

MODERNISASI ALUTSISTA TNI ANGKATAN LAUT PERIODE 2020-2029 SEBAGAI REALISASI KONSEP SEA POWER

MODERNIZATION OF THE INDONESIAN NAVY'S DEFENSE EQUIPMENT 2020- 2029 AS A REALIZATION OF THE SEA POWER CONCEPT

Arie Petra Levy^{1*}, Andhika Fathir Radjasa², Muhammad Arief Prawira Nugraha³

1,2,3 UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
(2310412166@mahasiswa.upnvj.ac.id¹, 2310412199@mahasiswa.upnvj.ac.id²,
2310412222@mahasiswa.upnvj.ac.id³)

*Corresponding Author

Abstrak – Penelitian ini menganalisis bagaimana modernisasi alutsista Tentara Nasional Indonesia Angkatan Laut (TNI AL) periode 2020–2029 sebagai instrumen strategis dalam realisasi *Sea Power*, *deterrence by denial*, dan *naval diplomacy* Indonesia. Metode penelitian kualitatif sekuensial digunakan dengan mengintegrasikan analisis bibliometrik melalui perangkat VOSviewer untuk memetakan tren akademik serta analisis dokumen kualitatif terhadap laporan resmi, dokumen kebijakan, dan literatur terkait. Hasil penelitian menunjukkan bahwa program *Minimum Essential Force* (MEF) dan *Optimum Essential Force* (OEF) menjadi kerangka fundamental dalam transformasi postur TNI AL. Kombinasi antara pemenuhan kebutuhan minimum pada fase MEF dengan penekanan pada kualitas, *combat readiness*, dan optimalisasi aset pada fase OEF yang mencakup pengadaan fregat *Brawijaya class*, *Balaputeradewa class*, serta kapal selam telah memproyeksikan peningkatan kapabilitas TNI AL dari *green water navy* menuju *blue water navy*. Modernisasi ini secara signifikan meningkatkan kemampuan *deterrence by denial* melalui penguatan sistem sensor, radar, dan proyeksi daya tembak. Selain itu, peningkatan aset strategis ini memperluas ruang lingkup *naval diplomacy* Indonesia melalui latihan multilateral dan port visit. Implikasinya, realisasi *Sea Power* melalui modernisasi alutsista tidak hanya memperkuat pertahanan nasional tetapi juga memperkokoh pengaruh dan posisi tawar Indonesia dalam stabilitas keamanan kawasan Indo-Pasifik.

Kata Kunci: Kebijakan Pertahanan, keamanan maritim, modernisasi, *naval diplomacy*, *Sea Power*

Abstract – This research examines the modernization of the Indonesian Navy's (TNI AL) defense systems during the 2020–2029 period as a strategic vehicle for actualizing sea power, *deterrence by denial*, and *naval diplomacy*. Employing a sequential qualitative methodology, the study synthesizes bibliometric mapping via VOSviewer with a rigorous content analysis of official reports, policy frameworks, and contemporary literature. The findings reveal that the *Minimum Essential Force* (MEF) and *Optimum Essential Force* (OEF) programs constitute the foundational pillars of Indonesia's evolving maritime posture. The synergy between the baseline requirements of the MEF and the focus on quality, *combat readiness*, and asset optimization within the OEF facilitates a strategic transition from a green-water to a blue-water navy. This transition is specifically evidenced by the acquisition of *Brawijaya class* frigates, *Balaputeradewa class* vessels, and advanced submarines. Such modernization significantly bolsters *deterrence by denial* through integrated sensor systems, sophisticated radar arrays, and enhanced firepower projection. Furthermore, these high-tech assets extend the reach of Indonesia's *naval diplomacy* by facilitating deeper engagement in multilateral exercises and strategic port visits. Ultimately, the realization of *Sea Power* through technological advancement not only fortifies national sovereignty but also consolidates Indonesia's strategic influence and geopolitical leverage within the Indo-Pacific security architecture.

Keywords: Defense Policy, maritime security, modernization, *naval diplomacy*, sea power

Pendahuluan

Sebagai negara kepulauan dengan luas wilayah perairan mencapai 3.250.000 km², Indonesia memiliki realitas geografis yang mengimplikasikan krusialnya kehadiran Kapal Perang Republik Indonesia (KRI) dalam menjaga kedaulatan maritim. Namun, Tentara Nasional Indonesia Angkatan Laut (TNI AL) masih menghadapi tantangan kapabilitas yang signifikan. Berdasarkan data tahun 2025, TNI AL tercatat mengoperasikan 165 unit KRI yang mencakup berbagai jenis aset strategis, mulai dari kapal selam dan fregat hingga *Landing Platform Dock* (LPD) (CNN, 2025). Jika dikalkulasikan secara rasio, setiap unit KRI memikul tanggung jawab operasional untuk mengamankan area seluas 19.000 km². Disparitas antara jumlah armada dan luas wilayah yurisdiksi ini menciptakan beban kerja yang eksekutif, sehingga menjadi hambatan strategis bagi efektivitas tugas pengamanan dan penegakan hukum di perairan Indonesia secara menyeluruh.

Menghadapi tantangan disparitas tersebut, *Sea Power* menjadi instrumen krusial bagi Indonesia dalam mengamankan kepentingan nasional (*national interest*). Kapabilitas laut yang mumpuni memungkinkan Indonesia

memproteksi sumber daya maritim sekaligus meningkatkan daya tawar melalui proyeksi kekuatan (*power projection*) guna menutupi keterbatasan rasio armada. Strategi ini diwujudkan melalui pengerahan KRI berkemampuan unggul, seperti *Martadinata-class* atau *Brawijaya/PPA-class*, baik dalam latihan multilateral (*Super Garuda Shield* dan *RIMPAC*) maupun penempatan armada sebagai *show of force* di wilayah rawan sengketa seperti Laut China Selatan dan Ambalat. Sejalan dengan pemikiran Muna et al. (2023), *Sea Power* tidak sekadar menitikberatkan pada kuantitas armada, melainkan mencakup seluruh potensi domain laut sebagai arena strategis yang ditopang kekuatan nasional, meliputi infrastruktur pelabuhan, industri maritim, dan perdagangan laut.

Namun, sebagai garda terdepan pertahanan maritim, TNI AL memerlukan armada yang tangguh guna merespons dinamika geopolitik Indo-Pasifik yang kian volatil. Ketegangan di LCS, yang dipicu oleh klaim sepihak *Ten-Dash Line* oleh Tiongkok, bersinggungan langsung dengan kepentingan nasional Indonesia. Mujiburrahman dan Effendi (2021). Siregar dan Achraf (2022) menegaskan bahwa tanpa dukungan armada yang memiliki efek gentar (*deterrence effect*),

Indonesia akan kesulitan mengimbangi *show of force* aktor negara lain. Meskipun hukum laut internasional memberikan legitimasi yurisdiksi, kehadiran fisik melalui kekuatan laut yang memadai tetap diperlukan untuk mempertegas kedaulatan negara.

Dalam konteks inilah, modernisasi alutsista bertransformasi menjadi kebutuhan strategis yang mendesak, mengingat penggunaan armada yang melampaui usia pakai dapat berakibat fatal. Mujiburrahman dan Effendi (2021) mencatat serangkaian insiden kritis sejak 2015, di antaranya terbakarnya KRI Rencong-622 (2018), karamnya KRI Teluk Jakarta-541 (2020), hingga tragedi tenggelamnya KRI Nanggala-402 (2021). Rentetan peristiwa ini menjadi bukti empiris atas tingginya risiko operasional alutsista tua, yang tidak hanya mengancam keselamatan personel tetapi juga melemahkan kesiapan tempur nasional.

Meskipun urgensi penguatan postur sangat nyata, program modernisasi TNI AL terus menghadapi kendala anggaran yang persisten. Pada periode 2010–2019, rata-rata realisasi anggaran TNI AL hanya mencapai 16% atau setara Rp13,8 triliun per tahun. Sebagai respons terhadap keterbatasan

tersebut, diluncurkan kebijakan MEF yang bertujuan memenuhi standar kekuatan minimum guna menjalankan tugas pertahanan negara secara efektif. Program ini diimplementasikan dalam tiga fase strategis: MEF I (2010–2014), MEF II (2015–2019), dan MEF III (2020–2024).

Fase MEF I memiliki karakteristik "*plug the gap*" yang bertujuan menambal celah kuantitas armada, mengingat saat itu kekuatan TNI AL didominasi oleh kapal era Perang Dingin seperti Ahmad Yani-class dan Fatahillah-class. Pada fase ini, TNI AL memulai langkah modernisasi melalui pengadaan Martadinata-class hasil kolaborasi Damen dan PT PAL, Bung Tomo-class, serta kapal selam Nagapasa-class. Memasuki MEF II, fokus bergeser pada "*domestic strengthening*", di mana pengadaan alutsista didominasi oleh produk industri pertahanan domestik seperti Kapal Cepat Rudal (KCR), Landing Platform Dock (LPD), Landing Ship Tank (LST), serta perakitan unit terakhir Nagapasa-class (KRI Alugoro-405) di PT PAL (Sugiantoro et al, 2025).

Sementara itu, MEF III memiliki corak "*Blue Ocean/Navy Projection*". Pada fase ini, TNI AL melakukan pengadaan strategis seperti Fregat Merah Putih (FMP), *Pattugliatore Polivalente d'Altura*

(PPA) dari Italia, dan kapal selam Scorpene dari Prancis. Alutsista tersebut memiliki *blue water capability* yang memproyeksikan transformasi TNI AL menuju *blue water navy*. Namun, capaian target MEF belum sepenuhnya terealisasi; pada akhir MEF II, realisasi hanya mencapai 63,19% dari target 75,54%, sementara MEF III saat ini sedang diupayakan untuk mencapai target 100%. Dalam konteks geopolitik, dinamika ini memunculkan pertanyaan krusial mengenai sejauh mana modernisasi tersebut mampu menjawab tantangan keamanan kawasan, memenuhi kebutuhan armada secara kuantitatif, serta mendukung realisasi *Sea Power* Indonesia secara utuh.

Berdasarkan latar belakang tersebut, kajian ini bertujuan untuk menganalisis korelasi antara program modernisasi TNI AL dengan realisasi *Sea Power* Indonesia melalui peningkatan kapasitas *deterrence* dan *naval diplomacy*. Selain itu, penelitian ini berupaya menilai implikasi strategis dari modernisasi terhadap pemenuhan kebutuhan armada KRI serta proyeksi kekuatan (*power projection*) Indonesia di kawasan. Sejauh ini, literatur mengenai modernisasi alutsista TNI AL telah menunjukkan perkembangan yang signifikan. Secara

tematik, studi terdahulu dapat dipetakan ke dalam tiga poros utama: modernisasi teknologi militer, peran TNI AL sebagai instrumen diplomasi, serta konseptualisasi *Sea Power* dalam konteks geopolitik. Namun, kajian-kajian tersebut cenderung bersifat parsial dan belum terintegrasi dalam satu kerangka analitis yang komprehensif.

Penelitian oleh Prasetyo et al. (2024), mengevaluasi efektivitas modernisasi TNI AL dalam mempertahankan kedaulatan maritim dengan temuan bahwa prioritas pengadaan berfokus pada unit KRI, pengembangan Kapal Cepat Rudal (KCR), serta penguatan pertahanan udara maritim. Studi tersebut juga mengidentifikasi hambatan implementatif seperti keterbatasan teknologi dan fasilitas pemeliharaan. Kendati memberikan kontribusi penting mengenai arah kebijakan dan kendala teknis, penelitian tersebut masih terbatas pada aspek teknis-operasional. Terdapat ruang kosong (*gap*) yang belum mengeksplorasi bagaimana modernisasi tersebut bertransformasi menjadi implikasi strategis terhadap proyeksi *Sea Power* Indonesia secara makro. Di sinilah letak kebaruan (*novelty*) penelitian ini, yaitu dengan menyintesis aspek teknis pengadaan alutsista ke dalam

kerangka strategis *Sea Power* dan posisi tawar Indonesia di Indo-Pasifik.

Sementara itu, Octavian et al. (2020) melalui kajian mengenai peran TNI AL sebagai instrumen *naval diplomacy* menunjukkan bahwa kehadiran armada di Laut Natuna Utara memberikan implikasi signifikan dengan tingkat efektivitas mencapai 61,4%. Temuan tersebut menegaskan bahwa *naval presence* memainkan peranan vital dalam manajemen konflik dan penanganan sengketa wilayah. Sejalan dengan itu, Samy (2023) dalam analisisnya terkait utilitas TNI AL di wilayah Laut China Selatan (LCS) menemukan bahwa adanya hambatan struktural dan pertimbangan strategis justru mendorong Indonesia untuk mengoptimalkan TNI AL sebagai perangkat diplomasi. Dengan demikian, kehadiran TNI AL di LCS tidak hanya berfungsi sebagai instrumen militer yang bersifat koersif-konfrontatif, tetapi juga berperan strategis dalam upaya stabilisasi kawasan melalui pendekatan diplomatik yang terukur.

Kajian oleh Pradana (2023) dan Prastyawan (2023) turut memperkuat argumentasi mengenai signifikansi diplomasi maritim bagi kepentingan strategis Indonesia. Pradana (2023) mengeksplorasi peran diplomasi maritim

dalam mendukung transisi Ibu Kota Nusantara (IKN) melalui pengerahan TNI AL sebagai garda terdepan proteksi kedaulatan dan keamanan maritim. Di sisi lain Prastyawan (2023) menekankan bahwa optimalisasi diplomasi maritim sangat bergantung pada pemenuhan aspek-aspek pendukung teknis untuk menjamin efektivitas operasional di lapangan. Meskipun kedua kajian tersebut memberikan wawasan berharga, analisis yang dilakukan cenderung menempatkan *naval diplomacy* sebagai variabel tunggal yang berdiri sendiri, tanpa mengintegrasikannya dengan konsep *deterrence* maupun kerangka strategis *Sea Power* secara holistik.

Di sisi lain, Muna et al. (2023) menggunakan kerangka *Sea Power* untuk menganalisis posisi strategis Indonesia dalam dinamika geopolitik Laut China Selatan (LCS), serta peran Indonesia dalam jalur perdagangan (*Sea Lane of Trade/SLoT*) dan jalur komunikasi maritim (*Sea Lane of Communication/SLoC*) di sekitar Natuna Utara. Muna et al. menekankan bahwa keunggulan geografis Indonesia harus dimanfaatkan untuk merealisasikan *Sea Power* guna memenuhi kebutuhan struktural nasional, baik dalam dimensi geopolitik maupun geoekonomi. Namun, kajian

tersebut belum mengelaborasi secara mendalam bagaimana program modernisasi alutsista TNI AL secara spesifik berimplikasi pada realisasi *Sea Power* melalui peningkatan kapasitas *deterrence* ataupun *power projection*. Celah literatur inilah yang menjadi titik tumpu penelitian ini, dengan tujuan menghubungkan kebijakan pengadaan alutsista modern dengan aktualisasi kekuatan maritim Indonesia di kancah regional.

Berdasarkan tinjauan literatur di atas, terlihat bahwa kajian-kajian yang ada belum terintegrasi secara komprehensif ke dalam sebuah kerangka konseptual yang utuh. Studi mengenai modernisasi alutsista selama ini cenderung bersifat evaluasi teknis dan berfokus pada kendala implementasi kebijakan. Di sisi lain, kajian *naval diplomacy* lebih menitikberatkan pada fungsi diplomatik TNI AL beserta pengukuran efektivitasnya, sementara analisis *Sea Power* umumnya berfokus pada dimensi konseptual dan aspek geopolitik makro. Hingga saat ini, belum ditemukan penelitian yang secara spesifik menawarkan integrasi antara modernisasi alutsista TNI AL dengan realisasi *Sea Power* Indonesia melalui

peningkatan kapasitas *deterrence* dan aktualisasi diplomasi maritim.

Dengan demikian penelitian ini berupaya mengisi celah (*gap*) tersebut dengan mengintegrasikan ketiga konsep tersebut ke dalam satu kerangka analisis tunggal untuk mengukur sejauh mana modernisasi alutsista TNI AL berperan sebagai indikator realisasi *Sea Power*. Berbeda dengan kajian terdahulu yang bersifat terfragmentasi, penelitian ini menawarkan pendekatan holistik yang mengaitkan modernisasi dengan indikator kapabilitas, kuantitas, dan proyeksi kekuatan sebagai basis evaluasi *Sea Power*. Pendekatan seperti ini memungkinkan pemahaman bahwa modernisasi bukan sekadar program peremajaan alutsista rutin, melainkan sebuah instrumen strategis untuk mewujudkan proyeksi kekuatan (*power projection*) dan daya tawar (*leverage*) Indonesia di kawasan Indo-Pasifik.

Sea Power

Sea Power mencerminkan kapasitas suatu negara dalam memanfaatkan domain maritim guna meningkatkan daya tawar (*leverage*) demi mencapai kepentingan nasional (*national interest*). Secara teoretis, konsep ini terbagi ke dalam dua aspek utama, yaitu aspek

strategis dan aspek operasional. Aspek strategis mencakup faktor geografis serta kebijakan pada domain maritim yang mendukung pencapaian Sea Power. Sementara itu, aspek operasional terdiri dari tiga komponen fundamental: (1) *fighting instrument*, yang memungkinkan negara mencapai kepentingan nasional melalui aset militer; (2) *merchant armada*, yang berperan krusial dalam distribusi logistik untuk mendukung keberhasilan operasi militer serta aktivitas ekonomi maritim; dan (3) industri serta jasa, yang menjadi sektor pendukung dalam mewujudkan kekuatan laut (Marsetio, 2014).

Kajian ini berfokus pada aspek operasional, khususnya pada komponen *fighting instrument*, sebagai indikator utama dari realisasi Sea Power Indonesia. Dalam kerangka ini, modernisasi dan pengadaan alutsista TNI AL melalui program MEF dan OEF dipahami sebagai indikator empiris. Hal ini dikarenakan program tersebut merepresentasikan peningkatan kapabilitas tempur, kesiapan armada, serta daya jelajah TNI AL. Pendekatan ini sejalan dengan pemikiran Mahan (1890), yang menegaskan bahwa armada yang kuat (*strong fleet*) merupakan salah satu pilar utama dalam pembentukan Sea Power.

Deterrence

Deterrence merupakan strategi preventif yang korelatif dengan kapasitas militer suatu negara; semakin besar kekuatan militer, semakin tinggi pula efek gentar yang dihasilkan. Konsep ini bertujuan meminimalisir potensi agresi melalui penguatan postur pertahanan, selaras dengan adagium "*si vis pacem, para bellum*." Secara teoritis, Mazarr (2018), membagi konsep ini ke dalam dua pendekatan: *deterrence by punishment* yang menekankan pada ancaman retaliasi (serangan balasan), dan *deterrence by denial* yang berfokus pada kemampuan untuk menggagalkan tujuan serangan lawan.

Dalam konteks Indonesia, *deterrence by denial* merupakan pendekatan yang ideal karena konsisten dengan doktrin pertahanan bersifat defensif-aktif. Strategi ini mengutamakan pencegahan konfrontasi terbuka melalui penguatan kapabilitas militer yang membuat agresi menjadi tidak efisien bagi lawan. Sebagai contoh, pengadaan aset kapal selam yang mumpuni memberikan efek gentar signifikan karena kemampuan operasi bawah airnya sulit dideteksi, sehingga mampu menetralkan ancaman sebelum memasuki wilayah yurisdiksi. Gagasan ini selaras

dengan Buku Putih Pertahanan Indonesia yang menekankan sinergi antara pertahanan militer dan instrumen nirmiliter seperti diplomasi (Kementerian Pertahanan Republik Indonesia, 2015). Dengan demikian, modernisasi TNI AL melalui MEF dan OEF diposisikan sebagai upaya strategis untuk memperkuat *deterrence* sebagai elemen integral dari realisasi Sea Power.

Naval Diplomacy

Naval diplomacy berkaitan erat dengan upaya negara memperluas pengaruh, baik di tingkat regional maupun global, guna mengarahkan relasi antar-aktor dalam interaksi internasional. Ken Booth (2014) dalam *Navies and Foreign Policy* menjelaskan bahwa kekuasaan (*power*) dan pengaruh (*influence*) memiliki karakteristik serupa yang bersifat relasional, instrumental, serta merupakan perpaduan antara proses dan hasil. Sebagai instrumen, keduanya digunakan untuk mencapai tujuan strategis, sementara sebagai proses, keduanya berfungsi memengaruhi kebijakan negara lain. Keberhasilan *naval diplomacy* sebagai *output* diukur dari sejauh mana suatu negara mampu mengarahkan keputusan aktor lain sesuai dengan kepentingannya.

Dalam konteks Indonesia, MEF dan OEF dapat memperkuat kapasitas *naval diplomacy* melalui pengadaan kapal FMP dan PPA, dimana kedua jenis kapal ini memiliki jangkauan, dan daya gentar serta *endurance* yang lebih tinggi dari kapal permukaan TNI AL sebelumnya. Sehingga PPA dan FMP dapat mempertegas klaim dan kehadiran negara di wilayah sengketa seperti Natuna dan Ambalat. Kemampuan teknis PPA dan FMP juga memungkinkan TNI AL dalam melakukan *forward deployment*, menjaga SLOC, dan membantu operasi kemanusiaan dan operasi nirmiliter lain di kawasan karena kedua jenis kapal ini memiliki daya angkut yang cukup besar serta kemampuan membawa helikopter di hanggar kapal. Sehingga melalui konsep ini dapat menjelaskan bagaimana kehadiran aset baru melalui modernisasi dapat menjadi sebuah *tools naval diplomacy* Indonesia.

Metode Penelitian

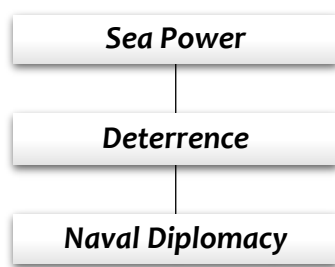
Penelitian ini menerapkan metode kualitatif sekuensial yang mengintegrasikan analisis bibliometrik dengan analisis dokumen kualitatif. Analisis difokuskan pada kapabilitas KRI TNI AL menggunakan data sekunder terkait spesifikasi teknis dan postur kekuatan

armada sebagai variabel untuk mengevaluasi realisasi *Sea Power* Indonesia. Dalam prosedur sekuensial ini, fase pertama berfungsi membangun dasar konseptual dan kerangka analitis melalui pemetaan literatur, sedangkan fase kedua bertujuan menguji kerangka tersebut secara empiris terhadap kebijakan modernisasi. Pendekatan ini dipilih untuk memungkinkan pemetaan konseptual awal, pengujian empiris yang sistematis, pendalaman analisis kapabilitas KRI, serta identifikasi tantangan strategis guna merumuskan rekomendasi kebijakan. Data sekunder yang digunakan mencakup artikel jurnal terindeks, buku ilmiah, laporan resmi instansi pemerintah, dokumen kebijakan pertahanan, serta literatur terkait lainnya.

Sea Power ditetapkan sebagai fondasi utama penelitian karena kapabilitas angkatan laut merupakan kunci dalam mencapai kepentingan nasional, melindungi kedaulatan teritorial, menjamin stabilitas, dan memperluas pengaruh internasional Mahan (1890). Relevansi pemikiran Mahan tetap signifikan dalam konteks kontemporer, sebagaimana terlihat pada studi kasus strategi maritim global saat ini (Scott, 2021). Oleh karena itu, modernisasi armada TNI AL melalui

program MEF dan OEF dipandang bukan sekadar peremajaan aset, melainkan upaya peningkatan kapabilitas operasional melalui pengadaan KRI dengan tonase besar, daya jelajah tinggi, serta sistem sensor dan persenjataan mutakhir. Karakteristik teknis tersebut merupakan variabel kunci dalam komponen *fighting instrument*.

Selanjutnya, peningkatan kapabilitas TNI AL berimplikasi pada penguatan efek gentar, khususnya melalui pendekatan *deterrence by denial* Mazarr (2018). Kehadiran KRI dengan spesifikasi mumpuni membangun persepsi bagi calon agresor bahwa tindakan agresi terhadap Indonesia akan menimbulkan kerugian besar tanpa memberikan keuntungan strategis. Upaya modernisasi ini dikategorikan sebagai strategi pertahanan preventif (Kemhan, 2015). Sinergi antara modernisasi dan penguatan *deterrence* menjadi fondasi bagi implementasi *naval diplomacy*, yang pada akhirnya meningkatkan pengaruh serta daya tawar Indonesia di kawasan. Dengan demikian, relasi kausalitas antara modernisasi, *deterrence*, dan *naval diplomacy* membentuk kerangka komprehensif dalam realisasi *Sea Power* Indonesia.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran
 Sumber: Model konseptual disusun oleh penulis, 2026

Unit Analisis

Unit analisis utama dalam penelitian ini adalah program MEF dan OEF, di mana setiap fase dikaji berdasarkan capaian teknis yang terukur. Parameter evaluasi

mencakup jumlah, tonase, dan klasifikasi unit KRI yang diadakan, serta transformasi kapabilitas operasional TNI AL, seperti perluasan jangkauan patroli. Konsep *Sea Power*, *deterrence*, dan *naval diplomacy* dioperasionalisasikan ke dalam indikator analitis terukur sebagaimana disajikan pada Tabel 1. Proses analisis data dilakukan melalui pendekatan *pattern matching* (penjodohan pola) dan *process tracing* (pelacakan proses) untuk menilai konsistensi antara indikator teoretis dan fakta perkembangan empiris di lapangan.

Tabel 1. Operasionalisasi variabel penelitian

Konsep	Indikator Analitis
<i>Sea Power</i>	akuisisi kapal militer dengan tonase besar, peningkatan kemampuan jelajah, dan peningkatan jumlah kapal selam.
<i>Deterrence</i>	Modernisasi sistem sensor, radar, dan kemampuan VLS atau <i>Vertical Launch System</i> .
<i>Naval diplomacy</i>	Frekuensi partisipasi latihan internasional, <i>port visit</i> , dan operasi maritim multilateral.

Sumber: Konstruksi analitis penulis, 2026

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui lima tahapan sistematis. Tahap pertama adalah pengumpulan dan verifikasi data untuk memastikan validitas sumber yang digunakan. Tahap kedua melibatkan kondensasi data, yaitu proses memfokuskan dan menyederhanakan data mentah menjadi informasi relevan yang dikategorikan ke dalam kelompok-kelompok tematik tertentu. Tahap ketiga

adalah analisis bibliometrik dengan bantuan perangkat lunak VOSviewer. Analisis ini berfungsi sebagai pemetaan awal posisi penelitian dalam lanskap akademik yang lebih luas; prosedur teknisnya, termasuk kriteria seleksi data, metode *co-occurrence*, dan parameter visualisasi, dipaparkan secara mendalam pada subbagian Prosedur Analisis Bibliometrik.

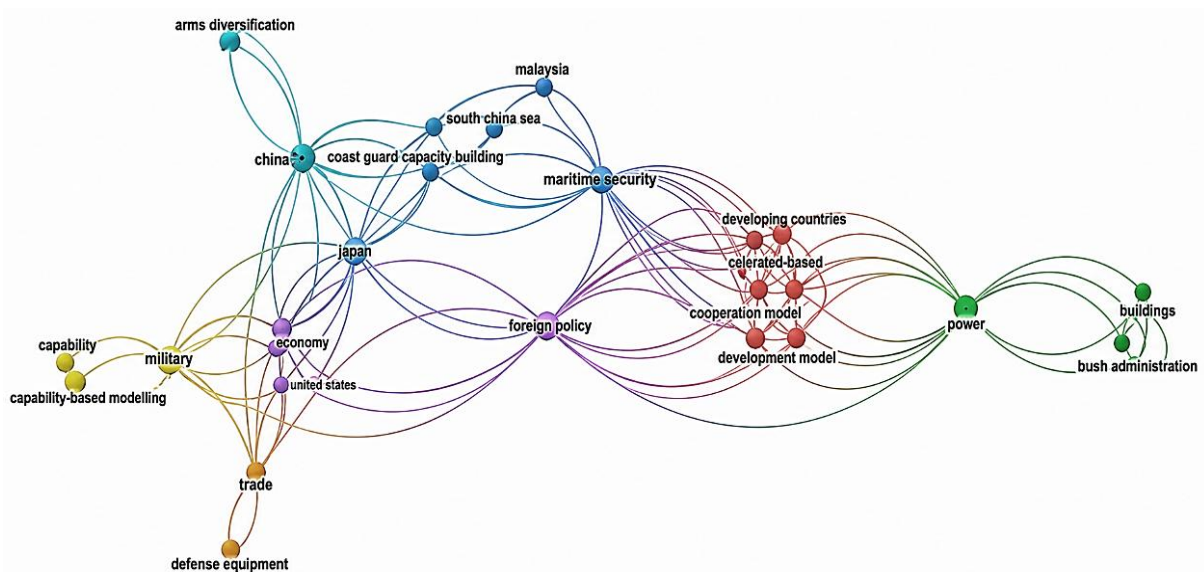
Tahap keempat merupakan analisis mendalam, di mana data yang telah

dikondensasi disintesis dengan mengaitkan temuan empiris pada teori, konsep, dan kerangka pemikiran yang telah ditetapkan. Pada tahap ini, peneliti menerapkan teknik *pattern matching* dan *causal process tracing* untuk menguji hubungan kausalitas antara modernisasi, *deterrence*, dan *naval diplomacy*. Analisis tersebut juga bertujuan menilai efektivitas program modernisasi terhadap peningkatan kapabilitas dan kesiapan (*readiness*) armada, dengan menggunakan peningkatan kuantitas serta kualitas KRI sebagai indikator utama. Tahap kelima adalah penyajian

data dalam bentuk narasi analitis yang didukung oleh tabel dan visualisasi untuk mempermudah proses penarikan kesimpulan secara komprehensif.

Prosedur Analisis Bibliometrik

Data untuk VOSviewer diambil dari Scopus dengan kata kunci “Indonesia maritime defense equipment modernization” pada periode 2015–2025, dengan total 53 dokumen. Analisis dilakukan menggunakan pendekatan *co-occurrence* dengan ambang batas minimal satu kemunculan.



Gambar 2. Visualisasi Vosviewer
Sumber: Scopus, 2025

Dalam *cluster 1* (merah), ditemukan keywords seperti *international law*, *international relations*, dan *developing countries*, *cluster 1* menunjukkan tema kausalitas antara *maritime security*

dengan hubungan internasional. Dalam *cluster 2* (hijau), menyoroti kebijakan transfer teknologi, dengan kata kunci *technology transfer*, *technological transfer policy*, dan *naval system*. Dalam *cluster 3*

(biru tua), menyoroti kebijakan dan isu keamanan laut, dengan keyword *maritime security*, *naval modernization*, *security policy*, dan *coast guard capacity building*. Dalam cluster 4 (kuning), menyoroti isu kapabilitas militer, dengan keyword *capability*, *military*, dan *capability development*. Cluster 5 (ungu) menyoroti hubungan timbal balik antara investasi dalam keamanan maritim dengan ekopolitik dan kebijakan luar negeri, dengan kata kunci *economy*, *politics*, dan *foreign policy*. Cluster 6 (biru muda) membahas isu diversifikasi persenjataan, dengan kata kunci *ASEAN*, *South East Asia*, *India*, dan *arm diversification*. Cluster 7 (oranye) membahas perdagangan persenjataan internasional, dengan kata kunci *maritime security* paling sering ditemukan dan node terkuat ada pada kata kunci AI.

Analisis bibliometrik melalui VOSviewer menemukan bahwa modernisasi alutsista Indonesia bersifat multidimensional. Tidak hanya itu, cluster 2 yang menyoroti transfer teknologi menunjukkan bahwa peningkatan operasional alutsista militer TNI AL dipengaruhi pada kemampuan Indonesia dalam mendapatkan transfer teknologi.

Berdasarkan temuan fragmentasi tersebut, penelitian ini menyusun kerangka analitis yang menghubungkan

modernisasi sebagai variabel independen dengan *deterrence* dan *naval diplomacy* sebagai mekanisme *intervening* dalam pembentukan *Sea Power*.

Analisis bibliometrik ini melalui VOSviewer juga sebagai alat analitis dalam mengidentifikasi pola fragmentasi dan struktur konseptual dalam literatur mengenai modernisasi pertahanan Indonesia. Dapat dilihat bahwa pemetaan kluster mengindikasikan bahwa tema-tema seperti modernisasi alutsista, *maritime security*, *deterrence*, *naval diplomacy*, dan *Sea Power* berkembang dalam domain konseptual yang relatif terpisah. Temuan ini membuktikan bahwa penelitian sebelumnya mengalami fragmentasi analitis. Dengan demikian, hasil bibliometrik mendukung temuan utama penelitian dengan memberikan justifikasi akademik untuk membangun kerangka analitis yang komprehensif.

Hasil dan Pembahasan

MEF dan OEF sebagai Sarana Peningkatan Kapabilitas *Sea Power*

MEF merupakan kebijakan yang termasuk dari rencana strategis pertahanan yang diamanatkan melalui RPJMN sejak tahun 2010, *Sea Power* tidak sekadar menitikberatkan pada kuantitas armada, melainkan mencakup seluruh

potensi domain laut sebagai arena strategis yang ditopang kekuatan nasional, meliputi infrastruktur pelabuhan, industri maritim, dan perdagangan laut. MEF memiliki peranan sebagai rujukan modernisasi untuk memenuhi kebutuhan atau kemampuan tempur minimum. Pemilihan diksi minimum tak terlepas dari pertimbangan ekonomi dalam membangun kekuatan militer. Sejalan dalam laporan Aida (2021) dalam laporan ini dijelaskan bahwa MEF disusun berdasarkan skala prioritas dalam merespon ancaman aktual tanpa mengesampingkan ancaman potensial atau *threat based design*, dan berdasarkan kemandirian atau *capability based defense*, juga berdasarkan kemampuan ekonomi, serta terakhir untuk mewujudkan *deterrence* tanpa mengurangi rasa saling percaya dengan negara sahabat. Secara eksplisit disebutkan bahwa target dari MEF terefleksi berdasarkan kemampuan fiskal. Sehingga orientasi MEF akan bertumpu pada keseimbangan efisiensi anggaran dengan kekuatan minimum yang diperlukan untuk memastikan kelancaran operasi TNI AL dalam menjaga pertahanan dan keamanan negara sekaligus pembentukan atau realisasi *Sea Power* Indonesia dengan melakukan

modernisasi alutsista sebagai prasyarat utama (Kemhan RI, 2015).

Sejak berjalannya MEF dari 2007 - 2024, Disadari bahwa pendekatan pemenuhan yang terfokus secara kuantitatif tidak optimal dalam menjawab tantangan di domain maritim yang semakin kompleks. Sehingga pada 2025 terdapat pergeseran paradigma MEF menjadi *Optimum Essential Force*, dimana OEF sebagai kelanjutan dari MEF yang akan berorientasi pada penguatan postur yang bertumpu pada 10 program prioritas nasional yang berfokus pada kuantitas dan kualitas alutsista (Ardiansyah, 2025). Hal ini sejalan dengan laporan Kemenko Polkam RI (2024) yang menjelaskan konsep dari OEF diharapkan mampu mewujudkan kekuatan yang ideal dan tidak lagi berorientasi pada kekuatan minimum. Termasuk juga kesiapan alutsista, untuk disiapkan secara ideal. Ini sejalan dengan *Sea Power* dalam pandangan Till (2018) yang menjelaskan *Sea Power* tidak hanya ditentukan oleh jumlah kapal saja, namun, juga ditentukan oleh kemampuan negara dalam memanfaatkan laut untuk tujuan strategis. Melalui OEF TNI AL dapat melakukan peningkatan kesiapan tempur, mobilitas, dan interoperabilitas aset guna mengoptimalkan proyeksi *Sea*

Power. Sehingga memungkinkan TNI AL beranjak dari *green water navy* perlahan menuju *blue water navy*.

Modernisasi baik melalui MEF atau OEF telah mencerminkan rencana pengadaan yang terukur dan strategis. Ini bisa dilihat dari Rencana Strategis (Renstra) TNI AL tahun 2025-2029 dan Postur Pembangunan Kekuatan TNI AL 2025-2045, yang dapat dilihat sebagai upaya peningkatan kemampuan TNI AL yang mengkombinasikan aspek kuantitas dan kualitas.

Tabel 2. Visualisasi Postur TNI AL		
Struktur	Jenis KRI	Target
Striking Force	Kapal Selam	12
	Destroyer	4
	Frigate	36
	Korvet	18
	KCR	27
Patrolling Force	OPV	42
	Patrol Craft	50
Projection Force	LHD	4
	LPD	8
	LST	28
Supporting	Tanker	6
	Kapal BRS	6
	Support Ship	6
	Kapal Ranjau	6
	Kapal Hidro-Oceanographic	12
	Kapal Latih	3
	Tugboat	6
Total		274

Sumber: Diolah penulis berdasarkan Paparan Puspenerbal dalam Seminar dan Webinar TA 2023, Jakarta, 2023.

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bagaimana rencana pengadaan seperti kapal *destroyer*, fregat, kapal selam, dan

LHD serta *auxiliary ship* menunjukan corak *blue water navy* karena diisi oleh kapal dengan tonase besar, kemampuan jelajah yang tinggi dan mampu beroperasi di laut lepas, sekaligus di *support* oleh adanya kapal bantu untuk keperluan logistik dan bahan bakar. Hal ini dapat dilihat melalui komparasi KRI Ahmad Yani (AY), Fatahilla (FH) *class* sebagai aset *existing* dengan FMP, PPA aset baru dan *ITS Giuseppe Garibaldi* (GG) yang sedang direncanakan masuk dalam dinas TNI AL.

Tabel 3. Komparasi Aset TNI AL			
Kelas Kapal	Jenis	Daya Jelajah	Tonase
AY	Fregat	4.500 nmi	2.850 ton
FH	Korvet	4.250 nmi	1.450 ton
FMP	Fregat	9.000 nmi	6.000 ton
PPA	Fregat	5.000 nmi	6.270 ton
GG	LHD /Kapal Induk Ringan	7.000 nmi	13.850 ton

Sumber: Diolah penulis Chairil et al. 2022, Defence Security Asia 2026, IRIA News 2024, Lobo 2018), PT PAL ,2021.

Berdasarkan Tabel 3, terlihat perbedaan kapabilitas yang signifikan antara armada KRI lama dengan KRI baru maupun calon alutsista masa depan TNI AL. Dari indikator tonase dan daya jelajah, kehadiran aset seperti PPA, FMP, dan kelas Garibaldi membuka peluang strategis bagi TNI AL untuk

bertransformasi menuju *blue water navy* melalui kemampuan operasi di laut lepas. Selain itu, program MEF dan OEF menunjukkan upaya sistematis dalam merealisasikan *Sea Power* melalui pengadaan kapal selam kelas Changbogo dari Korea Selatan dengan skema offset local assembly.

Langkah penguatan ini juga melibatkan galangan kapal dalam negeri, mulai dari produksi Kapal Cepat Rudal (KCR) hingga pencapaian terbaru pada tahun 2025. TNI AL tercatat memperoleh alutsista mutakhir bertonase besar, yakni fregat PPA KRI Brawijaya-320 dan KRI Prabu Siliwangi-321 buatan Italia, serta FMP KRI Balaputradewa-322 hasil karya PT PAL. Selain itu, rencana pembangunan kapal selam Scorpene melalui kolaborasi antara Prancis dan PT PAL semakin mempertegas arah kebijakan ini.

Upaya tersebut tidak hanya merefleksikan realisasi *Sea Power* dari aspek kuantitas, tetapi juga menekankan pada kualitas tinggi, daya jelajah yang luas, serta kemampuan operasi di laut terbuka. Pergeseran (shifting) paradigma ini sangat relevan dengan pemikiran Mahan (1890) yang menekankan bahwa *Sea Power* memerlukan armada yang kuat, kebijakan pemerintah yang mendukung, serta basis operasional laut

yang ideal. Dengan demikian, MEF dan OEF berfungsi sebagai mekanisme krusial yang memungkinkan realisasi *Sea Power* Indonesia, di mana modernisasi tidak lagi sekadar dipandang sebagai peremajaan aset rutin, melainkan sebuah transformasi kekuatan strategis.

Modernisasi Alutsista TNI AL sebagai Instrumen *Deterrence by Denial*

Konsep *deterrence* merupakan elemen krusial dalam studi keamanan, termasuk dalam dimensi maritim. Sebagai negara yang menganut doktrin pertahanan defensif-aktif, Indonesia sangat relevan dengan pendekatan *deterrence by denial*, yaitu upaya penangkalan melalui peningkatan kapabilitas militer guna memperkecil peluang keberhasilan serangan atau agresi lawan (Mazarr, 2018). Melalui kerangka MEF dan OEF, pengadaan alutsista strategis berdaya gentar tinggi menjadi instrumen vital untuk menekan risiko eskalasi konflik, karena calon agresor harus mengkalkulasi besarnya potensi kerusakan yang akan mereka terima.

Pengadaan kapal selam merupakan manifestasi paling signifikan dari *deterrence by denial*. Dalam peperangan bawah air (*submarine warfare*), sifat kapal

selam yang sulit dideteksi memaksa lawan melakukan kalkulasi ulang yang kompleks. Sebagai negara kepulauan, mobilitas agresor via laut akan menghadapi risiko fatal apabila jalur-jalur strategis Indonesia dijaga oleh armada kapal selam modern seperti Scorpene-class dan wahana bawah air tak berawak (UUV) hasil inovasi domestik.

Selain platform, penguatan sensor, radar, dan integrasi Vertical Launch System (VLS) jarak menengah-jauh memungkinkan TNI AL mendeteksi sekaligus melumpuhkan ancaman sebelum memasuki wilayah kedaulatan. Dengan demikian, efek gentar yang dihasilkan tidak bertumpu pada ancaman serangan balasan (*punishment*), melainkan pada kemampuan nyata Indonesia dalam menggagalkan (*denial*) tindakan agresi. Sejalan dengan argumen Booth (2014), fleksibilitas kekuatan angkatan laut ini memungkinkan Indonesia menunjukkan kesiapan tempur yang kredibel tanpa harus bersikap ofensif, yang pada akhirnya memperkuat posisi tawar dan stabilitas maritim di kawasan.

Naval Diploma sebagai Ekstensi Fungsional Sea Power Indonesia

Naval diplomacy merupakan manifestasi fungsional dari *Sea Power* yang memungkinkan TNI AL berperan sebagai instrumen pengaruh dalam hubungan internasional tanpa melalui cara-cara koersif. Dalam kerangka ini, *Sea Power* bertindak sebagai prasyarat utama karena kredibilitas diplomasi angkatan laut sangat bergantung pada kapabilitas armada yang mumpuni. Sejalan dengan argumen Booth (2014) angkatan laut memiliki karakteristik unik yaitu bersifat *tangible*, fleksibel, dan dapat dikendalikan secara progresif oleh negara. Karakteristik tersebut menjadikannya instrumen diplomasi yang ideal. Oleh karena itu, *naval diplomacy* tidak dapat berdiri sendiri, melainkan memerlukan katalis berupa kapabilitas militer yang kredibel.

Modernisasi alutsista melalui pengadaan aset baru yang canggih secara langsung meningkatkan kredibilitas diplomatik TNI AL. Kehadiran kapal perang dengan daya jelajah luas dan kemampuan interoperabilitas tinggi membuka peluang bagi Indonesia untuk berpartisipasi lebih substantif dalam latihan gabungan multilateral maupun kunjungan pelabuhan (*port visit*). Aktivitas ini berfungsi sebagai *show of power* yang memperluas pengaruh

Indonesia di kawasan. Selain itu, alutsista modern memungkinkan TNI AL terlibat aktif dalam operasi keamanan internasional, mulai dari perlindungan jalur perdagangan hingga bantuan kemanusiaan. Partisipasi aktif ini tidak hanya meningkatkan profil keamanan Indonesia, tetapi juga memperkuat posisi tawar (*leverage*) nasional dalam kontestasi politik global.

Melalui penguatan *naval presence* di kawasan Indo-Pasifik, Indonesia secara praktis menerapkan teori Till (2018) terkait penggunaan kontrol laut terbatas untuk menopang pengaruh politik. Dalam konteks ini, *naval diplomacy* dipahami sebagai ekstensi fungsional dari perwujudan *Sea Power* Indonesia. Modernisasi memungkinkan alutsista TNI AL berfungsi ganda, yaitu sebagai alat pertahanan melalui *deterrence* sekaligus instrumen diplomatik yang menopang kebijakan luar negeri di domain maritim. Dengan demikian, terdapat hubungan kausalitas yang erat antara modernisasi alutsista, penguatan *deterrence*, dan efektivitas *naval diplomacy* dalam merealisasikan *Sea Power* Indonesia.

Kesimpulan, Rekomendasi, dan Pembatasan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa modernisasi alutsista TNI AL pada periode

2020 hingga 2029 melalui program MEF dan OEF merupakan instrumen strategis dalam memperkuat kapabilitas maritim Indonesia. Peralihan orientasi menuju *blue water navy* dibuktikan dengan pengadaan aset *ocean-going* seperti Fregat Merah Putih (FMP), PPA, dan kapal selam kelas *Scorpene*. Program OEF secara khusus berhasil menciptakan keseimbangan antara kuantitas armada dan kesiapan tempur (*combat readiness*). Secara struktural, modernisasi ini memperkuat *deterrence by denial* melalui kehadiran aset bawah laut dan kapal permukaan dengan sistem *Vertical Launch System* (VLS) yang masif. Kapabilitas tersebut memungkinkan Indonesia menangkal potensi agresi tanpa harus melakukan retaliasi ofensif, sekaligus menjadi fondasi kuat bagi *naval diplomacy*. Dengan demikian, MEF dan OEF telah membentuk mekanisme kausalitas yang mengintegrasikan aspek *Sea Power*, *deterrence*, dan diplomasi maritim sebagai satu kesatuan implikasi strategis nasional.

Pemerintah perlu memastikan agar program modernisasi tetap berpijak pada prinsip OEF sebagai titik ekuilibrium antara kualitas dan kuantitas alutsista. Perhatian khusus harus diberikan pada masalah interoperabilitas C4ISR

(*Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance*) karena adanya risiko kendala teknis akibat keberagaman produsen asal alutsista. Selain itu, Indonesia harus memperkuat industri pertahanan domestik melalui komitmen politik yang nyata guna mewujudkan kemandirian strategis. Integrasi teknologi sensor dan komunikasi antar-matra, baik sesama kapal permukaan maupun koordinasi dengan aset udara dan bawah laut ke pusat komando, mutlak diperlukan. Optimalisasi integrasi ini akan memastikan bahwa kehadiran aset baru hasil MEF dan OEF dapat bekerja secara efektif untuk memaksimalkan deterrence by denial serta merealisasikan *Sea Power* Indonesia secara optimal di domain laut.

Kajian ini memiliki batasan pada aspek sumber data yang digunakan oleh peneliti. Analisis difokuskan sepenuhnya pada dokumen kebijakan, jurnal ilmiah, laporan resmi, dan pemberitaan media yang tersedia di ruang publik. Pembatasan ini dilakukan karena adanya klasifikasi kerahasiaan pada data militer tertentu yang bersifat vital bagi keamanan negara sehingga tidak dapat diakses secara terbuka. Meskipun demikian, sumber data sekunder yang digunakan telah diverifikasi secara

sistematis untuk tetap memberikan gambaran yang akurat mengenai arah perkembangan kekuatan maritim Indonesia.

Daftar Pustaka

- Aida, A. N. (2021). *Pemenuhan MEF alutsista dalam mendukung kekuatan pertahanan Indonesia*. Pusat Kajian Anggaran, Badan Keahlian DPR RI. <https://puskajianggaran.dpr.go.id>
- Ardiansyah, Y. (2025, 30 Juni). *Kemhan RI Targetkan Program OEF Terpenuhi di 2029*. *GBP Aerospace & Defence*. https://gbp.com.sg/regional_stories/kemhan-ri-targetkan-program-oef-terpenuhi-di-2029/
- Booth, K. (2014). *Navies and Foreign Policy (Routledge Revivals)*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315769646>
- Chairil, T., Wicaksono, G. A., & Nurbaitty, M. A. (2022). Establishing Maritime Power Competitiveness Index: Benchmarking Indonesian Navy's Aspiration to Become World-Class Sea Power. *Intermestic: Journal of International Studies*, 7(1), 343. <https://doi.org/10.24198/intermestic.v7n1.16>
- CNN Indonesia. (2025, 4 Januari). *TNI AL diperkuat 5 KRI di 2024, total armada capai 165 kapal*. *CNN Indonesia*. <https://www.cnnindonesia.com/nasional/20250104010817-12-1183626/tni-al-diperkuat-5-kri-di-2024-total-armada-capai-165-kapal>
- Defence Security Asia. (2026, 18 Februari). *Indonesia's US\$1 Billion Drone Carrier Gamble: Ex-Italian Aircraft Carrier*

- Giuseppe Garibaldi to Transform TNI-AL Into Indo-Pacific Blue-Water Power. *Defence Security Asia*. <https://defencesecurityasia.com/en/indonesia-giuseppe-garibaldi-drone-carrier-tni-al-blue-water-navy-indo-pacific/>
- IRIA. (2024, 31 Maret). *Indonesia signs \$1.3 billion deal with Europe's largest shipbuilder Fincantieri for two patrol vessels*. IRIA News. <https://www.iria.com/news/indonesia-signs-1-3-billion-deal-with-europes-largest-shipbuilder-fincantieri-for-two-patrol-vessels/>
- Kementerian Koordinator Bidang Politik, Hukum, dan Keamanan Republik Indonesia. (2024, 30 Agustus). *Minimum essential forces (MEF) sebagai rujukan dalam penentuan kebijakan pertahanan masa depan*. <https://polkam.go.id/minimum-essential-forces-mef-sebagai-rujukan-dalam-penentuan/>.
- Kementerian Pertahanan Republik Indonesia. (2015). *Buku Putih Pertahanan Indonesia*. Kementerian Pertahanan Republik Indonesia.
- Lobo, K. P. (2018, 18 September). KRI Oswald Siahaan 354, Kapal Legendaris TNI AL. *Hobbymiliter*. <https://www.hobbymiliter.com/8333/kri-oswald-siahaan-354-kapal-legendaris-tni-al/>
- Mahan, A. T. (1890). *The influence of Sea Power upon history, 1660-1783*. Little, Brown & Co.
- Marsetio. (2014). *Indonesian Sea Power (First)*. Indonesia Defence University.
- Mazarr, M. J. (2018). *Understanding Deterrence*. <https://doi.org/10.7249/PE295>
- Mujiburrahman, & Effendi, S. A. (2021). *Urgensi percepatan modernisasi alutsista TNI AL*. Pusat Kajian Anggaran, Badan Keahlian DPR RI. <https://puskajianggaran.dpr.go.id>
- Muna, R. A. A., Rival Ras, A., Rudiyanto, Widodo, P., Saragih, H. J. R., & Suwarno, P. (2023). *Sea Power Indonesia related to geopolitics in the South China Sea and geoeconomics in the North Natuna Sea SLOC & SLIT*. *Jurnal Kewarganegaraan*, 7(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.31316/jk.v7i1.4892>
- Octavian, A., Cahyono, P., & Pranowo, W. S. (2020). *The influence of Indonesian Navy diplomacy through naval presence on the effectiveness of maritime operations in the North Natuna Sea*. *JOURNAL ASRO*, 11(04), 54. <https://doi.org/10.37875/asro.v11i04.367>
- Pradana, L. (2023). *Optimizing the Role of Maritime Diplomacy of the Indonesian Navy in Supporting the Relocation of the National Capital*. *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, 4(4), 61–68.
- Prasetyo, B., Riesnandar, E., & Nendya, B. (2024). *Modernisasi Alat Utama Sistem Senjata TNI dalam Mendukung Tugas TNI AL*. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 24(3), 2288. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v24i3.5648>
- Prastyawan, H. (2023). *Optimizing the Role of Indonesian Navy Diplomacy in Supporting the Policy Pillars of Maritime Diplomacy*. *International Journal of Social and Management Studies*, 4(4), 65–71.

- PT PAL. (2021, 20 September). *Inilah Spesifikasi Frigat Pesanan Kemhan RI*. PT PAL. <https://www.pal.co.id/inilah-spesifikasi-frigat-pesanan-kemhan-ri/>
- Puspenerbal. (2023, Juni 16). *Sarahsehan dan webinar strategi pengembangan Puspenerbal untuk mewujudkan kemampuan udara maritim dan kekuatan senjata armada terpadu* [Video]. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=U6vupCWLhttps://defencesecurityasia.com/en/indonesia-giuseppe-garibaldi-drone-carrier-tni-al-blue-water-navy-indo-pacific/OGI>
- Samy, M. (2023). Soldiers and diplomats: Indonesian naval diplomacy in the South China Sea. *Indonesian Journal of International Relations*, 7(1), 119–139. <https://doi.org/10.32787/ijir.v7i1.446>
- Scott, D. (2021). Small Island Strategies in the Indo-Pacific by Large Powers. *The Journal of Territorial and Maritime Studies*, 8(1), 66. <https://doi.org/10.2307/48603079>
- Siregar, H., Achraf, M., Staf, S., Tni, K., & Laut, A. (2022). Strategi Pertahanan Laut Indonesia Melalui Modernisasi Alutsista TNI AL. *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, 3(5). <https://doi.org/10.7777/jiemar>
- Sugiantoro, A. M., Dwiyanto, H., & Santoso, A. A. (2025). Strategi Inovasi dan Teknologi Industri Pertahanan dalam Pembangunan Kekuatan TNI Menuju 2045. *JURNAL SYNTAX IMPERATIF: Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 6(4), 967–975. <https://doi.org/10.54543/syntaximperf.v6i4.790>
- Till, G. (2018). *Seapower* (4th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315621210>