

## Potensi Ancaman Kedaulatan Negara pada Pengadaan Citra Satelit

Syamsul Wahyu<sup>1</sup> Hikmat Zakky Almubaroq<sup>2</sup> Suprpto<sup>3</sup>

Manajemen Pertahanan, Fakultas Manajemen Pertahanan, Universitas Pertahanan<sup>1,2,3</sup>

Email: [syamtiwi@gmail.com](mailto:syamtiwi@gmail.com)<sup>1</sup> [zakkyauri94@gmail.com](mailto:zakkyauri94@gmail.com)<sup>2</sup> [prapto55@gmail.com](mailto:prapto55@gmail.com)<sup>3</sup>

### Abstrak

Pengadaan citra satelit merupakan aspek penting dalam menjaga kedaulatan Indonesia, namun juga membawa potensi ancaman yang perlu diperhatikan secara serius. Ketergantungan pada teknologi asing, kerentanan terhadap pembajakan, dan risiko kehilangan kontrol informasi strategis menjadi tantangan utama yang harus diatasi. Dalam konteks ini, kolaborasi dengan negara lain dan pengembangan teknologi domestik menjadi kunci dalam menghadapi potensi ancaman tersebut. Penelitian ini didasarkan pada analisis potensi ancaman dalam pengadaan citra satelit untuk Indonesia. Informasi diperoleh melalui studi literatur, penelusuran data, dan sintesis informasi terkait risiko yang mungkin timbul. Pendekatan kualitatif digunakan untuk mengidentifikasi tantangan dan solusi yang relevan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki potensi ancaman yang terkait dengan pengadaan citra satelit di Indonesia dan mengidentifikasi langkah-langkah yang dapat diambil untuk mengatasi risiko tersebut. Melalui kolaborasi dengan negara lain dan pengembangan teknologi domestik, penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi yang dapat memastikan pengadaan citra satelit yang aman, terjamin keasliannya, dan mendukung kedaulatan serta keamanan nasional Indonesia

**Kata Kunci:** Pengadaan, Citra Satelit, Kedaulatan



This work is licensed under a [Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

### PENDAHULUAN

Pengadaan citra satelit merupakan bagian integral dari upaya menjaga kedaulatan Indonesia dalam konteks pertahanan dan keamanan nasional. Sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, Indonesia memiliki kebutuhan yang mendesak untuk memperoleh data citra satelit yang akurat dan terjamin keasliannya. Namun, proses pengadaan ini juga membawa potensi ancaman yang perlu diperhatikan secara serius. Ketergantungan pada teknologi satelit asing menjadi salah satu tantangan utama yang dihadapi Indonesia. Hal ini dapat mengakibatkan kerentanan terhadap pihak asing yang mungkin memiliki kepentingan terhadap data dan informasi yang diperoleh melalui citra satelit. Selain itu, risiko peretasan citra satelit merupakan ancaman serius yang dapat membahayakan keamanan dan privasi nasional. Hilangnya kendali atas informasi strategis di wilayah Indonesia juga menjadi perhatian besar dalam pengumpulan citra satelit. Jika data gambar jatuh ke tangan asing, maka dapat membahayakan kepentingan dan kedaulatan negara. Oleh karena itu, langkah-langkah keamanan yang tepat harus diambil untuk mencegah potensi ancaman ini.

Dalam konteks ini, kerjasama dengan negara lain dan pengembangan teknologi satelit nasional diperlukan untuk mengatasi risiko yang terkait dengan pengumpulan citra satelit. Indonesia perlu memperkuat kerja sama internasional untuk memperkuat kapasitas dan meminimalkan risiko yang mungkin timbul. Selain itu, pengembangan teknologi satelit sendiri merupakan langkah penting menuju kemandirian dalam penyediaan citra satelit. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki potensi ancaman yang terkait dengan pengumpulan citra satelit di Indonesia dan mengidentifikasi tindakan yang mungkin dilakukan untuk mengatasi risiko tersebut. Melalui pendekatan kualitatif, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tantangan yang dihadapi dalam pengumpulan citra satelit dan memberikan rekomendasi untuk memastikan perolehan citra satelit yang aman, memastikan keasliannya

dan mendukung kedaulatan dan keamanan nasional Indonesia. Dengan pemahaman yang mendalam mengenai potensi ancaman dan tantangan yang terkait dengan penyediaan citra satelit, kami berharap dapat mengambil langkah-langkah yang tepat untuk melindungi kepentingan nasional Indonesia dan menjaga kedaulatan negara dalam pemanfaatan teknologi satelit.

## **METODE PENELITIAN**

Dalam penelitian ini, pendekatan yang digunakan adalah tinjauan literatur komprehensif terhadap potensi ancaman pada pengumpulan citra satelit. Langkah pertama adalah mengidentifikasi dan mengumpulkan publikasi, artikel, dan laporan ilmiah yang relevan, kemudian mengevaluasinya secara kritis untuk memahami berbagai perspektif dan kesimpulan mengenai isu tersebut. Selanjutnya, rangkuman atau ringkasan literatur yang relevan disusun untuk mendapatkan pemahaman lebih mendalam mengenai potensi ancaman yang ada, serta meta-analisis untuk mengidentifikasi pola, tren, dan temuan. Kesimpulan muncul dari tinjauan literatur yang dilakukan. Perbandingan penelitian juga dilakukan untuk mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan, kelemahan dan potensi arah penelitian di masa depan, dengan tujuan menyusun analisis komparatif yang mendalam untuk mendukung pembahasan kesimpulan dan kesimpulan penelitian ini.

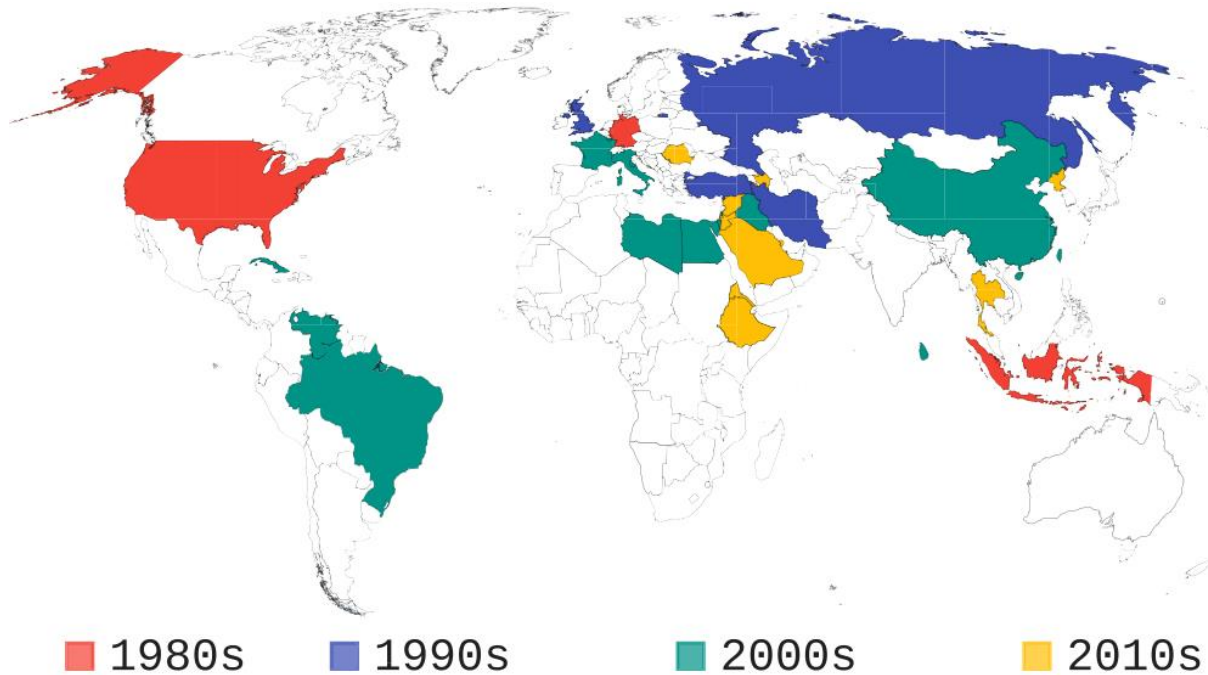
Penelitian ini didasarkan pada analisis potensi ancaman terkait pengumpulan citra satelit di Indonesia. Pendekatan kualitatif digunakan untuk mengidentifikasi tantangan dan solusi yang relevan dalam konteks keamanan nasional. Penelitian dokumen menjadi landasan utama pengumpulan informasi terkait risiko yang mungkin timbul selama proses pengumpulan citra satelit. Data yang diperoleh dari berbagai sumber telah dikaji secara intensif untuk memahami kompleksitas permasalahan keamanan terkait teknologi satelit. Selain itu, dilakukan pencarian data untuk memperoleh informasi terkini dan terkini mengenai perkembangan terkini pengumpulan citra satelit di Indonesia. Hal ini penting untuk memastikan bahwa analisis didasarkan pada data yang akurat dan sesuai dengan konteks penelitian. Sintesis informasi dilakukan untuk mengidentifikasi pola dan hubungan antara berbagai faktor yang mempengaruhi keamanan selama pengumpulan citra satelit. Melalui pendekatan ini, penelitian dapat menggali lebih dalam akar permasalahan dan mencari solusi yang tepat untuk mengatasi potensi ancaman yang mungkin timbul. Dengan menggunakan metode penelitian yang komprehensif dan mendalam, kami berharap penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam mengidentifikasi potensi ancaman pengumpulan citra satelit di Indonesia dan memberikan rekomendasi yang relevan untuk menjaga kedaulatan dan keamanan nasional melalui pemanfaatan teknologi satelit. Aman dan terjamin keasliannya.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pengadaan citra satelit merupakan suatu kebutuhan yang harus dilakukan, baik untuk penelitian, mitigasi bencana maupun keperluan militer. Akan tetapi, ada hal-hal yang harus diperhatikan dalam pengadaan citra satelit karena memiliki potensi ancaman yang cukup dapat diperhitungkan bagi kedaulatan negara.

### **Ketergantungan pada Teknologi Asing**

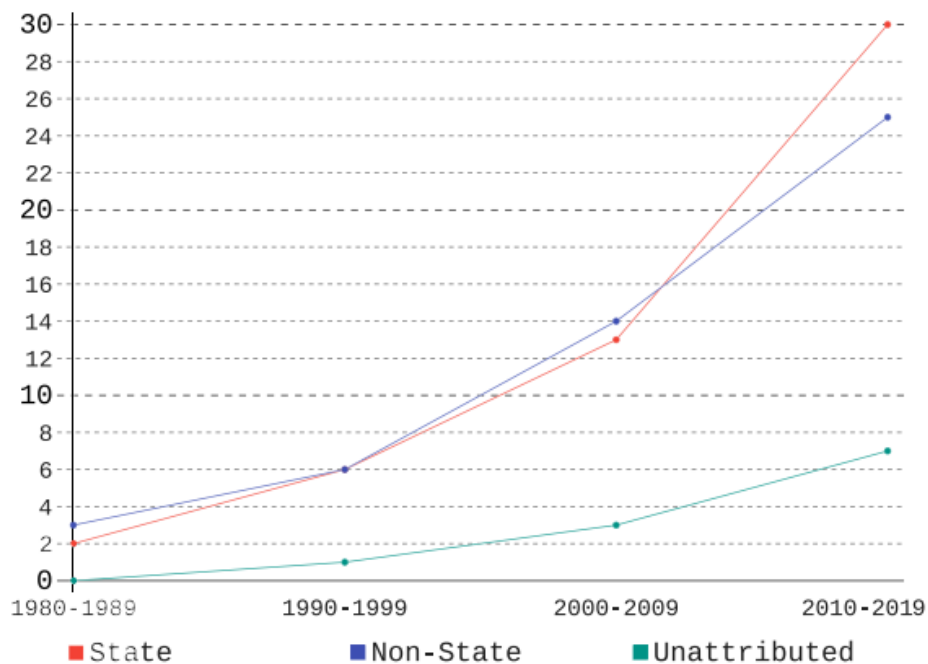
Citra satelit yang tidak terpantau dengan baik dapat menjadi sasaran serangan pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab. Ancaman-ancaman ini dapat merusak keamanan dan privasi nasional, serta membahayakan kedaulatan negara. Pada awal tahun 1980an, banyak negara, baik pemerintah maupun warga negara, terlibat dalam peretasan satelit. Seperti terlihat pada gambar 1.



**Gambar 1. Negara-negara yang terlibat dalam peretasan satelit berdasarkan tahun pertama kali masuk. Bagan ini mencakup negara-negara yang pemerintah dan/atau warganya terlibat sebagai penyerang dalam insiden keamanan satelit**

Di seluruh dunia, terdapat lebih dari 100 peretasan satelit serius dalam 60 tahun terakhir. Penyalahgunaan citra satelit dapat menimbulkan konsekuensi serius bagi keamanan nasional. Pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab, baik aktor negara maupun non-negara, dapat memperoleh citra satelit yang sensitif dan menggunakannya untuk kepentingan pribadi, atau bahkan untuk tujuan yang merugikan Negara. Sejak tahun 1980 hingga 2019, jumlah aktor negara dan non-negara yang melakukan serangan terhadap satelit terus meningkat (Gambar 2). Informasi yang diperoleh dari citra satelit yang diretas dapat digunakan untuk mengembangkan rencana yang merugikan kepentingan nasional, seperti spionase atau kegiatan kriminal lainnya. Dampak pembajakan citra satelit juga dapat melibatkan pelanggaran privasi. Data yang diperoleh dari citra satelit yang diretas dapat digunakan untuk melacak orang atau organisasi tertentu tanpa izin, sehingga dapat mengancam privasi dan keamanan mereka. Hal ini dapat menciptakan ketidaknyamanan dan kerentanan bagi individu atau organisasi yang diserang.

Di seluruh dunia, terdapat lebih dari 100 peretasan satelit serius dalam 60 tahun terakhir. Penyalahgunaan citra satelit dapat menimbulkan konsekuensi serius bagi keamanan nasional. Pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab, baik aktor negara maupun non-negara, dapat memperoleh citra satelit yang sensitif dan menggunakannya untuk kepentingan pribadi, atau bahkan untuk tujuan yang merugikan Negara. Sejak tahun 1980 hingga 2019, jumlah aktor negara dan non-negara yang melakukan serangan terhadap satelit terus meningkat (Gambar 2). Informasi yang diperoleh dari citra satelit yang diretas dapat digunakan untuk mengembangkan rencana yang merugikan kepentingan nasional, seperti spionase atau kegiatan kriminal lainnya. Dampak pembajakan citra satelit juga dapat melibatkan pelanggaran privasi. Data yang diperoleh dari citra satelit yang diretas dapat digunakan untuk melacak orang atau organisasi tertentu tanpa izin, sehingga dapat mengancam privasi dan keamanan mereka. Hal ini dapat menciptakan ketidaknyamanan dan kerentanan bagi individu atau organisasi yang diserang.



Gambar 2. Serangan Satelit Terkait dengan Aktor Negara dan Non-Negara. Catatan: Atribusi sering kali tidak pasti dan dapat diperdebatkan

Untuk mengatasi kerentanan peretasan, tindakan keamanan yang tepat harus diterapkan saat mengumpulkan dan menggunakan citra satelit. Memantau secara ketat akses dan distribusi data citra satelit serta melindungi penyimpanan data dan sistem komunikasi sangat penting untuk mencegah pembajakan. Selain itu, pelatihan dan kesadaran akan risiko pelanggaran hak cipta juga penting bagi mereka yang terlibat dalam penggunaan citra satelit. Kerja sama dengan pihak berwenang di bidang keamanan siber dan perlindungan data juga dapat membantu mengurangi risiko peretasan citra satelit. Dengan memperkuat sistem keamanan dan mengadopsi praktik terbaik dalam pengelolaan data citra satelit, Indonesia dapat melindungi kedaulatan, keamanan nasional, dan privasinya dari ancaman peretasan yang dapat terjadi.

### Kontrol Informasi Strategis

Pengendalian informasi secara strategis pada pengambilan citra satelit merupakan aspek penting yang harus diperhatikan untuk melindungi kepentingan nasional dan kedaulatan negara. Ancaman terhadap pengendalian informasi strategis muncul ketika data citra jatuh ke tangan pihak asing, yang dapat dieksploitasi untuk spionase, pengawasan regional, atau bahkan merencanakan tindakan yang merugikan keamanan nasional. Kehilangan kendali atas informasi strategis ini dapat mengancam kedaulatan Indonesia dan mengurangi kemampuan Indonesia dalam melindungi kepentingannya nasionalnya. Apabila data citra satelit jatuh ke tangan asing, maka informasi strategis yang terkandung di dalamnya dapat digunakan untuk tujuan yang tidak sesuai dengan kepentingan nasional Indonesia. Pihak asing dapat menggunakan informasi ini untuk spionase, pengawasan regional, atau bahkan merencanakan tindakan yang merugikan keamanan nasional. Kehilangan kendali atas informasi strategis ini dapat mengancam kedaulatan Indonesia dan mengurangi kemampuan Indonesia dalam melindungi kepentingan nasionalnya. Dampak hilangnya kendali atas informasi strategis juga dapat menimbulkan kerugian ekonomi dan politik. Informasi strategis yang jatuh ke tangan pihak asing dapat digunakan untuk tujuan ekonomi ilegal, seperti perdagangan ilegal atau

perampasan sumber daya alam. Selain itu, informasi tersebut juga dapat digunakan untuk mempengaruhi keputusan politik dan kebijakan negara, yang dapat merugikan kedaulatan dan kepentingan nasional Indonesia.

Untuk mengatasi potensi ancaman terhadap pengendalian informasi strategis selama perolehan citra satelit, tindakan pengamanan yang tepat harus diterapkan. Penggunaan sistem keamanan yang canggih, enkripsi data, dan pemantauan ketat terhadap akses informasi menjadi kunci untuk mencegah kebocoran data strategis. Selain itu, kerja sama dengan badan intelijen dan keamanan negara juga penting untuk memantau dan mengidentifikasi potensi ancaman terhadap pengendalian informasi strategis. Dengan pemahaman menyeluruh mengenai risiko dan implikasi hilangnya kendali atas informasi strategis selama pengumpulan citra satelit, Indonesia dapat mengambil langkah proaktif untuk melindungi kedaulatan, keamanan nasional, dan kepentingan strategis negara. Peraturan yang ketat, pemantauan mendalam dan investasi pada teknologi keamanan informasi sangat penting untuk mengatasi potensi ancaman ini secara efektif.

### **Kemandirian Teknologi**

Kemandirian teknologi merupakan faktor krusial yang perlu dipertimbangkan dalam pengadaan citra satelit. Ancaman terhadap kemandirian teknologi timbul jika Indonesia terus bergantung pada negara lain dalam hal pengembangan dan pengadaan teknologi satelit. Jika Indonesia tidak mengembangkan teknologi satelit sendiri, negara akan terus bergantung pada negara lain, yang dapat membahayakan kedaulatan dan keamanan data. Ancaman ketergantungan pada teknologi asing dalam pengadaan citra satelit melibatkan risiko kehilangan kontrol atas teknologi yang digunakan. Negara asing yang menyediakan teknologi satelit dapat memiliki kebijakan dan kontrol yang dapat membatasi akses atau penggunaan data citra satelit oleh Indonesia. Hal ini dapat mengakibatkan Indonesia tidak dapat mengambil keputusan secara mandiri terkait data citra satelit yang sangat penting untuk kepentingan nasional. Dampak dari ketergantungan pada teknologi asing juga dapat melibatkan risiko kehilangan kemandirian dalam pengembangan teknologi satelit. Jika Indonesia tidak mampu mengembangkan teknologi satelit sendiri, negara akan terus bergantung pada negara lain untuk memperoleh data citra satelit. Kemandirian dalam teknologi satelit adalah kunci untuk menjaga kedaulatan dan keamanan data negara, serta untuk memastikan bahwa Indonesia dapat mengakses informasi strategis tanpa tergantung pada pihak asing.

Untuk mengatasi potensi ancaman terhadap kemandirian teknologi dalam pengadaan citra satelit, Indonesia perlu mempertimbangkan untuk meningkatkan investasi dalam riset dan pengembangan teknologi satelit domestik. Dengan mengembangkan teknologi satelit sendiri, Indonesia dapat mengurangi ketergantungan pada negara lain dalam hal pengadaan citra satelit. Selain itu, kolaborasi dengan lembaga riset dan industri lokal juga penting untuk memperkuat kemandirian teknologi satelit. Dengan memahami risiko dan dampak dari ketergantungan pada teknologi asing dalam pengadaan citra satelit, Indonesia dapat mengambil langkah-langkah proaktif untuk meningkatkan kemandirian teknologi. Regulasi yang mendukung pengembangan teknologi satelit domestik, investasi dalam sumber daya manusia dan infrastruktur teknologi, serta kerjasama dengan lembaga riset dan industri lokal menjadi kunci dalam menghadapi potensi ancaman ini secara efektif.

### **Kolaborasi Internasional: Ancaman dan Manfaat**

Kerjasama internasional dalam penyediaan citra satelit merupakan strategi yang penting, namun juga menimbulkan potensi ancaman yang harus dipertimbangkan secara hati-hati. Kerja sama dengan negara lain dapat bermanfaat dalam hal peningkatan kapasitas, pertukaran



informasi, dan penerapan praktik terbaik dalam pengumpulan citra satelit. Namun, terdapat risiko yang terkait dengan hilangnya kendali atas data, kerentanan terhadap serangan, dan risiko hilangnya kemandirian teknologi. Potensi ancaman terhadap kerja sama internasional adalah risiko hilangnya kendali atas data citra satelit. Jika Indonesia terlalu bergantung pada negara asing untuk menyediakan citra satelit, negara tersebut akan rentan terhadap kebijakan luar negeri dan kontrol teknologi. Hal ini dapat mengakibatkan hilangnya kedaulatan dan kebebasan akses terhadap informasi strategis yang penting bagi kepentingan nasional. Dampak hilangnya kendali atas data citra satelit juga berpotensi rentan terhadap serangan. Citra satelit yang tidak terpantau dengan baik dapat menjadi sasaran serangan pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab sehingga merugikan keamanan dan privasi nasional. Oleh karena itu, pemantauan ketat terhadap akses dan distribusi data citra satelit sangat penting untuk mencegah risiko peretasan.

Selain itu, ketergantungan terhadap teknologi asing dalam kerja sama internasional juga dapat mengancam kemandirian teknologi Indonesia. Jika negara terus bergantung pada negara lain dalam mengembangkan teknologi satelit, Indonesia bisa kehilangan kendali atas teknologi yang digunakan. Kemandirian teknologi satelit merupakan kunci untuk menjaga kedaulatan negara dan keamanan data, serta memastikan Indonesia dapat mengakses informasi strategis tanpa bergantung pada pihak luar. Untuk memaksimalkan manfaat kerja sama internasional dan meminimalkan potensi ancaman, Indonesia harus mengambil tindakan yang tepat. Peraturan yang jelas, pengawasan yang ketat dan investasi dalam penelitian dan pengembangan teknologi satelit dalam negeri sangat penting untuk mengatasi risiko yang terkait dengan kerja sama internasional. Kerjasama perlu dilakukan secara hati-hati dan transparan, dengan memperhatikan kepentingan nasional dan kedaulatan negara. Melalui pendekatan yang hati-hati dan proaktif, Indonesia dapat memanfaatkan potensi kerja sama internasional dalam penyediaan citra satelit sekaligus melindungi kedaulatan, keamanan nasional, dan privasi negara.

## **KESIMPULAN**

Pengadaan citra satelit di Indonesia menghadapi tantangan utama berupa ketergantungan pada teknologi asing, kerentanan terhadap pembajakan, dan risiko kehilangan kontrol informasi strategis. Implikasi dari temuan ini adalah bahwa Indonesia perlu mengambil langkah proaktif untuk mengatasi risiko tersebut guna menjaga kedaulatan dan keamanan nasional. Rekomendasi yang relevan berdasarkan temuan tersebut adalah Indonesia perlu mempertimbangkan untuk meningkatkan investasi dalam riset dan pengembangan teknologi satelit domestik. Dengan demikian, Indonesia dapat mengurangi ketergantungannya pada negara lain dalam pengadaan citra satelit. Selain itu, peraturan yang jelas, pemantauan yang ketat, dan investasi dalam penelitian dan pengembangan teknologi satelit dalam negeri sangat penting untuk mengatasi potensi ancaman ini secara efektif. Sumber daya atau data pendukung yang dapat memperkuat kesimpulan ini termasuk laporan ilmiah, studi literatur, dan data penelusuran yang digunakan dalam penelitian. Referensi dari Kementerian Pertahanan Republik Indonesia dan sumber berita terkait juga dapat digunakan sebagai sumber daya pendukung untuk memperkuat kesimpulan ini. Pentingnya kemandirian teknologi satelit, kerja sama internasional yang bijaksana, dan peraturan yang ketat dalam menghadapi potensi ancaman terkait pengadaan citra satelit di Indonesia. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi yang signifikan dalam mengidentifikasi potensi ancaman pengadaan citra satelit di Indonesia dan memberikan rekomendasi yang relevan untuk menjaga kedaulatan dan keamanan nasional melalui pemanfaatan teknologi satelit yang aman dan terjamin keasliannya.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Bignalet-Cazalet, F., Baillarin, S., & Panem, C. (2012). Automatic and generic mosaicing of multisensor images: an application to pleiades hr. *The International Archives of the Photogrammetry Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XXXIX-B1, 509-512. <https://doi.org/10.5194/isprsarchives-xxxix-b1-509-2012>
- Cara Langganan Starlink di RI, Sudah Ada Harga Booking-nya. CNBC Indonesia. <https://www.cnbcindonesia.com/tech/20231006122714-37-478478/cara-langganan-starlink-di-ri-sudah-ada-harga-booking-nya>
- Catatan-catatan kritis terhadap program satelit pertahanan. CNBC Indonesia. <https://www.cnbcindonesia.com/opini/20221006060242-14-377562/catatan-catatan-kritis-terhadap-program-satelit-pertahanan>
- Direktorat Jenderal Potensi Pertahanan Kemhan RI. (2020, February 11). <https://www.kemhan.go.id/pohtan/2020/02/11/rapat-penyusunan-desain-roya-grand-design-postur-komponen-cadangan-pertahanan-negara-2020-2044.html>
- Enenkel, M., Papp, A., Veit, E., & Voigt, S. (2017). Top-down and bottom-up — a global approach to strengthen local disaster resilience. <https://doi.org/10.1109/ghc.2017.8239247>
- Faisol, A., Budiyo, B., Indarto, I., & Novita, E. (2021). Ekstraksi data suhu udara menggunakan citra satelit multispektral dan model builder (studi kasus di provinsi jawa timur). *Seminar Nasional Geomatika*, 283. <https://doi.org/10.24895/sng.2020.0-0.1144>
- Fowler, M. (2011). Modelling the acquisition times of corona satellite photographs: accuracy and application. *International Journal of Remote Sensing*, 32(23), 8865-8879. <https://doi.org/10.1080/01431161.2010.542207>
- Indonesia, C. (n.d.). Berita tentang “Satelit Pertahanan” terkini dan terlengkap - CNBC Indonesia. CNBC Indonesia. <https://www.cnbcindonesia.com/tag/satelit-pertahanan>
- Karahan, M. and Kayabaşı, A. (2019). The effect of the theory of planned behavior and the theory of ethics in digital piracy. *Business and Management Studies an International Journal*, 7(4), 1751-1775. <https://doi.org/10.15295/bmij.v7i4.1145>
- Kementerian Pertahanan Republik Indonesia. (2021, December 23). <https://www.kemhan.go.id/2021/12/23/wamenhan-peran-satelit-penting-untuk-pertahanan-negara.html>
- Kristianti, L. (2024, January 30). Dua rekomendasi pakar agar kedaulatan Indonesia lewat satelit terjaga. *Antara News*. <https://www.antaraneews.com/berita/3939210/dua-rekomendasi-pakar-agar-kedaulatan-indonesia-lewat-satelit-terjaga>
- N. Hanifa, E. Djunarsjah 2004 'Reconstruction of Maritime Boundary between Indonesia and Singapore Using Landsat-ETM Satellite Image'
- Nababan, B., Mastu, L., Idris, N., & Panjaitan, J. (2021). Shallow-water benthic habitat mapping using drone with object based image analyses. *Remote Sensing*, 13(21), 4452. <https://doi.org/10.3390/rs13214452>
- Nugroho, R. S. (2022, June 12). Mengenal Starlink, Satelit Internet Elon Musk yang Masuk Indonesia Halaman all - Kompas.com. KOMPAS.com. <https://www.kompas.com/tren/read/2022/06/12/120000465/mengenal-starlink-satelit-internet-elon-musk-yang-masuk-indonesia?page=all>
- Pavur, J., & Martinovic, I. (2020). SOK: Building a launchpad for impactful satellite Cyber-Security research. *arXiv (Cornell University)*. <https://arxiv.org/pdf/2010.10872.pdf>
- Pavur, J., & Martinovic, I. (2022). Building a launchpad for satellite cyber-security research: lessons from 60 years of spaceflight. *Journal of Cybersecurity*, 8(1). <https://doi.org/10.1093/cybsec/tyac008>

- Prabowo, T. B. and Sihalo, R. A. H. (2023). Analisis ketergantungan indonesia pada teknologi asing dalam sektor energi dan dampaknya pada keamanan nasional. Jurnal Lemhannas RI, 11(1), 72-82. <https://doi.org/10.55960/jlri.v11i1.426>
- Rianto, P. and Harjoko, A. (2017). Penentuan kematangan buah salak pondoh di pohon berbasis pengolahan citra digital. Ijccs (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems), 11(2), 143. <https://doi.org/10.22146/ijccs.17416>
- Soemarwi, V. W. S. (2017). KEDAULATAN UDARA INDONESIA DAN UPAYA-UPAYA PERLINDUNGANNYA. Era Hukum - Jurnal Ilmiah Ilmu Hukum, 1(2), 55227. <https://www.neliti.com/publications/55227/kedaulatan-udara-indonesia-dan-upaya-upaya-perlindungannya>
- Triscowati, D. and Wijayanto, A. (2020). Peluang dan tantangan dalam pemanfaatan teknologi penginderaan jauh dan machine learning untuk prediksi data tanaman pangan yang lebih akurat. Seminar Nasional Official Statistics, 2019(1), 177-187. <https://doi.org/10.34123/semnasoffstat.v2019i1.230>
- Wahyudi, R. (2022, July 5). Starlink Dijanjikan Masuk Indonesia 2023, Seberapa kencang internetnya? KOMPAS.com. <https://tekno.kompas.com/read/2022/07/05/09500057/starlink-dijanjikan-masuk-indonesia-2023-seberapa-kencang-internetnya>
- Wibisana, H., Sukojo, B. M., & Lasminto, U. (2018). Penentuan model matematis yang optimal suhu permukaan laut di pantai utara gresik berbasis nilai reflektan citra satelit aqua modis. Geomatika, 24(1), 31.
- Yu, F., Wu, X., & Goldberg, M. (2011). Recent operational status of gsis geo-geo and geo-geo inter-calibrations at noaa/nedis. <https://doi.org/10.1109/igarss.2011.6049299>
- Zhang, T., Lei, B., Hu, Y., Liu, K., & You-min, G. (2018). Possibility of cloudless optical remote sensing images acquisition study by using meteorological satellite observations. The International Archives of the Photogrammetry Remote Sensing and Spatial Information Sciences, XLII-3, 2287-2290. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-xlii-3-2287-2018>