

Strategi Pertahanan dalam Aspek Ilmu Geografi

Daniel Singgih A.B.^{1*}, Asep Adang Supriyadi², Yosef Prihanto³

^{1,2,3}Universitas Pertahanan Indonesia, FVFJ+G4H, Kawasan IPSC Sentul, Sukahati, Kec. Citeureup, Kabupaten Bogor, Jawa Barat 16810, Indonesia

E-mail: daniel.bagaskara@tp.idu.ac.id

*Corresponding Author



<https://doi.org/10.31004/jerk.in.v4i1.1770>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 04 July 2025

Revised: 10 July 2025

Accepted: 15 July 2025

Kata Kunci

Geografi Militer, GEOINT, SIG, Strategi Pertahanan, Mitigasi Bencana, Keamanan Publik

Keywords

Military Geography, GEOINT, GIS, Defense Strategy, Disaster Mitigation, Public Security



ABSTRACT

Penelitian ini mengkaji peran geografi dalam strategi pertahanan, dengan fokus pada implementasi Geospasial Intelligence (GEOINT) dan Sistem Informasi Geografis (SIG). Penggunaan geografi militer memegang peran krusial dalam merancang strategi pertahanan melalui pemahaman mendalam tentang karakteristik geografis suatu wilayah. Penelitian ini dilakukan dengan metode studi pustaka, yang mengumpulkan dan menganalisis literatur terkait. Hasil menunjukkan bahwa aspek geografis seperti topografi, iklim, dan fitur alam lainnya memengaruhi taktik dan strategi militer, sementara GEOINT dan SIG terbukti efektif dalam menjaga keamanan dan membantu mitigasi bencana alam. Kesimpulan menunjukkan bahwa integrasi teknologi geospasial dalam pertahanan dapat meningkatkan efisiensi operasional, baik dalam konteks militer maupun non-militer.

This study examines the role of geography in defense strategies, focusing on the implementation of Geospasial Intelligence (GEOINT) and Geographic Information Systems (GIS). The use of military geography plays a crucial role in designing defense strategies through a deep understanding of the geographical characteristics of a region. This research was conducted using the literature study method, which collects and analyzes related literature. The results show that geographical aspects such as topography, climate, and other natural features influence military tactics and strategies, while GEOINT and GIS have proven to be effective in maintaining security and helping to mitigate natural disasters. The conclusions suggest that the integration of geospatial technologies in defense can improve operational efficiency, both in military and non-military contexts.



access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

How to Cite: Daniel Singgih A.B., et al (2025). Strategi Pertahanan dalam Aspek Ilmu Geografi. 4(1), 1474 -1481
<https://doi.org/10.31004/jerk.in.v4i1.1770>

PENDAHULUAN

Strategi Pertahanan adalah alat yang digunakan suatu negara untuk menjaga keamanan dan keselamatan warga negaranya dari ancaman militer atau non-militer. Strategi ini melibatkan pengaturan sumber daya, pasukan militer, teknologi, dan infrastruktur untuk memastikan keamanan nasional, sehingga harus selalu dapat beradaptasi dengan perkembangan ancaman yang muncul, termasuk perkembangan teknologi dan perubahan geopolitik. Untuk merancang suatu strategi pertahanan, berbagai macam aspek menjadi pertimbangan guna menghasilkan keputusan dan langkah yang tepat. Proses perencanaan pertahanan yang lebih inklusif dan transparan memiliki kemampuan untuk menghasilkan dukungan internal dan eksternal, sementara proses yang lebih eksklusif dan tidak transparan memiliki kemampuan untuk menghasilkan strategi yang berfokus pada situasi saat ini dan mengatasi masalah utama (Tama, 2018).

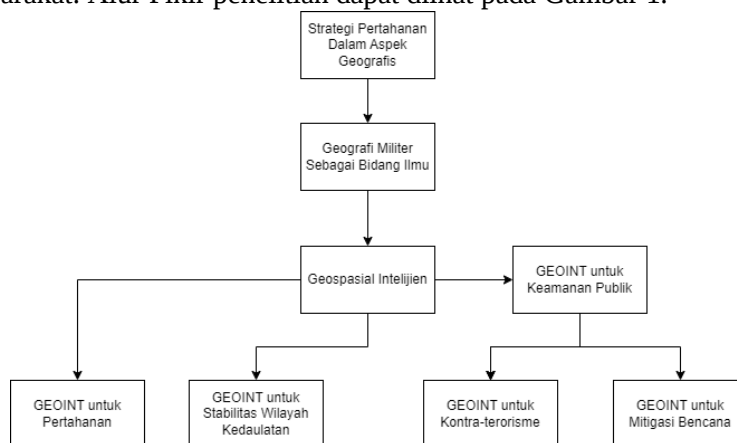
Untuk pertahanan nasional dan perencanaan anggaran militer yang efektif, strategi operasi, penggunaan sumber daya, dan pengaturan tugas yang tepat sangat penting, dengan kebutuhan misi sebagai faktor utama (Sun, 2021). Dalam prakteknya di lapangan, Geografi menjadi aspek salah satu

aspek penting dalam merancang suatu strategi pertahanan. Geografi memainkan peran penting dalam strategi pertahanan suatu negara. Keadaan geografis suatu wilayah dapat mempengaruhi cara negara tersebut merencanakan, mengembangkan, dan melaksanakan strategi pertahanan. Berfokus pada lokasi, letak, dan sifat konstitutif kekuatan militer dan dampaknya, geografi militer modern membantu studi militer kritis (Rech et al., 2015). Memahami elemen-elemen ini memungkinkan perencanaan pertahanan yang lebih efisien. Selain itu, dalam konteks pertahanan, peta dan analisis geografis wilayah dapat dilakukan dengan bantuan teknologi kontemporer seperti sistem informasi geografis (GIS), drone, dan satelit. Strategi pertahanan yang efektif harus mencakup manajemen dan pemanfaatan atribut geografis yang ada secara optimal.

Salah satu bentuk implementasi ilmu Geografi dalam pertahanan yang paling utama adalah penggunaan Geospasial Intelligence. Geospatial Intelligence atau disingkat GEOINT adalah bidang studi yang melibatkan integrasi dan penerapan Sistem Informasi Geografis (GIS) untuk mengumpulkan kecerdasan tentang segala sesuatu yang ada di dalam permukaan bumi untuk berbagai tujuan. Seiring berjalannya waktu, dan dengan kemajuan teknologi penginderaan jauh serta alat untuk memproses data spasial yang dikumpulkan secara efisien seperti GeoAI, Geo-Intelligence telah menjadi salah satu tema utama penelitian dalam berbagai bidang studi dan akan menjadi salah satu alat utama untuk mendukung kegiatan pertahanan baik secara militer maupun non-militer (Pierdicca & Paolanti, 2022; Usery et al., 2022; Vopham et al., 2018; Yusfan et al., 2021).

METODE

Dalam penelitian ini, Lokasi penelitian adalah perpustakaan setempat untuk mencari sumber referensi yang akan digunakan. Metode penelitian yang digunakan adalah studi pustaka, yang melibatkan pengumpulan, analisis, dan sintesis berbagai kajian ilmiah terkait Ilmu Geografi dalam aspek Pertahanan. Studi pustaka dilakukan dengan menentukan topik dan mencari jurnal penelitian sebelumnya dan dokumen lain yang akan digunakan sebagai sumber analisis. Hasil pengumpulan sumber analisis dipilih dan dipilih berdasarkan penelitian terbaru. Selanjutnya, sumber dikelompokkan menurut topik utama dan kategori subtopik. Penelitian ini mengkaji bagaimana Geografi berperan dalam Pertahanan secara umum, Geografi untuk menjaga kedaulatan wilayah, serta Geografi untuk menjaga keamanan masyarakat. Alur Pikir penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alus Pikir Penelitian (Sumber: Penulis)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Geografi untuk Pertahanan

Geografi memainkan peran krusial dalam perencanaan dan pelaksanaan strategi baik pertahanan darat, air, maupun udara dengan istilah yang kita kenal sebagai “Geografi Militer”. Geografi militer adalah penerapan geografi, alat, dan teknik geografi pada masalah militer. Ini adalah subdisiplin formal dari geografi dan memiliki kelompok spesialisasi sendiri di Asosiasi Ahli Geografi Amerika (Nolan, 2009). Melalui lensa sejarah, geografi dapat memberikan kontribusi yang signifikan untuk geografi militer dan studi militer kritis (Forsyth, 2019). Pemahaman yang mendalam tentang karakteristik geografis suatu wilayah menjadi landasan bagi pengembangan taktik dan strategi efektif. Sebagai contoh di Amerika Serikat, kasus-kasus yang berkaitan dengan militerisme baru-baru ini menunjukkan bahwa

para ahli geografi harus mempertimbangkan hubungan antara geografi dan militer serta cara-cara di mana pengetahuan geografi digunakan untuk tujuan militer (Bryan, 2016).

Terlepas dari digitalisasi dan globalisasi, pengetahuan geografis tetap penting untuk pembelajaran, pertukaran pengetahuan, dan sistem inovasi (Morgan, 2004). Oleh karena itu, Mahasiswa non-militer dan veteran militer memiliki keinginan yang sama untuk mengambil jurusan geografi, tetapi cara mereka melihat geografi dan interaksi dengan lingkungan mereka membentuk pengalaman akademis yang mengambil subjek ini (Morris et al., 2018). Mahasiswa non-militer dan veteran militer memasuki dunia akademis dengan perspektif yang berbeda yang mencerminkan latar belakang dan pengalaman hidup mereka. Bagi mahasiswa non-militer, geografi sering dilihat sebagai pintu gerbang untuk memahami dinamika kompleks antara manusia dan lingkungan. Mereka mungkin tertarik pada pemetaan wilayah, analisis pola permukiman, atau penelitian tentang dampak lingkungan. Di sisi lain, bagi veteran militer, geografi mungkin mencakup dimensi tambahan yang dipengaruhi oleh pengalaman mereka di lapangan. Sebagai contoh, mereka mungkin membawa pemahaman mendalam tentang geografi strategis yang diperoleh melalui tugas militer, seperti penempatan pasukan, analisis medan pertempuran, atau penerapan strategi logistik. Dengan demikian, pilihan untuk mengejar jurusan geografi menjadi semacam penyatuan antara pandangan yang berorientasi pada ilmu pengetahuan dan perspektif praktis yang diperkaya oleh pengalaman nyata.

Interaksi mereka dengan kurikulum geografi menciptakan harmoni unik antara teori dan praktik, memperkaya diskusi kelas dan menciptakan koneksi yang mendalam antara konsep akademis dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam hal ini, jurusan geografi menjadi medan penelitian yang memungkinkan perpaduan unik antara pandangan mahasiswa non-militer dan veteran militer, menciptakan sebuah ruang di mana pengalaman mereka bertemu untuk membentuk pemahaman yang lebih holistik dan mendalam tentang kompleksitas dunia di sekitar kita.

Maka dari itu, perencanaan dan pelaksanaan strategi pertahanan di bidang darat, air, dan udara sangat bergantung pada geografi. Geografi membantu bidang geografi militer dan studi militer kritis dengan melihat bagaimana kekerasan militer berkembang dari perspektif sejarah. Sangat penting untuk membuat taktik dan strategi yang efektif dengan memahami karakteristik geografis suatu daerah. Pengetahuan geografis masih sangat penting untuk pembelajaran, pertukaran pengetahuan, dan inovasi sistem, meskipun digitalisasi dan globalisasi terus berkembang.

Geografi untuk Menjaga Stabilitas dan Kedaulatan Wilayah

Dalam Pertahanan Militer, Konsep batas wilayah secara geografis dapat digunakan sebagai basis untuk melihat materialitas politik suatu wilayah. Ini dapat menyelesaikan masalah untuk merevisi dan mendeskripsikan kembali kepemilikan wilayah. Strategi pembangunan sosial ekonomi dan perencanaan wilayah secara signifikan dipengaruhi oleh posisi perbatasan, yang menghasilkan kombinasi tindakan untuk pertahanan, keamanan ekonomi, dan promosi kerja sama lintas batas (Fedorov, 2014). Dengan mempelajari semua aspek medan, para analis dapat memperoleh pemahaman yang lebih dalam tentang berbagai lapisan yang berkontribusi terhadap perubahan politik di suatu daerah. Kajian ini meningkatkan pemahaman kita tentang bagaimana orang dan masyarakat menciptakan rasa memiliki di luar batas geografis mereka. Pembicaraan tentang kepemilikan wilayah melalui lensa medan memperluas perspektif, mengakui hubungan yang kompleks antara konstruksi sosial-politik dan lanskap fisik yang membentuk hubungan kita dengan lingkungan kita. Aspek-aspek kunci geografi, seperti topografi yang melibatkan pegunungan, bukit-bukit, lembah, dan sungai, menjadi faktor penentu dalam pemilihan posisi pertahanan yang strategis. Selain itu, vegetasi, iklim, dan jaringan jalan serta transportasi juga memainkan peran penting dalam mobilitas pasukan dan peralatan.

Batas alamiah seperti sungai atau pegunungan dapat memberikan keuntungan pertahanan, sementara lokasi pusat kota, industri, dan sumber daya alam strategis menjadi fokus utama dalam perencanaan pertahanan. Dalam konteks perkotaan, strategi pertahanan harus disesuaikan dengan kepadatan penduduk dan infrastruktur perkotaan. Untuk mencapai legitimasi, perencanaan kota yang strategis harus menyeimbangkan akuntabilitas, inklusi, kebebasan, dan keadilan. Ini membutuhkan keseimbangan antara berbagai model demokrasi dan ketergantungan antara instrumen perencanaan formal dan informal (Mäntysalo et al., 2015). Adapun perencanaan pertahanan pasukan melibatkan pemilihan posisi benteng dan markas yang efektif berdasarkan geografi lokal, serta pengaturan pasukan yang memanfaatkan fitur-fitur geografis untuk melindungi wilayah. Perencanaan pertahanan pasukan adalah suatu aspek kritis dalam konteks militer yang menggabungkan keahlian geografi untuk mencapai

efektivitas yang maksimal. Proses ini mencakup pemilihan posisi benteng dan markas yang strategis, yang didasarkan pada pemahaman mendalam tentang geografi lokal. Menyadari kompleksitas medan dan karakteristik unik setiap wilayah, militer harus mampu mengidentifikasi titik-titik kunci yang memberikan keuntungan taktis dan strategis. Fitur-fitur geografis, seperti gunung, sungai, atau hutan, dapat diintegrasikan ke dalam perencanaan pertahanan untuk memberikan perlindungan alami dan posisi taktis yang menguntungkan. Selain itu, aspek komunikasi dan intelijen menggunakan ketinggian geografis, seperti bukit atau menara, memainkan peran penting dalam mendukung sistem komunikasi dan kegiatan pengintaian. Ketinggian geografis ini memungkinkan peningkatan jangkauan sinyal komunikasi, serta memberikan keuntungan taktis dalam memantau pergerakan musuh.

Oleh karena itu, geografi bukan hanya menjadi fondasi untuk perencanaan pertahanan fisik, tetapi juga menjadi elemen kunci dalam membentuk jaringan komunikasi dan sistem intelijen. Semuanya menunjukkan bahwa pentingnya geografi dalam pertahanan militer menekankan perlunya adaptasi strategi pertahanan sesuai dengan kondisi geografis yang unik pada setiap wilayah. Dengan demikian, gagasan tentang batas wilayah geografis membuka mata yang luas dan kompleks dalam penelitian pertahanan militer. Dengan menggunakannya sebagai dasar untuk melihat materialitas politik suatu wilayah, itu tidak hanya memecahkan masalah kepemilikan wilayah tetapi juga memberikan dasar untuk merevisi dan mendeskripsikan kembali konsep. Para analis dapat memperoleh pemahaman yang lebih dalam tentang lapisan-lapisan yang berkontribusi pada perubahan politik di suatu daerah dengan menyelidiki aspek medan, baik fisik maupun konseptual. Selain itu, mengubah strategi pertahanan di perkotaan memerlukan perhatian khusus pada infrastruktur dan kepadatan penduduk. Perencanaan pertahanan mencakup penempatan posisi pertahanan, pengaturan pasukan, dan pemanfaatan fitur geografis seperti bukit dan menara untuk komunikasi dan intelijen.

Batas Wilayah Geografis juga menjadi konsep penting untuk menetapkan sebuah kebijakan perbatasan. Hubungan antara negara dan wilayahnya memengaruhi perilaku dan politik internasional, dan lokasi geografis memainkan peran penting dalam kebijakan internasional (Ward, 2008). Hubungan antara sebuah negara dan wilayahnya membentuk identitas dan kedaulatan negara serta perilaku dan politik internasional. Dengan mengidentifikasi kontribusi, mendorong penelitian yang berorientasi pada kebijakan, dan meningkatkan diskusi antara profesi dan mereka yang membuat dan menerapkan kebijakan resmi, geografi dapat membantu pembuatan kebijakan (Coppock, 1974). Dalam menentukan strategi keamanan, diplomasi, dan keterlibatan internasional, elemen geografi suatu wilayah menjadi sangat penting. Perbatasan alamiah, seperti pegunungan, sungai, atau laut, dapat menjadi penentu yang signifikan dalam membentuk kebijakan keamanan dan strategi pertahanan nasional. Selain itu, topografi yang kompleks atau rawan bencana alam dapat menimbulkan tantangan tambahan dalam merancang strategi keamanan yang efektif. Negara-negara yang memiliki perbatasan yang sama seringkali menghadapi masalah dan peluang yang berbeda, sementara negara-negara yang memiliki lokasi strategis di wilayah geopolitik tertentu dapat memiliki kekuatan yang lebih besar untuk mempengaruhi dinamika politik regional. Perbatasan bisa menjadi sumber ketegangan jika tidak dikelola dengan bijaksana, atau sebaliknya, dapat menjadi titik fokus untuk kerjasama dan integrasi regional. Negara yang memiliki perbatasan bersama mungkin perlu mengelola konflik potensial, menetapkan perjanjian perbatasan, atau berkolaborasi dalam upaya pembangunan lintas batas. Oleh karena itu, pemahaman mendalam terhadap dinamika geografis regional adalah kunci dalam membentuk kebijakan diplomasi yang sukses. Oleh karena itu, pemahaman tentang dinamika politik global dan arah kebijakan didasarkan pada hubungan yang kompleks antara negara dan lokasi geografisnya. Sehingga dalam perencanaan strategis, dibutuhkan pemikiran relasional yang menyebabkan "paradoks perencanaan", di mana para perencana harus mempertimbangkan batas-batas yang terbuka dan berpori-pori meskipun mayoritas wilayah tetap merupakan unit politik yang dibatasi dan teritorial (Paasi & Zimmerbauer, 2016). Dalam menghadapi paradoks ini, para perencana harus mampu menyelaraskan visi strategis mereka dengan realitas kompleks yang melibatkan keterkaitan dan interdependensi antara wilayah-wilayah yang mungkin melampaui batas administratif. Pemahaman mendalam terhadap dinamika hubungan antarwilayah dan kemampuan untuk mengelola ketidakpastian yang melekat dalam konteks ini menjadi kunci dalam menciptakan perencanaan strategis yang efektif dan responsif terhadap perubahan yang terus-menerus.

Oleh karena itu, ide tentang batas wilayah geografis sangat memengaruhi pembuatan kebijakan perbatasan dan memainkan peran penting dalam hubungan negara dengan wilayahnya dan kebijakan internasional. Pemikiran relasional dalam perencanaan strategis menghasilkan suatu dilemma di mana perencana harus mengatasi perbedaan yang terbuka di tengah dominasi unit politik dan teritorial.

Kemampuan untuk mengendalikan ketidakpastian yang ada dalam situasi tertentu diperlukan untuk menyelesaikan dilema ini.

Geografi untuk Menjaga Keamanan Masyarakat

Geografi dapat juga dimanfaatkan untuk menjaga keamanan masyarakat. SIG dapat secara efektif menargetkan layanan publik, meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam layanan keamanan dan sektor-sektor lainnya (Longley, 2005). Dengan menggunakan teknologi GIS, pemerintah dan lembaga terkait dapat merencanakan pengembangan infrastruktur, meningkatkan pelayanan masyarakat, dan mengoptimalkan pengelolaan sumber daya. Dalam konteks layanan publik, SIG dapat digunakan untuk pemetaan dan analisis data geografis, yang memungkinkan identifikasi kebutuhan masyarakat, perencanaan rute layanan, dan pemantauan efektivitas program-program layanan.

SIG berperan sebagai alat yang efektif untuk pemetaan dan analisis data geografis, memungkinkan lembaga pemerintah dan organisasi layanan publik untuk mengidentifikasi kebutuhan masyarakat dengan lebih akurat. Melalui pemetaan data geografis, SIG dapat membantu dalam menentukan area-area yang membutuhkan perhatian khusus, seperti pelayanan kesehatan, pendidikan, atau layanan sosial lainnya. Dalam sektor keamanan, SIG juga dapat membantu pemetaan kejadian kriminal, analisis pola kejahatan, dan perencanaan strategi penegakan hukum. Pemantauan efektivitas program-program layanan juga menjadi lebih terukur dan transparan melalui penggunaan SIG. Dengan menyajikan data geografis dalam bentuk peta interaktif, lembaga pemerintah dapat secara visual menggambarkan dampak dan cakupan program-program layanan mereka. Ini tidak hanya memberikan gambaran holistik terkait efektivitas program, tetapi juga memungkinkan pemangku kepentingan, termasuk masyarakat, untuk lebih mudah memahami dan mengevaluasi dampak positif yang dihasilkan. Integrasi data geografis dalam proses pengambilan keputusan dapat memungkinkan respons yang lebih cepat, terutama dalam situasi yang memerlukan pemahaman mendalam tentang lokasi atau kondisi geografis. Data geografis memainkan peran kunci dalam menyajikan konteks spasial bagi pengambil keputusan untuk merespons perubahan atau kejadian dengan lebih cepat dan tepat, sehingga meningkatkan kualitas keputusan dan mempercepat waktu tanggapan dalam berbagai konteks.

Dengan memberikan wawasan yang bermanfaat dalam analisis spasial dan proses pengambilan keputusan, teknologi GIS dapat meningkatkan pelayanan publik dan tata kelola pemerintahan yang demokratis (Haque, 2001). Sehingga, SIG menjadi alat penting untuk meningkatkan tata kelola wilayah secara holistik. Contoh ancaman masyarakat yang paling tinggi salah satunya adalah terorisme. Dalam kasus ini, ilmu geografi dapat digunakan dalam merancang strategi guna memberantas terorisme dengan lebih efektif. Dalam penelitian terorisme, perspektif geografis menunjukkan bahwa terorisme terkait dengan tempat dan konteks tertentu, kegagalan tata kelola pemerintahan menghasilkan keluhan, dan serangan memiliki dampak negatif yang terbatas tergantung pada jenis kekerasan (Bahgat & Medina, 2013). Perspektif geografis menawarkan pemahaman penting tentang bagaimana fenomena lokal atau regional berhubungan satu sama lain. Pemahaman mendalam tentang peran lokasi dan lingkungan geografis dapat membantu dalam menentukan faktor pendorong terorisme serta kemungkinan lokasi yang rentan terhadap aktivitas terorisme. Selain itu, analisis geografis menunjukkan bahwa kegagalan tata kelola pemerintahan sering terkait dengan terorisme. Ketakutan terhadap pemerintahan yang tidak efisien atau korup dapat menyebabkan ketidakpuasan dan rasa ketidakadilan, yang pada gilirannya dapat menyebabkan radikalisme dan rekrutmen teroris. Selain itu, pemahaman tentang akibat terorisme menjadi lebih kontekstual dengan mempertimbangkan lokasi geografis, mengakui bahwa dampak negatif dari serangan teroris merupakan ancaman yang berbeda tergantung pada jenis kekerasan yang digunakan.

Selain kontra-terorisme, Geo-intelligence yang sering dilewatkan sebagai tema adalah penggunaannya dalam pencegahan dan mitigasi bencana alam. Dengan bantuan citra satelit, teknologi penginderaan jauh dan Sistem Informasi Geografis, geo-intelijen menyediakan data real time dan resolusi tinggi yang memungkinkan pemetaan dan pemantauan wilayah rentan yang akurat, sekaligus membantu dalam proses pengiriman paket bantuan bagi masyarakat yang terkena dampak (Bhanumurthy et al., 2015; Karnatak et al., 2012). Meskipun telah banyak digunakan, dalam beberapa kasus ada kalanya praktisi akhirnya tidak menggunakan geo-intelligence secara efektif, oleh karena itu mengapa akademisi cenderung turun tangan dan membantu pekerjaan pada tahap operasional, belum lagi fakta dari berbagai tantangan yang mereka hadapi seperti biaya dan kemungkinan data yang tidak tersedia karena kurangnya jangkauan jarak jauh dalam sistem yang membutuhkan proses pembaruan

konstan selama bertahun-tahun di samping pengelolaan semua data yang diperlukan karena dihitung sebagai Big Data (Adam et al., 2012; Boccardo & Rinaudo, 2011; Fekete, 2012; Teeuw et al., 2013). Selain semua manajemen data yang diperlukan, menyediakan data tersebut agar sesuai dengan permintaan pengguna juga diperlukan agar pemanfaatan akan efisien (Savorskiy & Tishchenko, 2012). Dengan seberapa besar manajemen bencana bergantung pada citra yang diperoleh dari jarak jauh untuk membuat peta dan mengumpulkan informasi tentang bencana yang terjadi, sangat umum bagi penelitian untuk tidak menyadari bahwa itu juga dihitung sebagai geo-intelijen. Misalnya, melalui analisis data historis dan saat ini, pola seperti aktivitas seismik, luasan dataran banjir, dan anomali cuaca dapat dilihat, yang mengarah ke model prakiraan yang lebih baik. Poin lain tentang seberapa banyak geo-intelijen yang digunakan dalam manajemen bencana adalah kenyataan bahwa itu digunakan dalam semua fase manajemen. Ketika bencana melanda, geo-intelijen mendukung tanggap darurat dengan menawarkan kesadaran situasional melalui pemetaan dinamis dari daerah yang terkena dampak, melacak pergerakan populasi, dan menentukan kerusakan infrastruktur penting. Akses langsung ke data spasial ini memastikan bahwa sumber daya dan bantuan dialokasikan secara efisien dan efektif. Pasca bencana, geo-intelijen membantu dalam fase pemulihan dengan memandu upaya rekonstruksi, memantau dampak lingkungan, dan menilai ketahanan masyarakat jangka panjang. Misalnya, di Indonesia ketika gempa bumi dan tsunami Palu pada tahun 2018 hingga menyebabkan likuifaksi lahan, penggunaan satelit dan pencitraan radar memungkinkan pihak pengelola untuk menilai saat likuifaksi dimulai dan berapa banyak wilayah yang terdampak. Dari gambar-gambar tersebut juga dapat digunakan sebagai dasar untuk mengarahkan pasokan bantuan dan tim Pencarian dan Penyelamatan untuk setiap korban yang masih dapat dipulihkan atau bahkan diselamatkan.

Dengan demikian, geo-intelijen adalah aspek penting dari manajemen bencana alam dan telah digunakan sebagai alat utama untuk pengawasan dan pemantauan, namun tantangan untuk memperbaruinya tetap menjadi tembok bagi akademisi dan praktisi yang perlu sering ditangani untuk kemudahan penggunaan dan efektivitas di masa depan.

SIMPULAN

Geografi, terutama Geografi Militer memiliki peran yang penting dalam perencanaan pertahanan dan pelaksanaan strategi di darat, air, dan udara. Geografi militer melibatkan penggunaan geografi, alat, dan teknik dalam konteks militer, yang mencakup analisis dan pemanfaatan elemen geografis untuk merancang strategi dan operasi militer. Hal ini menekankan bahwa mengembangkan strategi dan taktik yang efektif membutuhkan pemahaman yang baik tentang karakteristik geografis suatu wilayah. Meskipun dunia semakin terdigitalisasi dan terglobalisasi, pengetahuan geografis tetap menjadi bagian penting dari sistem pembelajaran, inovasi, dan pertukaran pengetahuan. Untuk menavigasi kompleksitas dunia dan membantu kolaborasi di seluruh dunia. Pengetahuan geografis yang kontinu membantu pembangunan teknologi, pemecahan masalah, dan pertumbuhan berkelanjutan dalam berbagai bidang. Dalam pertahanan militer, konsep batas geografis dipelajari karena faktor alam seperti sungai dan gunung memengaruhi strategi pertahanan. Memahami dengan baik batas geografis penting untuk membuat strategi pertahanan yang efektif dan responsif. Pentingnya mengambil pertimbangan geografis saat merencanakan pertahanan perkotaan, menekankan betapa pentingnya untuk menyesuaikan strategis dengan kondisi geografis yang berbeda. Batasan geografis memiliki dampak signifikan pada kebijakan dan hubungan internasional. Keputusan dan interaksi antarnegara seringkali dipengaruhi oleh geografi suatu wilayah, menciptakan dinamika yang unik dalam dunia geopolitik. Perilaku di tingkat global dipengaruhi oleh hubungan antara negara dan wilayahnya. Pendekatan relasional juga sangat diperlukan untuk perencanaan strategis, mengakui kompleksitas dan kebutuhan untuk mengelola ketidakpastian. Selain itu, geografi yang digunakan melalui Sistem Informasi Geografis (SIG) memainkan peran penting dalam melindungi masyarakat. SIG dapat meningkatkan layanan publik, mengoptimalkan pengelolaan sumber daya, dan membantu sektor keamanan dalam proses pengambilan keputusan, terutama dalam hal keamanan masyarakat dan upaya kontraterorisme..

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terima Kasih saya berikan kepada Bapak Adang Supriyadi dan Pak Yosef selaku penulis kedua dan ketiga sekaligus pembimbing dalam penulisan artikel ini .

REFERENSI

- Adam, N. R., Shafiq, B., & Staffin, R. (2012). Spatial computing and social media in the context of disaster management. *IEEE Intelligent Systems*, 27(6), 90–97. <https://doi.org/10.1109/MIS.2012.113>
- Bahgat, K., & Medina, R. (2013). An Overview of Geographical Perspectives and Approaches in Terrorism Research. *Perspectives on Terrorism*, 7(1), 38–72.
- Bhanumurthy, V., Shankar, G. J., Rao, K. R. M., & Nagamani, P. V. (2015). Defining a framework for integration of geospatial technologies for emergency management. *Geocarto International*, 30(9), 963–983. <https://doi.org/10.1080/10106049.2015.1004132>
- Boccardo, P., & Rinaudo, F. (2011). Gi4DM-geo-information for disaster management-Torino, February 2010. *Applied Geomatics*, 3(2), 59–60. <https://doi.org/10.1007/s12518-011-0051-3>
- Bryan, J. (2016). Geography and the military: Notes for a debate. *Annals of the American Association of Geographers*, 106(3), 506–512. <https://doi.org/10.1080/24694452.2016.1145507>
- Coppock, J. T. (1974). Geography and Public Policy: Challenges, Opportunities and Implications. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 63(63), 1. <https://doi.org/10.2307/621525>
- Fedorov, G. (2014). Border Position as a Factor of Strategic and Territorial Planning in Russian Regions in the Baltic. *Baltic Region*, 3, 58–67. <https://doi.org/10.5922/2079-8555-2014-3-5>
- Fekete, A. (2012). Spatial disaster vulnerability and risk assessments: Challenges in their quality and acceptance. *Natural Hazards*, 61(3), 1161–1178. <https://doi.org/10.1007/s11069-011-9973-7>
- Forsyth, I. (2019). A genealogy of military geographies: Complicities, entanglements, and legacies. *Geography Compass*, 13(3), 1–11. <https://doi.org/10.1111/gec3.12422>
- Haque, A. (2001). Public the Issue of Democratic Governance GIS : An Overview. *Public Administration Review*, 61(3), 259–265. <http://www.jstor.org/stable/977598>
- Karnatak, H. C., Shukla, R., Sharma, V. K., Murthy, Y. V. S., & Bhanumurthy, V. (2012). Spatial mashup technology and real time data integration in geo-web application using open source GIS - a case study for disaster management. *Geocarto International*, 27(6), 499–514. <https://doi.org/10.1080/10106049.2011.650651>
- Longley, P. (2005). Geographical information systems: A renaissance of geodemographics for public service delivery. *Progress in Human Geography*, 29(1), 57–63. <https://doi.org/10.1191/0309132505ph528pr>
- Mäntysalo, R., Jarenko, K., Nilsson, L., & Saglie, I. (2015). *Legitimacy of Informal Strategic Urban Planning — Observations from Finland* ., 23(2), 349–366.
- Morgan, K. (2004). The exaggerated death of geography: Learning, proximity and territorial innovation systems. *Journal of Economic Geography*, 4(1), 3–21. <https://doi.org/10.1093/jeg/4.1.3>
- Morris, P., Gibbes, C., & Jennings, S. (2018). An examination of student veteran education pathways at an American university. *Journal of Geography in Higher Education*, 42(2), 276–292. <https://doi.org/10.1080/03098265.2018.1436533>
- Nolan, T. J. (2009). Military Geography from Peace to War. *Journal of Geography*, 108(4–5), 237–238. <https://doi.org/10.1080/00221340903434614>
- Paasi, A., & Zimmerbauer, K. (2016). Penumbra borders and planning paradoxes: Relational thinking and the question of borders in spatial planning. *Environment and Planning A*, 48(1), 75–93. <https://doi.org/10.1177/0308518X15594805>
- Pierdicca, R., & Paolanti, M. (2022). GeoAI: a review of artificial intelligence approaches for the interpretation of complex geomatics data. *Geoscientific Instrumentation, Methods and Data Systems*, 11(1), 195–218. <https://doi.org/10.5194/gi-11-195-2022>
- Rech, M., Bos, D., Jenkins, K. N., Williams, A., & Woodward, R. (2015). Geography, military geography, and critical military studies. *Critical Military Studies*, 1(1), 47–60. <https://doi.org/10.1080/23337486.2014.963416>
- Savorskiy, V., & Tishchenko, Y. (2012). Enhancement of spatial database archive services for disaster response. *Applied Geomatics*, 4(4), 269–277. <https://doi.org/10.1007/s12518-012-0095-z>
- Sun, C. C. (2021). An Intuitionistic Linguistic DEMATEL-Based Network Model for Effective National Defense and Force Innovative Project Planning. *IEEE Access*, 9, 130141–130153. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3113359>

- Tama, J. (2018). Tradeoffs in defense strategic planning: lessons from the U.S. Quadrennial Defense Review. *Defence Studies*, 18(3), 279–301. <https://doi.org/10.1080/14702436.2018.1497442>
- Teeuw, R. M., Leidig, M., Saunders, C., & Morris, N. (2013). Free or low-cost geoinformatics for disaster management: Uses and availability issues. *Environmental Hazards*, 12(2), 112–131. <https://doi.org/10.1080/17477891.2012.706214>
- Usery, E. L., Arundel, S. T., Shavers, E., Stanislawski, L., Thiem, P., & Varanka, D. (2022). GeoAI in the US Geological Survey for topographic mapping. *Transactions in GIS*, 26(1), 25–40. <https://doi.org/10.1111/tgis.12830>
- Vopham, T., Hart, J. E., Laden, F., & Chiang, Y. Y. (2018). Emerging trends in geospatial artificial intelligence (geoAI): Potential applications for environmental epidemiology. *Environmental Health: A Global Access Science Source*, 17(1), 1–6. <https://doi.org/10.1186/s12940-018-0386-x>
- Yusfan, M. A., Supriyadi, A. A., Martha, S., Gultom, R. A. G., & Sakti, S. K. (2021). Geospatial Intelligence (GEOINT) As A National Defense Strategy for Information Overload in Indonesia. *International Journal of Engineering Technology and Natural Sciences*, 3(2), 56–62. <https://doi.org/10.46923/ijets.v3i2.129>