam tema utama, yang meliputi: (a) konsep dan evolusi GEOINT, (b) ekosistem teknologi pendukung (penginderaan jauh, SIG, citra satelit), (c) penerapan dalam kebijakan keamanan, (d) tantangan integrasi,

serta (e) pentingnya kolaborasi dan pengembangan kapasitas SDM.

3. Penarikan Kesimpulan: melakukan sintesis dari temuan-temuan tematik untuk menjawab pertanyaan penelitian mengenai kedudukan GEOINT sebagai pilar strategis keamanan nasional.

Dengan pendekatan tersebut, diharapkan diperoleh pemahaman yang lebih menyeluruh dan sistematis mengenai peran serta tantangan GEOINT, sekaligus dirumuskan rekomendasi strategis yang relevan untuk memperkuat keamanan nasional.

Hasil dan Pembahasan

Analisis mendalam terhadap literatur-literatur yang relevan menghasilkan sejumlah temuan penting yang menegaskan posisi GEOINT sebagai pilar strategis dalam arsitektur keamanan nasional kontemporer. Pembahasan berikut disusun ke dalam tiga domain utama: konsep dan fungsionalitas, spektrum implementasi, serta tantangan dan kebutuhan pengembangan di masa depan.

Konsep dan Fungsionalitas GEOINT: Transformasi Data Spasial menjadi Keunggulan Strategis

Berdasarkan temuan literatur, salah satu aspek penting yang perlu dipahami adalah konsep dasar serta fungsionalitas GEOINT dalam kerangka intelijen modern.

GEOINT didasarkan pada pengumpulan, pemrosesan, dan visualisasi data geospasial serta temporal yang diperoleh dari berbagai sumber. Sumber tersebut mencakup citra satelit, penginderaan jauh (remote sensing), Sistem Informasi Geografis (SIG), dan sensor data lokasi. GEOINT melampaui kartografi tradisional dengan menerapkan analitik canggih, *machine learning*, dan teknologi visualisasi yang mengubah data spasial menjadi intelijen dinamis. Informasi ini dapat dimanfaatkan pengambil keputusan baik secara real time maupun untuk perencanaan strategis (Dold & Groopman, 2017).

Inti dari GEOINT adalah integrasi data spasial dengan jenis data intelijen lainnya untuk memberikan pemahaman yang lebih luas mengenai lingkungan, aset, ancaman, dan peluang. Integrasi ini menciptakan gambaran holistik yang mendukung kesadaran situasional dan tindakan antisipatif dalam konteks yang kompleks serta berkembang dengan cepat. Penggunaan model spasial-waktu dan teknik analisis canggih

memungkinkan pengenalan pola, tren, dan anomali. Hal tersebut memfasilitasi respons proaktif daripada sekadar reaktif.

Publication (2012) dan doktrin dari aliansi seperti NATO mendefinisikan GEOINT bukan hanya sebagai produk teknologi, tetapi juga sebagai sebuah disiplin intelijen yang terstruktur. Dengan demikian, GEOINT tidak sekadar aktivitas mengamati gambar atau peta secara acak. Sebaliknya, ia merupakan bidang profesional yang beroperasi berdasarkan kerangka kerja, metodologi, standar, dan proses formal yang sistematis untuk mengubah data geospasial mentah menjadi informasi intelijen yang dapat ditindaklanjuti.

Menurut dokumen resmi yang diterbitkan dalam Joint Publication 2-03 (DoD, 2012) serta doktrin aliansi seperti NATO, struktur GEOINT terlihat dari siklus fungsional yang jelas. Siklus ini mengubah data spasial menjadi keunggulan strategis bagi keamanan nasional. Pada dasarnya, GEOINT adalah eksplorasi dan analisis citra serta informasi geospasial yang bertujuan untuk mendeskripsikan, menilai, dan memvisualisasikan fitur serta aktivitas di bumi. Peran ini menjadi semakin krusial seiring dengan dinamika lingkungan strategis yang ditandai oleh

ketidakpastian global dan evolusi ancaman multidimensional, termasuk di ranah digital, geografis, dan sosial.

Fungsionalitas GEOINT secara inheren menjawab kelemahan mendasar dalam analisis keamanan tradisional, yaitu fragmentasi dan pendekatan yang terkotak (silo). GEOINT menawarkan kerangka kerja terpadu untuk analisis risiko yang sebelumnya sering dilakukan secara terpisah. Tantangan utamanya terletak pada kompleksitas integrasi data dari berbagai sumber, keterbatasan infrastruktur, serta isu etika dan regulasi dalam pemanfaatan informasi geospasial.

Kemampuan GEOINT dalam mengintegrasikan berbagai jenis data tidak dapat dilepaskan dari siklus fungsional yang mendasarinya. Siklus ini menggambarkan alur transformasi data mentah hingga menjadi produk intelijen yang siap digunakan dalam pengambilan keputusan. Tahapan utamanya dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Akuisisi dan Pengumpulan Data: Fase ini memanfaatkan ekosistem teknologi pendukung seperti penginderaan jauh (remote sensing), Sistem Informasi Geografis (SIG), dan citra satelit. Data yang diperoleh menjadi input fundamental bagi proses analisis selanjutnya.

2. Pengolahan dan Analisis Spasial: Pada tahap ini, data diolah dengan teknik analisis spasial untuk mengidentifikasi serta memprediksi risiko. Proses ini mengubah data mentah menjadi wawasan yang bermakna.
3. Diseminasi dan Dukungan Keputusan: Produk akhir dari siklus ini adalah intelijen yang divisualisasikan, misalnya dalam bentuk peta ancaman atau analisis situasional. Produk tersebut berfungsi sebagai dasar bagi pembangunan situational awareness dan secara langsung mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif di tengah ancaman yang dinamis dan kompleks.

Implementasi GEOINT dalam Spektrum Mitigasi Ancaman Keamanan Nasional

Studi literatur memperlihatkan bahwa penerapan GEOINT telah merambah ke berbagai domain keamanan, membuktikan perannya dalam mempercepat respons terhadap ancaman (Muallim, 2024). Analisis terhadap berbagai publikasi mengidentifikasi beberapa area implementasi kunci:

1. Kontra-Terorisme dan Kejahatan Lintas Negara: GEOINT menjadi instrumen vital untuk menghadapi

ancaman terorisme dan kejahatan lintas negara. Aplikasinya meliputi pemantauan pergerakan individu atau kelompok, identifikasi rute logistik terlarang, pemetaan jaringan sel, dan perencanaan operasi keamanan dengan presisi spasial tinggi.

2. Perlindungan Infrastruktur Kritis dan Ancaman Siber-Fisik: GEOINT dapat memetakan infrastruktur kritis nasional dan menganalisis keterhubungannya. Dengan demikian, potensi kerentanan dapat diidentifikasi untuk menyusun strategi perlindungan berlapis.
3. Analisis Dinamika Geopolitik dan Stabilitas Regional: Perubahan geografis berskala besar, seperti pemindahan ibu kota, dapat dimodelkan melalui GEOINT untuk memprediksi dampak sosial, ekonomi, dan keamanan.
4. Ketahanan Nasional terhadap Ancaman Non-Tradisional: Dalam menghadapi pandemi atau isu ketahanan pangan, GEOINT berfungsi untuk memetakan distribusi sumber daya, menganalisis wilayah rentan, dan mengoptimalkan respons krisis.

Implementasi ini menunjukkan bahwa GEOINT tidak hanya mendukung

operasi militer, tetapi juga strategi keamanan nasional yang lebih luas, termasuk sinergi antara TNI, Polri, dan lembaga sipil dalam menghadapi ancaman multidimensi.

GEOINT memiliki peran strategis dalam analisis kondisi geografis yang sangat penting untuk mendukung operasi militer dan pengamanan wilayah strategis bangsa. Dengan memahami karakteristik medan secara detail, seperti kontur topografi, rute logistik, dan kondisi cuaca, TNI dapat merencanakan operasi yang lebih efektif dan efisien (Preye Winston Biu et al., 2024).

Selain itu, dalam konteks pertahanan udara, pemanfaatan sistem artileri pertahanan udara (Arhanud) yang didukung oleh data geospasial memungkinkan perlindungan wilayah udara nasional dari berbagai ancaman, termasuk pesawat tempur maupun rudal. Pengembangan teknologi radar dan integrasi sistem pintar yang mendukung operasi Arhanud menjadi contoh konkret implementasi GEOINT dalam penguatan pertahanan nasional (Popescu et al., 2024). Di sisi lain, pengawasan wilayah maritim, khususnya di jalur strategis ALKI II, juga sangat vital dalam menjaga keamanan laut Indonesia. Pada konteks

ini, GEOINT dimanfaatkan untuk deteksi dini dan penegakan hukum di perairan nasional (Santoso et al., 2022).

Sinergi antara TNI dan Polri dalam penggunaan GEOINT semakin diperkuat untuk menjamin stabilitas nasional. Kolaborasi ini mempercepat pengambilan keputusan yang berbasis situasi geografis secara detail, sehingga mampu mengantisipasi ancaman baik konvensional maupun non-konvensional.

Tantangan dan Imperatif Pengembangan Kapasitas GEOINT Nasional

Salah satu tantangan utama dalam pengembangan GEOINT nasional adalah keterbatasan infrastruktur teknologi, termasuk perangkat satelit, sensor berbasis ruang angkasa, dan platform analisis data yang canggih. Di Indonesia, keterbatasan ini menjadi hambatan dalam memaksimalkan manfaat GEOINT, khususnya untuk keamanan maritim, pengelolaan sumber daya alam, dan respons bencana (Astarini & Rofii, 2021).

Selain itu, ketiadaan sistem interoperabilitas dan standar teknologi yang seragam juga menghambat integrasi data antarlembaga. Oleh karena itu, investasi besar dalam penguatan infrastruktur teknologi dan sistem

interoperabilitas menjadi kebutuhan mendesak.

Hasil kajian literatur juga menegaskan bahwa implementasi GEOINT menghadapi sejumlah tantangan multidimensional yang menuntut perhatian serius dari para pemangku kebijakan (Aris, 2023). Tantangan tersebut dapat dikategorikan ke dalam empat aspek berikut:

1. Integrasi Kebijakan dan Kolaborasi Antarlembaga: Tantangan yang paling sering mengemuka adalah kebutuhan integrasi kebijakan dan penguatan kolaborasi antarlembaga. Fragmentasi kelembagaan yang masih terjadi menghambat efektivitas aliran data dan analisis. Diperlukan kerangka kerja nasional yang mampu menyinergikan seluruh pemangku kepentingan GEOINT.
2. Infrastruktur Teknologi dan Adaptasi Inovasi: Ketergantungan pada teknologi canggih menuntut adanya investasi berkelanjutan dalam infrastruktur yang adaptif. Hal ini mencakup tidak hanya platform akuisisi data seperti satelit, tetapi juga kemampuan komputasi untuk mengolah data geospasial masif (*big data*).

3. Pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) yang Adaptif: Kunci keberhasilan GEOINT terletak pada analisnya. Terdapat kebutuhan signifikan untuk mengembangkan SDM yang memiliki kompetensi gabungan, yaitu keahlian teknis geospasial sekaligus pemahaman strategis mengenai intelijen dan keamanan nasional.

4. Kerangka Regulasi dan Tata Kelola Data: Optimalisasi GEOINT sebagai pilar pertahanan menuntut adanya kerangka regulasi yang kuat. Regulasi ini harus mampu menyeimbangkan kebutuhan intelijen untuk keamanan dengan perlindungan data pribadi dan hak-hak sipil, sekaligus menegaskan kedaulatan data nasional.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa untuk memaksimalkan potensi GEOINT, diperlukan pendekatan holistik yang mencakup penguatan kebijakan, investasi teknologi, pembangunan kapasitas SDM berkelanjutan, dan kolaborasi antarlembaga yang solid.

Kesimpulan, Rekomendasi, dan Pembatasan

Penelitian ini menegaskan bahwa Geospatial Intelligence (GEOINT) merupakan pilar strategis yang

fundamental dalam arsitektur keamanan nasional di era modern. Peran GEOINT sangat penting karena mampu mengatasi fragmentasi analisis ancaman melalui kerangka kerja terpadu yang mengintegrasikan data multidimensional dalam konteks keruangan. Fungsionalitas GEOINT tidak hanya terbatas pada identifikasi dan prediksi risiko, tetapi juga mencakup pembangunan situational awareness yang esensial untuk mendukung pengambilan keputusan yang cepat dan efektif dalam menghadapi ancaman yang dinamis, seperti terorisme, kejahatan lintas negara, dan ancaman siber-fisik. Meskipun potensinya besar, optimalisasi GEOINT masih menghadapi sejumlah tantangan, termasuk kebutuhan mendesak akan integrasi kebijakan dan kolaborasi antarlembaga, keterbatasan infrastruktur teknologi, serta pengembangan sumber daya manusia dengan kompetensi multidisipliner. Selain itu, implementasi GEOINT juga sangat bergantung pada ketersediaan kerangka regulasi yang kuat yang mampu mengatur tata kelola data tanpa mengorbankan efektivitas intelijen.

Berdasarkan temuan tersebut, penelitian ini memberikan beberapa rekomendasi yang ditujukan kepada

pemangku kebijakan, lembaga pendidikan, pusat penelitian, maupun praktisi keamanan. Pemerintah dan pembuat kebijakan perlu membentuk sebuah badan koordinasi nasional yang bertugas menyusun kebijakan GEOINT yang terintegrasi sekaligus memastikan kolaborasi efektif antarlembaga militer, intelijen, dan sipil. Selain itu, diperlukan penyusunan dan pengesahan kerangka regulasi komprehensif untuk tata kelola data geospasial, yang mampu menyeimbangkan kebutuhan keamanan nasional dengan perlindungan data pribadi serta hak-hak sipil. Upaya ini perlu didukung dengan peningkatan alokasi anggaran untuk modernisasi infrastruktur teknologi GEOINT, mencakup platform akuisisi data berbasis satelit, perangkat lunak analisis, serta kapabilitas pengolahan *big data*.

Lembaga pendidikan dan pusat penelitian diharapkan dapat mengembangkan kurikulum serta program pelatihan khusus yang berfokus pada pembentukan sumber daya manusia GEOINT. Program ini harus menghasilkan analis yang adaptif, dengan kemampuan teknis dalam analisis spasial sekaligus pemahaman strategis mengenai intelijen dan dinamika keamanan global. Bagi praktisi keamanan, pemanfaatan GEOINT

perlu ditingkatkan secara proaktif, bukan hanya sebagai alat responsif, tetapi juga sebagai instrumen prediktif yang dapat digunakan untuk memitigasi ancaman sebelum terjadi.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, sebagai studi konseptual berbasis analisis literatur, penelitian ini tidak melibatkan pengumpulan data primer seperti wawancara dengan praktisi atau studi kasus mendalam di lembaga terkait. Akibatnya, temuan mengenai tantangan implementasi lebih bersifat konseptual dan belum sepenuhnya menangkap dinamika atau kendala spesifik di lapangan. Kedua, meskipun telah dilakukan upaya komprehensif, cakupan literatur yang digunakan mungkin belum mencakup seluruh publikasi non-publik atau dokumen internal lembaga pemerintah yang relevan dengan praktik GEOINT.

Daftar Pustaka

Aris, S. (2023). *Geopolitik dan Geostrategi Pertahanan: Tantangan Keamanan Global*. Indonesia Emas Group. Indonesia Emas Group. <https://books.google.co.id/books?id=s1vXEAAQBAJ>

Astarini, D. R. S., & Rofii, M. S. (2021). Siber Intelijen Untuk Keamanan Nasional. *Jurnal Renaissance*, 6(1), 703. <https://doi.org/10.53878/jr.v6i1.143>

Dold, J., & Groopman, J. (2017). The future of geospatial intelligence. *Geo-Spatial Information Science*, 20(2), 151–162. <https://doi.org/10.1080/10095020.2017.1337318>

Fatkhullah, M., Habib, M. A. F., & Nisa, K. K. (2022). Identifikasi dan Manajemen Risiko untuk Mereduksi Kerentanan Pada Masyarakat. *Ekonomi, Keuangan, Investasi Dan Syariah (EKUITAS)*, 3(4), 856–867. <https://doi.org/10.47065/ekuitas.v3i4.1529>

Hoffman, F. H. (2009). Hybrid Warfare and Challenges. In *Jfq* (Issue 52). <https://ndupress.ndu.edu/portals/68/Documents/jfq/jfq-52.pdf>

Krippendorff, K. (2019). *Content analysis: An introduction to its methodology* (T. Accoamazzo, E. Helton, A. Olson, & M. Ponce (eds.); 4th ed.). SAGE Publications.

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1992). *Analisis data kualitatif*. Jakarta: UI press.

Muallim, M. (2024). Geodefense Konsep Pertahanan Masa Depan. In *Pertahanan*. Indonesia Emas Group.

Nergui Bayartogtokh, Delgermaa Paashaa, & Uranchimeg Tumurbat. (2025). the Impact of Social Factors of Mongolia'S Defense Policy on National Resilience. *International Journal of Innovative Technologies in Social Science*, 1(45). [https://doi.org/10.31435/ijitss.1\(45\).2025.3204](https://doi.org/10.31435/ijitss.1(45).2025.3204)

Popescu, S. M., Mansoor, S., Wani, O. A., Kumar, S. S., Sharma, V., Sharma, A., Arya, V. M., Kirkham, M. B., Hou, D., Bolan, N., & Chung, Y. S. (2024). Artificial intelligence and IoT driven

technologies for environmental pollution monitoring and management. *Frontiers in Environmental Science*, 12. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2024.1336088>

Preye Winston Biu, Johnson Sunday Oliha, & Ogagua Chimezie Obi. (2024). the Evolving Role of Geospatial Intelligence in Enhancing Urban Security: a Review of Applications and Outcomes. *Engineering Science & Technology Journal*, 5(2), 483–495. <https://doi.org/10.51594/estj.v5i2.826>

Publication, J. (2012). *Geospatial Intelligence Support to Joint Operations* (W. L. Sharp (ed.); Issue Volume 2, Issue 3 October). DIANE Publishing. https://edocs.nps.edu/2012/December/joint_pub_2_03.pdf

Santoso, A. D. R. B., Santoso, P., & Malik, I. (2022). Peran Polda Riau Dalam Mencegah Radikalisme Dan Terorisme Dalam Rangka Mewujudkan Keamanan Nasional Di Daerah. *The Indonesian Journal of Politics and Policy (Ijpp)*, 4(1), 63–73. <https://doi.org/10.35706/ijpp.v4i1.6480>

Sarjito, A., & Saputro, G. E. (2024). Interseksionalitas Pemikiran Strategis dan Pembuatan Kebijakan Pertahanan Berbasis Bukti. *Jurnal Governansi*, 10(1), 87–114. <https://doi.org/10.30997/jgs.v10i1.11309>