

**AGUS ADRIYANTO | LUKMAN YUDHO PRAKOSO
HARJO SUSMORO | BUDDY SUSETO | I WAYAN WARKA**

Resiliensi
**PENEGAKAN
HUKUM DI LAUT**
**DENGAN SPECTROMAR
MARITIME SURVEILLANCE**

Editor:

Mugi Surono Slamet | Asep Iwa soemantri | Heru Prasetyo



**AGUS ADRIYANTO | LUKMAN YUDHO PRAKOSO
HARJO SUSMORO | BUDDY SUSETO | I WAYAN WARKA**

Resilensi
**PENEGAKAN
HUKUM DI LAUT**
**DENGAN SPECTROMAR
MARITIME SURVEILLANCE**

Editor:

Mugi Surono Slamet | Asep Iwa soemantri | Heru Prasetyo



RESILIENSI PENEGAKAN HUKUM DI LAUT DENGAN SPECTROMAR MARITIME SURVEILLANCE

Tim Penulis:

**AGUS ADRIYANTO
LUKMAN YUDHO PRAKOSO
HARJO SUSMORO
BUDDY SUSETO
I WAYAN WARKA**

Desain Cover:

Andi Juliandi

Sumber Ilustrasi:

www.freepik.com

Tata Letak:

Handarini Rohana

Editor:

**Mugi Surono Slamet
Asep Iwa soemantri
Heru Prasetyo**

ISBN:

**978-634-246-393-2
978-634-246-394-9 (PDF)**

Cetakan Pertama:

Oktober, 2025

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang
by Penerbit Widina Media Utama

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT:

WIDINA MEDIA UTAMA

Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

Anggota IKAPI No. 519/JBA/2025

Website: www.penerbitwidina.com

Instagram: [@penerbitwidina](https://www.instagram.com/penerbitwidina)

Telepon (022) 87355370

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga buku yang berjudul “Resiliensi Penegakan Hukum di Laut dengan SpectroMar Maritime Surveillance” ini dapat diselesaikan. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh semakin kompleksnya tantangan di lingkungan strategis global, regional, dan nasional yang berpotensi menimbulkan ancaman serius terhadap keamanan laut Indonesia.

Dalam konteks global, rivalitas kekuatan besar di kawasan Indo-Pasifik memicu peningkatan aktivitas militer dan ekonomi di jalur laut strategis, termasuk di wilayah yurisdiksi Indonesia. Di tingkat regional, ancaman nontradisional seperti penyelundupan, perompakan, dan Illegal, Unreported, and Unregulated (IUU) Fishing terus meningkat. Sementara secara nasional, keterbatasan pengawasan dan sumber daya teknologi masih menjadi kendala utama dalam menjaga kedaulatan dan keamanan laut. Sistem SpectroMar Maritime Surveillance menjadi solusi strategis untuk memperkuat resiliensi penegakan hukum laut Indonesia. Dengan kemampuan deteksi dini, integrasi radar, sensor, dan analisis spektral, teknologi ini dapat meningkatkan efektivitas pengawasan dan kesiapsiagaan TNI AL serta lembaga maritim lainnya.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kementerian Pertahanan Republik Indonesia, TNI Angkatan Laut, Bakamla RI, serta seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, saran, dan data hingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Semoga karya ini memberi kontribusi nyata bagi ketangguhan maritim Indonesia.

Jakarta , Oktober 2025

Penulis,

**Agus Adriyanto – Lukman Yudho Prakoso –
Harjo Susmoro – Buddy Suseto – I Wayan Warka**

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
BAB 1 LAUT KITA, BENTENG KEDAULATAN BANGSA	1
A. Mengapa Penegakan Hukum di Laut Sangat Penting?	1
B. Dunia yang Semakin Bergejolak: Tantangan Global dan Regional	7
C. Hidup di Era VUCA: Ketidakpastian yang Tak Terelakkan	12
D. Membangun Ketahanan Laut Menuju Indonesia Emas 2045	16
E. Asta Cita Presiden Prabowo: Pijakan Strategis untuk Laut yang Kuat	21
BAB 2 RESILIENSI MARITIM: MENJAGA LAUT DENGAN KEKUATAN YANG TANGGUH	27
A. Apa Itu Resiliensi Laut?	27
B. Laut sebagai Arena Ancaman Tradisional dan Nontradisional	33
C. Peran Strategis Penegakan Hukum di Laut	41
D. Tantangan di Era Digital dan Disrupsi Teknologi	47
E. Resiliensi sebagai Pilar Indonesia Emas	55
BAB 3 SPECTROMAR MARITIME SURVEILLANCE: MATA DAN TELINGA LAUT INDONESIA	63
A. Mengenal SpectroMar: Teknologi Inovatif Pengawasan Laut	63
B. Cara Kerja dan Keunggulan Sistem SpectroMar	69
C. Implementasi di Pangkalan TNI AL	75
D. Dampak Strategis terhadap Penegakan Hukum Laut	83
E. Langkah Menuju Transformasi Digital Pertahanan Laut	91
BAB 4 STRATEGI RESILIENSI: DARI KEBIJAKAN HINGGA AKSI LAPANGAN	103
A. Memperkuat Sumber Daya Manusia Maritim	103
B. Membangun Sinergi Antar-Instansi dan Negara Sahabat	113

C. Infrastruktur dan Teknologi: Fondasi Resiliensi Laut.....	122
D. Menjawab Ancaman Tradisional dan Nontradisional Secara Adaptif	129
E. Jalan Menuju Laut Yang Kuat dan Berdaulat di 2045	137
BAB 5 PENUTUP: LAUT KUAT, INDONESIA TANGGUH	145
A. Mengapa Resiliensi Laut Adalah Keharusan.....	145
B. Implikasi bagi Kebijakan dan Praktik Penegakan Hukum Laut	150
C. Rekomendasi Strategis untuk Pemerintah dan TNI AL	156
D. Relevansi dengan Asta Cita dan Ketahanan Nasional.....	164
E. Menuju Indonesia Emas 2045: Poros Maritim Dunia yang Sesungguhnya.....	174
DAFTAR PUSTAKA.....	179

BAB 1

LAUT KITA, BENTENG KEDAULATAN BANGSA

A. MENGAPA PENEGAKAN HUKUM DI LAUT SANGAT PENTING?

Laut bukan sekadar hamparan air biru yang memisahkan pulau-pulau di Nusantara; ia adalah **urat nadi kehidupan bangsa Indonesia**. Dari lautanlah datang sumber pangan, jalur perdagangan, energi, hingga pertahanan nasional. Indonesia yang terletak di antara dua benua dan dua samudra menjadikan laut sebagai jantung aktivitas ekonomi, politik, dan keamanan nasional. Dalam konteks inilah, **penegakan hukum di laut** menjadi salah satu tiang utama menjaga **kedaulatan, stabilitas, dan kesejahteraan nasional**.

1. Laut sebagai Urat Nadi Kehidupan dan Pertahanan

Sejak zaman nenek moyang, laut telah menjadi penghubung antar wilayah dan pusat peradaban Nusantara. Jalur laut memungkinkan pertukaran barang, budaya, dan ide antarpulau. Namun dalam konteks modern, laut memiliki arti strategis yang jauh lebih kompleks. Dua pertiga wilayah Indonesia merupakan perairan, dengan panjang garis pantai lebih dari 108.000 kilometer. Ini menjadikan Indonesia **negara kepulauan terbesar di dunia**, sebagaimana diakui dalam **Konvensi Hukum Laut PBB (UNCLOS 1982)** yang mengukuhkan konsep *archipelagic state* (United Nations, 1982).

BAB 2

RESILIENSI MARITIM: MENJAGA LAUT DENGAN KEKUATAN YANG TANGGUH

A. APA ITU RESILIENSI LAUT?

Istilah *resiliensi* mungkin lebih sering kita dengar dalam konteks psikologi atau bencana alam—yakni kemampuan seseorang atau suatu sistem untuk bangkit kembali setelah mengalami tekanan atau gangguan. Namun dalam konteks pertahanan maritim, resiliensi memiliki makna yang jauh lebih luas dan strategis. **Resiliensi laut** mengacu pada kemampuan suatu negara maritim, seperti Indonesia, untuk **melindungi, memulihkan, dan menyesuaikan diri terhadap berbagai ancaman di lingkungan laut**, baik ancaman tradisional seperti konflik bersenjata, maupun ancaman nontradisional seperti kejahatan lintas batas dan perubahan iklim (Ridwan, 2023).

Bagi Indonesia, laut bukan sekadar hamparan air yang memisahkan pulau-pulau, tetapi **urat nadi kehidupan dan pertahanan nasional**. Lebih dari 70% wilayah Indonesia terdiri atas laut, dan dari laut pula datang sumber daya, jalur perdagangan, serta kekuatan strategis bangsa (Kementerian Kelautan dan Perikanan [KKP], 2024). Karena itu, kemampuan untuk menjaga keberlanjutan dan keamanan laut bukan hanya soal menjaga perbatasan, melainkan juga soal memastikan masa

BAB 3

SPECTROMAR MARITIME SURVEILLANCE: MATA DAN TELINGA LAUT INDONESIA

A. MENGENAL SPECTROMAR: TEKNOLOGI INOVATIF PENGAWASAN LAUT

Dalam dinamika geopolitik dan keamanan maritim modern, keunggulan tidak lagi ditentukan semata-mata oleh jumlah kapal perang, rudal, atau pasukan bersenjata. Dunia kini memasuki fase baru di mana **data, deteksi dini, dan kesadaran situasional (situational awareness)** menjadi elemen penentu kemenangan dan kedaulatan. Di tengah konteks tersebut, lahirlah **SpectroMar Maritime Surveillance**—sebuah sistem pengawasan laut canggih yang dikembangkan untuk memperkuat pertahanan dan penegakan hukum di wilayah maritim Indonesia.

1. Latar Belakang Kemunculan SpectroMar

Gagasan untuk membangun sistem pengawasan maritim berbasis spektral ini muncul dari kesadaran akan luasnya wilayah laut Indonesia. Sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, Indonesia memiliki **6,4 juta km² wilayah perairan** dan **lebih dari 17.000 pulau** yang tersebar dari Sabang hingga Merauke. Luasnya cakupan tersebut membuat

BAB 4

STRATEGI RESILIENSI: DARI KEBIJAKAN HINGGA AKSI LAPANGAN

A. MENGUATKAN SUMBER DAYA MANUSIA MARITIM

1. *Pendahuluan*

Dalam konteks pembangunan kekuatan maritim nasional, sumber daya manusia (SDM) merupakan unsur paling fundamental dalam mewujudkan resiliensi maritim yang tangguh, adaptif, dan berdaya saing. Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar di dunia dengan lebih dari 17.000 pulau dan luas laut mencapai 6,4 juta kilometer persegi memiliki potensi kelautan yang sangat besar, namun juga menghadapi tantangan kompleks di bidang keamanan, ekonomi, sosial, dan lingkungan laut. Oleh karena itu, penguatan SDM maritim menjadi salah satu pilar strategis dalam menciptakan keamanan laut yang berkelanjutan dan mendukung pencapaian visi **Indonesia Emas 2045**.

Konsep *resiliensi maritim* tidak hanya berbicara tentang kemampuan bertahan terhadap ancaman, tetapi juga mencakup kemampuan untuk beradaptasi, pulih, dan berkembang di tengah dinamika perubahan global. Dalam konteks ini, SDM maritim berperan sebagai penggerak utama dalam membangun kekuatan pertahanan laut, menjaga kedaulatan wilayah perairan, serta mengoptimalkan

BAB 5

PENUTUP: LAUT KUAT, INDONESIA TANGGUH

A. MENGAPA RESILIENSI LAUT ADALAH KEHARUSAN

Laut bukan sekadar ruang geografis atau hamparan air asin yang memisahkan pulau-pulau di Nusantara. Laut adalah **urat nadi kehidupan bangsa Indonesia**, penopang ekonomi, sekaligus benteng pertahanan pertama dalam menjaga kedaulatan nasional. Dalam konteks abad ke-21, ketika dinamika global dan regional semakin bergejolak, **resiliensi laut** menjadi kebutuhan strategis yang tak dapat ditawar. Resiliensi laut berarti kemampuan bangsa Indonesia, melalui kekuatan maritimnya, untuk **bertahan, beradaptasi, dan bangkit** dari berbagai bentuk ancaman—baik tradisional maupun nontradisional—yang mengancam stabilitas keamanan dan kesejahteraan nasional (Kementerian Pertahanan RI, 2023).

Pentingnya resiliensi laut berakar pada fakta bahwa **lebih dari 70% wilayah Indonesia adalah laut**, dan 80% populasi hidup di daerah pesisir atau bergantung pada sumber daya laut untuk kehidupannya. Laut menyediakan jalur perdagangan vital, sumber energi, pangan, serta ekosistem strategis yang menopang kehidupan. Namun, di sisi lain, laut juga menjadi ruang rentan terhadap eksploitasi, konflik, dan kejahatan lintas negara. Di tengah kondisi lingkungan strategis global yang ditandai oleh **Volatility, Uncertainty, Complexity, and Ambiguity**

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, A. (2017). *Indonesian Maritime Law Enforcement: Progress and Problems*. *Indonesian Journal of International Law*, 15(1), 1–17.
- Adisasmita, R. (2021). *Kebijakan Maritim Indonesia: Tantangan dan Arah Baru*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Adrianto, A. (2023). *Integrasi Data dan Kebijakan Keamanan Laut Indonesia*. Jakarta: Maritim Research Center.
- Alvian, R., & Setiawan, D. (2023). Network-centric defense and maritime collaboration in Indonesia. *Journal of Maritime Security Studies*, 7(2), 56–73.
- ASEAN Center for Counter-Terrorism. (2023). *Maritime Terrorism in Southeast Asia: Emerging Threats and Countermeasures*. Kuala Lumpur: ASEAN Secretariat.
- ASEAN Defence Ministers' Meeting Plus. (2023). *Joint maritime exercises and coordinated patrols in the Indo-Pacific*. Singapore: ASEAN Secretariat.
- ASEAN Maritime Forum. (2024). *Regional Cooperation in Digital Maritime Surveillance*. Singapore: ASEAN Secretariat.
- ASEAN Secretariat. (2023). *Regional Cooperation on Maritime Security in Southeast Asia*. Jakarta: ASEAN Secretariat.
- Asmoro, D. (2022). *Koordinasi Lintas Instansi dalam Keamanan Laut Indonesia*. Jakarta: LIPI Press.
- Badan Keamanan Laut Republik Indonesia (Bakamla). (2024). *Laporan tahunan pengawasan keamanan laut nasional*. Jakarta: Bakamla Press.
- Badan Keamanan Laut Republik Indonesia. (2023). *Laporan Nasional Keamanan dan Ketertiban Laut Tahun 2023*. Jakarta: Bakamla RI.

- Badan Keamanan Laut Republik Indonesia. (2024). *Laporan Tahunan Bakamla RI 2024: Keamanan dan Ketertiban Laut Nasional*. Jakarta: Bakamla RI.
- Bakamla Republik Indonesia. (2022). Laporan tahunan pengawasan laut nasional 2022. Jakarta: Bakamla RI.
- Bakamla Republik Indonesia. (2023). Laporan Tahunan Keamanan dan Penegakan Hukum Laut Indonesia. Jakarta: Bakamla RI.
- Bakamla RI. (2024). Evaluasi Operasional Sistem Pengawasan Laut Terpadu. Jakarta: Pusat Data dan Analisis Maritim.
- Bakamla RI. (2024). Laporan Tahunan Operasi Laut 2024. Badan Keamanan Laut Republik Indonesia.
- Bakamla. (2023). Annual Report: Strengthening Maritime Security Capacity in Indonesia. Jakarta: Bakamla RI.
- Bappenas. (2021). Visi Indonesia 2045: Pembangunan Berkelanjutan Menuju Negara Maju. Jakarta: Kementerian PPN/Bappenas.
- Bappenas. (2024). Peta Jalan Indonesia Emas 2045: Penguatan Sektor Maritim. Jakarta: Kementerian PPN/Bappenas.
- Basrie, H. (2023). *Ketahanan Laut dan Keamanan Nasional Indonesia*. Jakarta: Pustaka Maritim Nusantara.
- Bateman, S., & Bergin, A. (2022). Maritime Security in the Indo-Pacific: Strategic Shifts and Challenges. Canberra: Australian Strategic Policy Institute.
- Bateman, S., & Bergin, A. (2023). Maritime security in the Indo-Pacific era. Australian Strategic Policy Institute.
- Batubara, R. (2022). Diplomasi Maritim Indonesia di Kawasan Indo-Pasifik. Jakarta: LIPI Press.
- Bennett, N., & Lemoine, G. J. (2014). *What VUCA really means for you*. Harvard Business Review, 92(1), 27–42.
- BNN. (2024). Laporan Nasional Kejahatan Narkotika dan Perdagangan Manusia di Laut 2023–2024. Jakarta: Badan Narkotika Nasional.
- BSSN. (2024). Maritime Cyber Defense Framework. Jakarta: Badan Siber dan Sandi Negara.

- Center for Strategic and International Studies. (2024). *The Indo-Pacific Maritime Security Outlook*. Washington, DC: CSIS Press.
- Chandrasekaran, A. (2021). *Maritime Cooperation in the Indo-Pacific Era*. New Delhi: Indian Ocean Studies Institute.
- Darmawan, R. (2021). *Penguatan Sistem Keamanan Laut Nasional: Tantangan dan Inovasi Teknologi*. Bandung: ITB Press.
- Dewi, N. (2022). *Blue Resilience: Pendekatan Sosial-Ekologis dalam Ketahanan Maritim*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Dirhamsyah, D. (2022). *Maritime Law Enforcement: Indonesia's Experience Against Illegal Fishing*. *Ocean & Coastal Management*, 229, 106304.
- Djalal, H. (2022). *Laut Sebagai Masa Depan Bangsa: Kedaulatan dan Diplomasi Maritim Indonesia*. Jakarta: Gramedia.
- FAO. (2023). *Illegal, unreported and unregulated fishing report: Southeast Asian perspective*. Rome: Food and Agriculture Organization.
- Fitriani, D. (2022). Cyber threats in maritime communication systems: The Indonesian case. *Defense Technology Journal*, 8(1), 22–35.
- Friedman, N. (2021). *Naval Weapons of the Information Age*. Annapolis: Naval Institute Press.
- Gindarsah, I. (2021). *Strategi pertahanan maritim di kawasan Indo-Pasifik: Tantangan dan peluang bagi Indonesia*. Jakarta: LIPI Press.
- Haris, F. (2023). *Data Integration for Maritime Domain Awareness*. Singapore: Nanyang Press.
- Hasan, M. (2021). *Resiliensi Nasional dan Keamanan Laut*. Yogyakarta: Deepublish.
- Holling, C. S. (1973). Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4(1), 1–23. <https://doi.org/10.1146/annurev.es.04.110173.000245>
- Huda, M. (2023). *Maritime Diplomacy and Indo-Pacific Stability*. Singapore: ISEAS Publishing.

- Indrawan, T. (2023). *Membangun SDM Unggul di Bidang Maritim dan Pertahanan Nasional*. Surabaya: Naval Press.
- International Maritime Bureau. (2024). *Piracy and Armed Robbery Against Ships: Annual Report 2024*. London: ICC Commercial Crime Services.
- International Maritime Bureau. (2024). *Piracy and armed robbery against ships report*. IMB.
- International Maritime Organization (IMO). (2023). *Cyber Risk Management in Maritime Operations: Annual Review 2023*. London: IMO.
- International Maritime Organization. (2023). *World Maritime Transport Report*. London: IMO Publications.
- Ismail, M. (2023). Blue-green policies for sustainable maritime security. *Marine Innovation Review*, 5(2), 98–114.
- Ismail, M. (2023). Green naval technology and sustainable maritime operations. *Marine Innovation Review*, 5(2), 98–114.
- Kemenhan RI. (2023). *Strategi pertahanan digital dan komunikasi satelit SATRIA*. Jakarta: Kementerian Pertahanan Republik Indonesia.
- Kemenhan RI. (2024). *Asta Cita dan transformasi pertahanan nasional menuju Indonesia Emas 2045*. Jakarta: Kementerian Pertahanan Republik Indonesia.
- Kemenhan RI. (2024). *Maritime Hybrid Warfare Doctrine and Digital Transformation Policy*. Jakarta: Kementerian Pertahanan Republik Indonesia.
- Kemenhan. (2024). *Arah Kebijakan Pertahanan Nasional 2025–2045*. Jakarta: Kementerian Pertahanan Republik Indonesia.
- Kemenko Marves. (2022). *Strategi Nasional Poros Maritim Dunia: Integrasi Kedaulatan, Keamanan, dan Kesejahteraan*. Jakarta: Kemenko Bidang Kemaritiman dan Investasi.
- Kemenko Marves. (2023). *Integrasi SDM Maritim dalam Ekosistem Ekonomi Biru Indonesia*. Jakarta: Kemenko Marves.

- Kemenko Polhukam. (2023). *Sinergi Nasional dalam Kebijakan Keamanan Maritim*. Jakarta: Kemenko Polhukam.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). (2023). *Laporan tahunan pengawasan sumber daya kelautan dan perikanan 2023*. Jakarta: KKP Press.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). (2023). *Profil Kelautan dan Perikanan Indonesia 2023*. Jakarta: KKP.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). (2024). *Laporan tahunan pengawasan sumber daya kelautan dan perikanan 2024*. Jakarta: KKP Press.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. (2023). *Laporan Kinerja Penegakan Hukum Kelautan dan Perikanan Tahun 2023*. Jakarta: KKP.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. (2024). *Kebijakan Nasional Penanggulangan IUU Fishing*. Jakarta: KKP Press.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2024). *Kebijakan Nasional Pengelolaan dan Keamanan Laut Indonesia 2024–2045*. Jakarta: KKP Press.
- Kementerian Luar Negeri Republik Indonesia. (2024). *Diplomasi Maritim Indonesia dalam Konteks Indo-Pasifik*. Jakarta: Pusat Diplomasi Strategis.
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2024). *Perkuat Penegakan Hukum di Laut: Petunjuk Pelaksanaan Koordinasi Penanganan Laporan dan Pelimpahan Perkara*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Laut.
- Kementerian Perhubungan RI. (2024). *Peta jalan infrastruktur maritim nasional 2025–2045*. Jakarta: Kemenhub RI.
- Kementerian Pertahanan Republik Indonesia (Kemenhan RI). (2023). *Strategi pertahanan maritim dalam kerangka Indonesia Emas 2045*. Jakarta: Kemenhan Press.

- Kementerian Pertahanan Republik Indonesia (Kemenhan RI). (2024). Doktrin Pertahanan Nasional Era Digital dan Siber. Jakarta: Kemenhan RI.
- Kementerian Pertahanan Republik Indonesia. (2023). Buku putih pertahanan Indonesia 2023: Menuju pertahanan yang tangguh dan adaptif. Jakarta: Kemenhan RI.
- Kementerian Pertahanan Republik Indonesia. (2024). Arah kebijakan Asta Cita dan transformasi digital pertahanan nasional. Jakarta: Kemenhan RI.
- Kementerian Pertahanan Republik Indonesia. (2024). Asta Cita dan Transformasi Digital Pertahanan Indonesia. Jakarta: Kemenhan RI.
- Kementerian Pertahanan Republik Indonesia. (2024). Asta Cita dan Strategi Pertahanan Nasional. Jakarta: Kemenhan RI.
- Kementerian Pertahanan Republik Indonesia. (2024). Buku Putih Pertahanan Negara 2024: Menyongsong Indonesia Emas 2045. Jakarta: Kemhan Press.
- Kementerian Pertahanan Republik Indonesia. (2024). *Dokumen Kebijakan Pertahanan Nasional 2025–2045: Implementasi Asta Cita untuk Ketahanan Nasional*. Jakarta: Kemhan RI.
- Kementerian Pertahanan Republik Indonesia. (2024). Strategi Keamanan Maritim dan Penegakan Hukum Laut di Era Indo-Pasifik. Jakarta: Kemenhan RI.
- Kementerian Pertahanan Republik Indonesia. (2024). Strategi Pertahanan Negara di Era Dinamika Global: Menuju Indonesia Emas 2045. Jakarta: Pusat Kajian Strategis Kemhan.
- Kementerian Pertahanan Republik Indonesia. (2025). Asta Cita dan Transformasi Pertahanan Maritim Nasional 2045. Jakarta: Pusdatin Kemhan.
- Kementerian Pertahanan RI. (2024). Peta Jalan Transformasi Digital Pertahanan Laut 2025–2045. Jakarta: Pusjianstrahan.
- Kementerian Pertahanan RI. (2024). Strategi Digital Pertahanan Maritim Nasional. Jakarta: Pusat Kajian Keamanan Laut.

- Kemhan. (2023). Strategi Penguatan SDM Pertahanan Laut Nasional. Jakarta: Kementerian Pertahanan Republik Indonesia.
- KKP. (2024). Penggunaan Data Digital dalam Penegakan Hukum Perikanan. Jakarta: Pusat Riset Kelautan dan Perikanan.
- KKP. (2024). Penguatan Koordinasi Keamanan Laut dan Penegakan Hukum Perikanan. Jakarta: KKP Research Center.
- KKP. (2024). Statistik Nasional Pengawasan IUU Fishing dan Program Satgas 115. Jakarta: Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Kusnadi, A. (2023). Kebangkitan Bahari Nusantara: Membangun Kedaulatan Laut di Era Modern. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). (2024). *Integrasi data kelautan nasional untuk keamanan maritim terpadu*. Jakarta: LIPI Press.
- LIPI. (2021). Pemetaan Kelembagaan Maritim Nasional Indonesia. Jakarta: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Marsetio. (2024). Pertahanan Laut dan Revolusi Digital Maritim. Jakarta: Unhan Press.
- Marsetio. (2024). Strategi Keamanan Maritim di Era VUCA. Jakarta: Universitas Pertahanan Press.
- Marsetio. (2024). Transformasi Maritim Indonesia: Tantangan dan Solusi di Era Digital. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Medcalf, R. (2022). *Indo-Pacific empire: China, America, and the contest for the world's pivotal region*. La Trobe University Press.
- Ministry of Foreign Affairs of Indonesia (MFA). (2023). *ASEAN maritime cooperation and Indonesia's leadership*. Jakarta: MFA Press.
- Morris, C. (2022). The Digital Ocean: How Technology is Transforming Maritime Security. New York: Routledge.
- NATO Cooperative Cyber Defence Centre of Excellence (CCDCOE). (2022). Cybersecurity in the Maritime Sector. Tallinn: NATO CCDCOE.

- Nuraini, T. (2023). Empowering coastal communities through maritime education. *Journal of Oceanic Development*, 14(2), 77–95.
- Nurdin, F. (2024). *Dinamika Indo-Pasifik dan Tantangan Geopolitik Maritim Indonesia*. Bandung: Universitas Padjadjaran Press.
- Permanent Court of Arbitration. (2016). *Award of the South China Sea Arbitration (The Republic of the Philippines v. The People's Republic of China)*. The Hague: PCA.
- Prabowo, S. (2024). *Asta Cita: Delapan Misi Besar Menuju Indonesia Maju dan Berdaulat*. Jakarta: Penerbit Patriot.
- Prakoso, L. Y. (2024). *Bushido dan Karatedo dalam Semangat Bela Negara*. Jakarta: Universitas Pertahanan Press.
- Prakoso, L. Y. (2024). *Resiliensi maritim dan masa depan keamanan nasional Indonesia*. Jakarta: Universitas Pertahanan Indonesia Press.
- Prakoso, L. Y. (2024). *SpectroMar Maritime Surveillance: Teknologi dan Strategi Keamanan Laut Indonesia*. Jakarta: Lembaga Ketahanan Nasional Republik Indonesia.
- Prakoso, L. Y. (2025). *Bushido dan Karatedo dalam Semangat Bela Negara: Harmoni Etika, Seni, dan Patriotisme*. Jakarta: Pustaka Bela Negara.
- Prakoso, L. Y., & Adriyanto, A. (2023). *Spectral Intelligence: Revolusi Sistem Pengawasan Laut Nasional*. Surabaya: Naval Defense Review.
- Prakoso, L. Y., & Adriyanto, A. (2024). *SpectroMar Maritime Surveillance: Teknologi pengawasan laut berbasis integrasi data*. Jakarta: Pusat Kajian Maritim Nasional.
- Purwanto, D. (2022). *Bangsa Bahari dan Revitalisasi Identitas Nasional*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Pusat Hidrografi dan Oseanografi TNI AL (Pushidrosal). (2023). *Data Statistik Lalu Lintas Kapal di Perairan Indonesia 2023*. Jakarta: Mabesal.

- Putra, D. A. (2023). *Artificial Intelligence in Maritime Surveillance Systems*. Jakarta: LIPI Press.
- Rachman, A. (2024). AI and big data analytics in maritime security. *Indonesian Journal of Data Defense*, 2(1), 1–18.
- Rahardjo, F., & Limantara, S. (2024). *Spectral Analytics and Integrated Maritime Defence Systems*. Bandung: ITB Maritime Research Centre.
- Rahman, A. (2023). Grey-zone conflicts and maritime strategy in the Indo-Pacific. *Asian Strategic Review*, 10(1), 33–54.
- Ridwan, A. (2023). *Ketahanan Maritim dan Ancaman Nontradisional di Laut Indonesia*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Ridwan, A. (2023). *Resiliensi Maritim dan Tantangan Kedaulatan Laut Indonesia di Era Globalisasi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Saifulloh, P. P. A., & Simabura, C. (2023). Penataan lembaga pengamanan dan penegakan hukum laut berdasarkan cita hukum Pancasila. *Jurnal Hukum Laut Indonesia*, 5(2), 115–129.
- Santoso, T. (2023). Integrated maritime domain awareness in Indonesian naval defense. *Journal of Defense Engineering*, 9(4), 45–62.
- Sekretariat Negara RI. (2024). *Asta Cita dan Agenda Indonesia Emas 2045*. Jakarta: Setneg RI.
- Setiabudi, A. (2023). *Inovasi dan Modernisasi Sistem Pengawasan Laut di Indo-Pasifik*. Bandung: ITB Press.
- Setiabudi, A. (2023). *Teknologi Pengawasan Laut Terpadu di Kawasan Indo-Pasifik*. Bandung: ITB Press.
- Setiawan, B. (2023). “Spectral Detection Technology for Illegal Maritime Activity Identification.” *Journal of Naval Engineering and Maritime Studies*, 9(2), 134–156.
- Simanjuntak, R. (2024). “Cost-Effectiveness Analysis of Maritime Surveillance Systems.” *Defence Economics Review*, 11(1), 88–104.

- Siregar, D. (2023). *Digitalisasi SDM Pertahanan di Era Revolusi Industri 4.0*. Bandung: Alfabeta.
- Storey, I. (2021). *Maritime security challenges in the Indo-Pacific: Rivalry and cooperation*. Institute of Southeast Asian Studies (ISEAS).
- Suhartono, B. (2024). *Diplomasi Pertahanan Laut dan Ketahanan Nasional di Era Indo-Pasifik*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Suharyo. (2019). Penegakan keamanan maritim dalam NKRI dan problematiknya. *Jurnal De Jure*, 19(3), 213–229.
- Sulaiman, I. (2023). *Diplomasi Maritim di Indo-Pasifik: Tantangan dan Peluang bagi Indonesia*. Bandung: Universitas Padjadjaran Press.
- Suprpto, H. (2023). The use of unmanned vehicles in maritime surveillance: Opportunities for Indonesia. *Naval Science and Technology*, 11(3), 211–234.
- Suryadi, D. (2023). *Ketahanan maritim dan geopolitik Indonesia: Perspektif pertahanan nasional*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Suryadi, L. (2024). *Inovasi Teknologi Pertahanan Maritim di Era Industri 5.0*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Suryadi, L. (2024). *Membangun Kekuatan Maritim Menuju Indonesia Emas*. Bandung: Maritim Nusantara Institute.
- Suryani, L., & Prakoso, L. Y. (2023). Human factors in cyber resilience of maritime systems. *Journal of Maritime Studies and Security*, 10(2), 102–118.
- Suryokusumo, S. (2020). *Strategi Ketahanan Maritim Indonesia*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Susanto, B. (2022). Distributed infrastructure in Indonesian maritime defense strategy. *Asian Defense Policy Review*, 6(2), 73–89.
- Susanto, E. (2023). *Resiliensi Maritim dan Ketahanan Nasional*. Jakarta: Pustaka Pertahanan.

- Susanto, H. (2022). *Maritime Governance dan Ketahanan Nasional*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Susanto, H. (2023). *Transformasi Digital Pertahanan Laut Indonesia di Era Indo-Pasifik*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Susanto, R. (2024). *Transformasi Digital dalam Pertahanan Laut: AI, Data, dan Ketahanan Nasional*. Jakarta: Badan Riset dan Inovasi Nasional.
- Sutanto, H. (2022). *Pendidikan dan Inovasi Maritim untuk Ketahanan Nasional*. Surabaya: Unair Press.
- Tentara Nasional Indonesia Angkatan Laut (TNI AL). (2023). *Buku Putih Keamanan Laut Nasional*. Jakarta: Mabesal.
- Tentara Nasional Indonesia Angkatan Laut (TNI AL). (2023). *Transformasi Digital Pertahanan Laut Indonesia*. Jakarta: Mabesal.
- TNI AL. (2022). *Program Desa Bahari dan Pemberdayaan Pesisir*. Jakarta: Mabesal.
- TNI AL. (2023). *Modernisasi Sistem Pertahanan Laut Terpadu*. Pusat Data dan Informasi TNI AL.
- TNI AL. (2024). *Command, Control, Communication, Computer, Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance (C4ISR) for Maritime Defence Operations*. Puspenerbal.
- TNI AL. (2024). *Evaluasi Efektivitas SpectroMar dalam Operasi Penegakan Hukum Laut*. Surabaya: Dinas Operasi TNI AL.
- TNI AL. (2024). *Laporan Latihan dan Evaluasi Sistem SpectroMar di LANTAMAL V*. Surabaya: Dinas Operasi TNI AL.
- TNI AL. (2024). *Program Desa Bahari Nusantara: Building maritime awareness from the coast*. Jakarta: Tentara Nasional Indonesia Angkatan Laut.
- TNI AL. (2025). *Pelatihan AI-supported Maritime Threat Assessment*. Jakarta: Mabesal.
- TNI AL. (2025). *Program Maritime Digital Officer (MDO) dan Implementasi SpectroMar*. Surabaya: Dinas Pembinaan Operasi TNI AL.

- TNI AL. (2025). Rencana Strategis Modernisasi Sistem Pertahanan Laut 2025–2035. Jakarta: Mabesal.
- TNI Angkatan Laut. (2023). Doktrin operasi laut dan strategi pertahanan maritim nasional. Jakarta: Mabes TNI AL.
- U.S. Indo-Pacific Command. (2023). Indo-Pacific Maritime Capacity Building Initiative Annual Report. Honolulu: USINDOPACOM.
- U.S. Navy. (2021). Sailor 2025 Program Overview. Washington, D.C.: Department of the Navy.
- Unhan. (2023). Joint Maritime Research Initiative: Indonesia–Japan Cooperation Report. Bogor: Universitas Pertahanan RI.
- United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC). (2023). *Cyber threats in the maritime sector: Trends and responses*. Vienna: UNODC Publications.
- United Nations Office on Drugs and Crime. (2023). Transnational Organized Crime in Southeast Asia: Trends and Impacts. Vienna: UN Publications.
- United Nations. (1982). United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS). New York: United Nations.
- Wahyudi, E. (2023). Environmental resilience and maritime governance in Indonesia. *Indonesian Journal of Marine Affairs*, 15(1), 67–82.
- Wibisono, H. (2024). Pertahanan Laut dan Ketahanan Nasional di Era Disrupsi Global. Jakarta: Gramedia.
- Wibowo, A. (2023). *Keamanan maritim Indonesia di tengah ketidakpastian global*. Jakarta: LIPI Press.
- Wibowo, H. (2022). Maritime Surveillance and National Resilience: Indonesian Perspective. Singapore: ISEAS Publishing.
- Widodo, D. (2023). Adaptive Maritime Strategy in the Era of VUCA. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Widodo, D. (2023). Maritime Domain Awareness in ASEAN and Indonesia's Role. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

- Widodo, D., & Susetyo, B. (2023). *Pertahanan nirmiliter dan keamanan maritim Indonesia*. Jakarta: Lemhannas RI.
- Widodo, J. (2022). *Poros Maritim Dunia: Visi dan Implementasi*. Jakarta: Sekretariat Negara Republik Indonesia.
- World Bank. (2022). *Blue Economy for a Resilient Indonesia: Policy Directions and Opportunities*. Washington, DC: The World Bank Group.
- World Bank. (2024). *Blue economy in Southeast Asia: Opportunities and challenges*. Washington, D.C.: World Bank Publications.
- Yudho Prakoso, L. (2024). *Diplomasi Maritim dan Kerja Sama Internasional*. Jakarta: Universitas Pertahanan Press.
- Yudho Prakoso, L. (2024). Maritime deterrence and naval presence in the Natuna Sea. *Naval Technology Review*, 12(1), 5–28.
- Yudho Prakoso, L. (2024). SpectroMar and the future of maritime domain awareness in Indonesia. *Naval Technology Review*, 12(1), 5–28.
- Yudho Prakoso, L. (2024). *SpectroMar Maritime Surveillance: Inovasi Pertahanan Laut Indonesia*. Jakarta: Pustaka Strategis.
- Yudho Prakoso, L. (2025). *SpectroMar dan Masa Depan Digitalisasi Pertahanan Laut Indonesia*. Jakarta: Universitas Pertahanan Press.
- Yudho Prakoso, L., & Adriyanto, A. (2025). *SpectroMar dan Resiliensi Penegakan Hukum Laut di Indonesia*. Jakarta: Universitas Pertahanan Press.
- Yuliana, D. (2024). *Artificial Intelligence in Maritime Domain Awareness Systems*. Kuala Lumpur: ASEAN Maritime Journal.

Resiliensi **PENEGAKAN HUKUM DI LAUT**

DENGAN SPECTROMAR MARITIME SURVEILLANCE

Dalam konteks global, rivalitas kekuatan besar di kawasan Indo-Pasifik memicu peningkatan aktivitas militer dan ekonomi di jalur laut strategis, termasuk di wilayah yurisdiksi Indonesia. Di tingkat regional, ancaman nontradisional seperti penyelundupan, perompakan, dan Illegal, Unreported, and Unregulated (IUU) Fishing terus meningkat. Sementara secara nasional, keterbatasan pengawasan dan sumber daya teknologi masih menjadi kendala utama dalam menjaga kedaulatan dan keamanan laut. Sistem SpectroMar Maritime Surveillance menjadi solusi strategis untuk memperkuat resiliensi penegakan hukum laut Indonesia. Dengan kemampuan deteksi dini, integrasi radar, sensor, dan analisis spektral, teknologi ini dapat meningkatkan efektivitas pengawasan dan kesiapsiagaan TNI AL serta lembaga maritim lainnya.



SCANME

 www.penerbitwidina.com
 [@penerbitwidina](https://www.instagram.com/penerbitwidina)
 [penerbit widina](https://www.facebook.com/penerbitwidina)
 penerbitwidina@gmail.com
 [widina store](#)
 [widina bookstore](#)

Layanan Pelanggan & Pemasaran: 0815-7000-699

Hukum & Pemerintahan

ISBN 978-634-246-393-2



9

786342

463932