

BENTENG NUSANTARA: POSTUR PEPERANGAN LITORAL TNI ANGKATAN LAUT

Dickry Rizanny Nurdiansyah
Staf Personalia TNI Angkatan Laut
dickry.rizanny@gmailcom
<http://doi.org/10.52307/jmi.v9i2.192>

Abstrak

Sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, Indonesia menghadapi tantangan pertahanan maritim yang unik dan berskala masif. Dengan pergeseran fokus strategis global dari pertempuran laut lepas (*blue-water*) ke peperangan litoral yang kompleks, postur dan kapabilitas Tentara Nasional Indonesia Angkatan Laut (TNI AL) menjadi krusial bagi keamanan nasional dan stabilitas regional. Artikel ini menganalisis evolusi kapabilitas peperangan litoral TNI AL dalam kerangka proyeksi postur pertahanan jangka panjang 2025-2045. Dengan menggunakan kerangka kerja ideal-tipe angkatan laut "Tipe A" (Angkatan Laut Pesisir Kecil) dan "Tipe B" (Angkatan Laut Negara Adidaya) yang dikembangkan oleh Bergström dan Parrat, artikel ini mengajukan tesis sentral bahwa TNI AL sedang membangun sebuah postur hibrida yang unik, yang dapat didefinisikan sebagai "Benteng Nusantara" atau "Tipe A+". Model ini secara fundamental berakar pada prinsip-prinsip pertahanan dan penangkalan laut (*sea denial*) dari angkatan laut Tipe A, namun diperkuat secara strategis dengan kapabilitas proyeksi kekuatan yang terbatas dan terkalibrasi untuk fokus pada domain kepulauan. Postur "Tipe A+" ini merupakan respons yang pragmatis dan canggih terhadap geografi, warisan doktrinal, dan realitas fiskal Indonesia yang persisten. Analisis ini mendekonstruksi komponen-komponen utama dari postur ini, mulai dari sistem pertahanan pantai, peperangan bawah air, hingga kapabilitas amfibi dan integrasi Komando, Kendali, Komunikasi, Komputer, Intelijen, Pengawasan dan Pengintaian (K4IPPP), untuk menunjukkan bagaimana TNI AL tidak berevolusi secara linier menuju status angkatan laut perairan biru, melainkan menuju sebuah bentuk akhir yang terspesialisasi dan dioptimalkan untuk peperangan kepulauan. Kesimpulannya, model "Benteng Nusantara" menawarkan sebuah arketipe baru untuk memahami strategi angkatan laut negara-negara kepulauan besar di abad ke-21, yang bertindak sebagai kekuatan stabilisasi regional dengan meningkatkan biaya intervensi bagi kekuatan eksternal mana pun tanpa menjadi ancaman ofensif bagi negara-negara tetangganya.

Kata Kunci: Peperangan Litoral, Postur Pertahanan TNI AL 2025-2045, Poros Maritim Dunia, Benteng Nusantara, Penangkalan Laut (Sea Denial), Proyeksi Kekuatan, Strategi Maritim

Abstract

As the largest archipelagic nation in the world, Indonesia faces unique and massive maritime defence challenges. With the global strategic focus shifting from blue-water naval combat to complex littoral warfare, the posture and capabilities of the Indonesian Navy (TNI AL) become crucial for national security and regional stability. This article analyses the evolution of TNI AL's littoral warfare capabilities within the framework of

long-term defence posture projections for 2025-2045. Utilizing the ideal-type naval framework of "Type A" (Small Coastal Navy) and "Type B" (Superpower Navy) developed by Bergström and Parrat, this article posits the central thesis that TNI AL is building a unique hybrid posture, defined as "Nusantara Fortress" or "Type A+". This model is fundamentally rooted in the principles of sea denial from Type A navies but is strategically enhanced with limited and calibrated power projection capabilities focused on the archipelagic domain. The "Type A+" posture represents a pragmatic and sophisticated response to Indonesia's geography, doctrinal legacy, and persistent fiscal realities. This analysis deconstructs the key components of this posture, ranging from coastal defence systems, underwater warfare, to amphibious capabilities and the integration of Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance (C4ISR), to demonstrate how TNI AL has not evolved linearly toward a blue-water navy status but rather toward a specialized and optimized form for archipelagic warfare. In conclusion, the "Nusantara Fortress" model offers a new archetype for understanding the naval strategies of major archipelagic nations in the 21st century, acting as a regional stabilizing force by increasing the intervention costs for any external powers without posing an offensive threat to its neighbouring countries.

Keywords: *Littoral Warfare, TNI AL Defence Posture 2025-2045, Global Maritime Axis, Nusantara Fortress, Sea Denial, Power Projection, Maritime Strategy*

PENDAHULUAN

Dinamika peperangan laut kontemporer telah mengalami pergeseran paradigma fundamental, beralih dari pertempuran laut lepas ke fokus strategis pada domain litoral. Lingkungan litoral, yang merupakan zona kompleks pertemuan darat, laut, dan udara, kini menjadi arena operasional paling dinamis. Area ini, yang mencakup 16% lautan dunia dan lokasi 80% ibu kota dunia, juga merupakan titik awal dan akhir 100% perdagangan laut. Sejak berakhirnya Perang Dingin, angkatan laut utama global, seperti Amerika Serikat, telah mengalihkan fokus dari peperangan "di laut" menjadi peperangan "dari laut," yang secara inheren berpusat pada litoral. Lingkungan litoral berbeda secara kualitatif dari laut lepas; ditandai oleh perairan dangkal, geografi rumit, dan

jarak pendek, yang meningkatkan pengaruh sistem berbasis darat dan memberikan keuntungan bagi pihak yang bertahan.

Dalam konteks global ini, Indonesia, sebagai negara kepulauan terbesar di dunia dengan lebih dari 17.000 pulau dan garis pantai yang sangat panjang, memiliki relevansi dan urgensi yang tinggi. Bagi Indonesia, litoral bukanlah teater operasi yang jauh, melainkan tanah air itu sendiri. Visi nasional "Poros Maritim Dunia" (PMD) atau Global Maritime Fulcrum (GMF) bukan hanya kebijakan ekonomi, tetapi juga pernyataan identitas strategis yang menempatkan tanggung jawab besar pada Tentara Nasional Indonesia Angkatan Laut (TNI AL). Visi ini menuntut kemampuan untuk mengamankan jalur komunikasi laut (Sea Lines of Communication - SLOC) vital dan

titik-titik strategis (choke points) seperti Selat Malaka, Selat Sunda, dan Selat Lombok, yang merupakan urat nadi perdagangan global.

Meskipun visi PMD mengesankan ambisi proyeksi kekuatan global, tantangan keamanan utama Indonesia justru bersifat defensif dan internal. Ancaman yang sering disebut dalam kerangka PMD adalah penangkapan ikan ilegal, kejahatan transnasional, dan pelanggaran kedaulatan, yang semuanya memerlukan kapabilitas kehadiran (presence) dan penangkalan (denial) di perairan yurisdiksi Indonesia. Skala geografis Indonesia, yang membentang setara jarak dari London ke Baghdad, membuat tugas pertahanannya monumental. Kesenjangan antara persepsi eksternal tentang PMD sebagai ambisi proyeksi kekuatan dan realitas internal sebagai kebutuhan pertahanan kedaulatan menjadi inti dilema strategis TNI AL.

Kondisi ini memunculkan pertanyaan penelitian sentral: Bagaimana Tentara Nasional Indonesia Angkatan Laut (TNI AL) membentuk kapabilitas peperangan litoralnya untuk selaras dengan postur pertahanan 2025-2045, dan apa yang diungkapkan oleh proses ini mengenai karakter strategisnya dan posisinya dalam teori angkatan laut kontemporer?

Artikel ini mengajukan tesis bahwa TNI AL tidak sekadar berevolusi menjadi "Angkatan Laut Perairan Hijau" (Green-Water Navy), tetapi secara aktif

membangun sebuah postur hibrida unik yang paling tepat digambarkan sebagai "Benteng Nusantara" (Archipelagic Fortress). Model ini secara fundamental berakar pada prinsip-prinsip defensif dan penangkalan laut dari angkatan laut "Tipe A" (Angkatan Laut Pesisir Kecil) menurut kerangka Bergström dan Parrat, namun diperkuat secara strategis dengan kapabilitas proyeksi kekuatan yang terbatas dan terkalibrasi untuk fokus pada domain kepulauan. Postur "Tipe A+" ini merupakan respons pragmatis dan canggih terhadap geografi bangsa yang unik, warisan doktrinal, dan kendala fiskal yang persisten, menawarkan arketipe baru bagi angkatan laut negara kepulauan besar di abad ke-21.

METODOLOGI PENELITIAN

Untuk menganalisis postur TNI AL secara sistematis, digunakan studi kualitatif dengan kerangka teoretis yang kuat yang mampu menangkap nuansa peperangan litoral dan menyediakan alat untuk mengkategorikan berbagai jenis angkatan laut berdasarkan tujuan dan kapabilitas mereka. Jabaran sistematis ini kemudian diolah oleh peneliti untuk memperoleh kesimpulan di akhir penelitian

PEMBAHASAN

Lingkungan litoral telah bertransformasi menjadi arena operasional paling dinamis, kompleks, dan menentukan di abad ke-21. Zona ini

merupakan ruang tiga dimensi di mana kekuatan darat, laut, dan udara bertemu dan saling memengaruhi secara intensif. Pemahaman mendalam terhadap karakteristik unik zona ini, meliputi kompleksitas fisik, peperangan elektronik, dan waktu pertempuran, sangat penting untuk formulasi doktrin, pengembangan teknologi, dan pencapaian keunggulan strategis dalam konflik masa depan. Lingkungan ini secara inheren menantang paradigma angkatan laut tradisional yang berorientasi pada samudra lepas (*blue water navy*) dan memberikan keuntungan signifikan bagi pihak yang mampu beradaptasi dan bertahan di dalamnya.

Karakteristik fundamental lingkungan litoral adalah kompleksitas fisiknya yang luar biasa. Zona perairan dangkal (*littoral waters*) secara drastis membatasi pergerakan kapal besar, menjadikannya rentan terhadap ancaman yang lebih kecil dan lincah. Hidrografi yang rumit, arus bawah laut yang tidak terduga, dan kontur dasar laut yang tidak rata menambah kesulitan navigasi. Garis pantai yang tidak beraturan, teluk, tanjung, fjord, dan delta sungai, serta ribuan pulau, menciptakan labirin alami yang menyediakan tempat persembunyian bagi kapal kecil, kapal selam mini, dan platform rudal bergerak. Kondisi fisik ini secara langsung meningkatkan efektivitas ancaman asimetris, terutama ranjau laut, yang sulit dideteksi dan dinetralisir di perairan dangkal dan keruh, menciptakan zona larangan akses dengan biaya rendah.

Selain itu, kedekatan dengan daratan menyebabkan degradasi sensor, yang sering disebut sebagai "electronic fog" peperangan litoral. Sensor elektronik seperti radar dan sistem komunikasi menurun kinerjanya drastis karena *clutter* (gangguan latar belakang) dari daratan, permukaan laut yang bergelombang (*sea clutter*), dan bahkan kawanan burung. Anomali atmosfer seperti *ducting* dapat menciptakan zona buta atau memperpanjang jangkauan deteksi secara tidak terduga. Lingkungan litoral juga merupakan ruang elektromagnetik yang sangat padat dari emisi sipil, yang dapat menenggelamkan sinyal militer atau mempersulit intelijen sinyal (SIGINT). Pihak bertahan dapat memanfaatkan anomali lokal untuk menyembunyikan pergerakan mereka.

Konsekuensi logis dari jarak pendek di lingkungan litoral adalah kompresi waktu yang ekstrem. Jendela waktu antara deteksi ancaman hingga respons menyusut menjadi menit atau detik. Pertempuran di litoral menuntut refleks terlatih, pengambilan keputusan terdesentralisasi, dan sistem senjata yang dapat bereaksi secara otonom atau semi-otonom. Sifat pertempuran menjadi cepat, mendadak, dan sangat berbahaya, di mana keunggulan seringkali jatuh ke tangan pihak yang melancarkan pukulan pertama.

Gabungan dari kompleksitas fisik, degradasi sensor, dan waktu reaksi yang singkat memberikan keuntungan strategis

yang signifikan bagi pihak bertahan. Pengetahuan mendalam tentang medan lokal, arus laut, tempat persembunyian, dan anomali atmosfer menjadi senjata tak ternilai. Pihak bertahan dapat mengintegrasikan aset-aset berbasis darat ke dalam pertempuran laut, menciptakan sistem pertahanan berlapis yang dikenal sebagai strategi Anti-Akses/Penolakan Area (A2/AD). Baterai rudal jelajah anti-kapal (ASCM) *mobile*, pesawat tempur dari pangkalan udara terdekat, artileri pantai, drone pengintai, dan jaringan pengamat pesisir dapat dikoordinasikan untuk memberikan gambaran operasional komprehensif.

Lingkungan litoral adalah domain strategis yang unik dan menentukan. Ia menuntut investasi pada kapal yang lebih kecil, lincah, dan senyap; sistem sensor yang mampu menembus "electronic fog"; sistem senjata otomatis dan cepat; serta doktrin yang menekankan operasi terdesentralisasi dan integrasi antar-matra. Mengabaikan kompleksitas litoral berarti mengundang bencana, karena di perairan pesisir inilah kelemahan sebuah kekuatan penyerang dieksploitasi secara maksimal, dan di sanalah bangsa yang bertahan dapat menggunakan setiap jengkal daratan dan setiap gelombang lautan sebagai bagian dari benteng pertahanannya.

Tipe Ideal Angkatan Laut menurut Bergström & Parrat

Untuk memahami respons negara

terhadap tantangan litoral, kerangka kerja ideal-tipe Alfred Bergström dan Charlotta Friedner Parrat sangat berguna, mengusulkan dua tipe angkatan laut yang berlawanan:

- **Angkatan Laut Tipe A (Angkatan Laut Pesisir Kecil):** Beroperasi terutama di wilayah litoral atau perairan dekat pantai dan laut sempit, dengan fokus utama pada pertahanan pesisir serta penangkalan di masa damai. Strategi utamanya adalah penolakan laut, menghambat dominasi lawan, dengan kekuatan tempur diarahkan dari darat ke laut memanfaatkan keunggulan geografis. Mengandalkan armada kapal kecil yang gesit, sistem rudal pantai, ranjau laut, serta kapal selam diesel-listrik, dan sangat bergantung pada sinergi dengan angkatan darat dan udara di kawasan sekitarnya.

- **Angkatan Laut Tipe B (Angkatan Laut Negara Adidaya):** Memiliki cakupan operasi global, mampu melakukan misi di segala jenis perairan. Tujuan utamanya adalah memproyeksikan kekuatan secara global dan memengaruhi situasi di darat dari laut. Fokus utamanya adalah menguasai wilayah laut (sea control) demi kebebasan manuver dan proyeksi kekuatan, dengan kemampuan tempur diarahkan dari laut ke darat. Armada inti biasanya terdiri dari kapal induk beserta gugus tugasnya, didukung oleh berbagai jenis alat utama sistem persenjataan laut, sehingga mampu bertindak secara mandiri jauh dari pangkalan utamanya

Tabel 1: Matriks Tipe Ideal dan Karakteristiknya

	Lingkungan Operasi	Tujuan/Sasaran Maritim	Metode	Sarana
Angkatan Laut Kecil (Tipe A)	Litoral, kepulauan, dan laut sempit; "kandang sendiri"	Penangkalan dan/atau pertahanan pesisir	Penangkalan laut (sea denial), jika memungkinkan kontrol laut (sea control), kekuatan tempur terutama dari darat ke laut	Kapal serang cepat yang kecil, sistem rudal berbasis darat, ranjau, seringkali bersama dengan angkatan darat dan udara
Angkatan Laut Negara Adidaya (Tipe B)	Perairan cokelat, hijau, dan biru	Proyeksi kekuatan global	Kontrol laut (sea control), kekuatan tempur terutama dari laut ke darat	Kapal induk dan lain-lainnya

Adaptasi Kerangka untuk Kasus Indonesia

Meskipun kerangka Tipe A/Tipe B mencerahkan, kasus Indonesia menantang kategorisasi yang kurang fleksibel ini. Skala geografis Indonesia sangat luas, membentang di dua samudra dan dua benua. Misi "pertahanan pesisir" bagi Indonesia setara dengan proyeksi kekuatan regional bagi negara lain. Oleh karena itu, angkatan laut yang dirancang untuk tugas ini, meskipun bertujuan defensif (Tipe A), mungkin memerlukan sarana dan metode yang melampaui definisi "angkatan laut kecil". Analisis TNI AL menuntut penerapan kerangka ini secara bernuansa, mengakui kemungkinan adanya model hibrida yang meminjam elemen dari kedua tipe ideal untuk menciptakan postur yang sesuai dengan realitas strategisnya yang unik.

Imperatif Maritim Indonesia: Doktrin,

Strategi, dan Geografi

Postur pertahanan suatu negara dibentuk oleh interaksi dinamis antara geografi fisik, doktrin militer, dan strategi nasional. Bagi Indonesia, geografi, doktrin, dan strategi menyatu untuk menciptakan dorongan kuat ke arah postur pertahanan yang berpusat pada litoral dan berorientasi pada penangkalan.

- **Jalesveva Jayamahe: Jiwa Doktrinal TNI AL:** Semboyan "Jalesveva Jayamahe" mencerminkan pandangan dunia yang berakar pada sejarah kejayaan maritim kerajaan Nusantara. Doktrin formal TNI AL mengkodifikasikan semangat ini ke dalam fungsi militer konkret seperti pengendalian laut dan proyeksi kekuatan, di mana "proyeksi kekuatan" lebih sering merujuk pada penegakan kedaulatan di wilayah kepulauan, bukan ekspedisi militer ke negara lain. Dengan demikian, jiwa

doktrinal TNI AL bersifat defensif dan berpusat pada penguasaan domain maritimnya sendiri.

- **Dari Doktrin ke Poros Maritim Dunia (PMD):** Kebijakan Poros Maritim Dunia (PMD), diluncurkan tahun 2014, bertujuan mengembalikan Indonesia sebagai negara maritim yang disegani. Pilar-pilar PMD, terutama dari perspektif keamanan, mengungkapkan orientasi defensif yang kuat. Tantangan utama PMD adalah ancaman seperti penangkapan ikan ilegal, penyelundupan, perompakan, dan sengketa kedaulatan di perairan yurisdiksi Indonesia. Solusinya bukan proyeksi kekuatan ofensif, melainkan peningkatan kesadaran domain maritim (MDA), kehadiran patroli yang persisten, dan kemampuan untuk menolak akses (denial) bagi aktor ilegal. PMD menerjemahkan doktrin maritim historis menjadi cetak biru kebijakan yang menuntut postur angkatan laut yang berfokus pada pertahanan dan penegakan hukum di perairan sendiri.

- **Peluang Geografi:** Geografi Indonesia adalah pedang bermata dua: sumber kerentanan dan aset strategis. Wilayah maritim yang luas dengan ribuan pulau dan *choke points* sangat sulit diawasi, menciptakan kerawanan infiltrasi dan kejahatan. Namun, lingkungan kepulauan yang sama ini adalah medan ideal untuk peperangan litoral defensif. Perairan sempit dan dangkal, serta keberadaan pulau, menyediakan perlindungan alami bagi pasukan kecil

dan terdistribusi. Medan ini memungkinkan penggunaan efektif aset berbasis darat seperti rudal pantai dan artileri untuk mengancam kapal musuh, serta memaksimalkan keunggulan kapal selam dan ranjau laut. Geografi ini sangat cocok untuk metode peperangan Tipe A, yang mengandalkan eksploitasi medan untuk melawan musuh yang lebih kuat.

Secara keseluruhan, terdapat garis logis yang tak terputus yang menghubungkan geografi kepulauan Indonesia, doktrin maritim Jalesveva Jayamahe, dan strategi modern Poros Maritim Dunia. Ketiga faktor strategis ini menciptakan daya tarik gravitasi yang sangat besar yang mendorong TNI AL menuju postur angkatan laut yang secara fundamental bersifat defensif, berpusat pada litoral, dan berorientasi pada penangkalan laut. Setiap analisis terhadap struktur kekuatan dan modernisasi TNI AL harus dimulai dari pemahaman mendasar ini.

Fondasi: Dari MEF ke Postur 2045

Transisi dari periode Kekuatan Pokok Minimum (Minimum Essential Force - MEF) ke Postur Pertahanan 2025-2045 adalah titik awal krusial. Program MEF (2009-2024) bertujuan membangun kembali kekuatan pertahanan Indonesia, namun implementasinya menghadapi tantangan anggaran, dengan pencapaian MEF untuk TNI AL dilaporkan belum 100% pada akhir 2024. Kesenjangan ini menjadi warisan dan titik tolak perencanaan selanjutnya.

Postur Pertahanan 2025-2045 dirancang sebagai visi jangka panjang untuk mengatasi kekurangan ini dan membangun kekuatan yang mampu menghadapi ancaman modern demi mewujudkan visi "Indonesia Emas 2045". Kepala Staf Angkatan Laut (Kasal) menegaskan rencana ini bertujuan mewujudkan TNI AL yang modern, memiliki daya gentar di kawasan, dan mampu berproyeksi secara global, di mana "proyeksi global" ditafsirkan dalam konteks strategis Indonesia.

Inti dari perencanaan ini adalah realitas anggaran. Meskipun anggaran pertahanan Indonesia menunjukkan peningkatan, alokasi untuk TNI AL tetap terbatas dibandingkan luasnya wilayah yang harus diamankan. Pagu indikatif dan realitas fiskal ini memaksa TNI AL membuat pilihan pragmatis, memprioritaskan sistem senjata yang efektif dari segi biaya untuk misi utamanya, karakteristik yang melekat pada angkatan laut Tipe A.

Kapabilitas Penangkalan Laut (Karakteristik Tipe A)

Lapisan pertahanan terluar dari "Benteng Nusantara" dibangun di atas kapabilitas penangkalan laut (sea denial). Tujuannya adalah membuat setiap upaya agresi atau penetrasi ke dalam perairan yurisdiksi Indonesia menjadi sangat berisiko dan mahal bagi musuh, manifestasi jelas dari karakteristik Tipe A dalam postur TNI AL.

• Sistem Pertahanan Pantai (Coastal Defense Systems):

Pilar utama strategi penangkalan ini adalah pengembangan sistem rudal pertahanan pantai berbasis darat. Rencana akuisisi rudal dengan jangkauan minimal 400 km dan kecepatan supersonik (Mach 3-4) merupakan langkah transformasional. Sistem ini memungkinkan Korps Marinir memproyeksikan kekuatan mematikan dari darat ke laut, menciptakan zona anti-akses (A2/AD) di ALKI dan *choke points* tanpa mengerahkan armada kapal mahal. Ini contoh klasik metode Tipe A yang memanfaatkan geografi daratan untuk mendominasi perairan pesisir.

• Peperangan Bawah Permukaan (Sub-Surface Warfare):

Kapal selam adalah aset penangkalan laut paling senyap dan mematikan. Visi jangka panjang untuk memiliki 12 kapal selam menunjukkan prioritas strategis tinggi pada kapabilitas ini. Di lingkungan kepulauan Indonesia yang kompleks, kapal selam diesel-listrik (SSK) sangat ideal untuk operasi senyap di perairan dangkal, pengintaian rahasia di *choke points*, dan ancaman asimetris konstan bagi armada permukaan musuh. Kemampuan menyebar ancaman di bawah permukaan di seluruh nusantara adalah inti strategi penangkalan laut.

• Peperangan Ranjau (Mine Warfare):

Ranjau laut adalah senjata A2/AD yang efektif dan efisien dari segi biaya, terutama di perairan dangkal dan selat sempit. TNI AL aktif

mengembangkan kapabilitas ini melalui kursus perwira peperangan ranjau dan modernisasi armada kapal penyapu ranjau (misalnya, kelas Pulau Fani dengan teknologi canggih seperti drone bawah air). Kemampuan menanam dan membersihkan medan ranjau memberikan fleksibilitas strategis signifikan, memungkinkan TNI AL menutup atau membuka jalur laut sesuai kebutuhan operasional.

Strategi Proyeksi Kekuatan Tipe A+

Jika penangkalan laut adalah "dinding benteng", maka kapabilitas proyeksi kekuatan TNI AL adalah "armada mobile" yang menjaga ketertiban dan kedaulatan di dalam benteng tersebut. Proyeksi kekuatan ini berbeda dari model Tipe B, tujuannya bukan invasi global, melainkan kontrol kepulauan (archipelagic control) dan penegakan kedaulatan internal.

- **Korps Marinir (Kormar) sebagai Ujung Tombak:** Korps Marinir adalah instrumen utama proyeksi kekuatan terkalibrasi ini. Tugas pokoknya meliputi operasi amfibi, pertahanan pantai, dan pengamanan pulau terluar strategis yang bersifat internal. Operasi amfibi dalam konteks Indonesia adalah kemampuan mengerahkan kekuatan tempur kredibel dengan cepat ke salah satu pulau untuk menumpas gerakan separatis, melawan terorisme, atau merebut wilayah yang diduduki, esensial untuk menjaga keutuhan NKRI.

- **Kapabilitas Angkut Amfibi (Amphibious Lift):** Untuk mobilitas Korps Marinir, TNI AL terus mengembangkan armada angkut amfibinya. Akuisisi kapal Landing Ship Tank (LST) kelas Teluk Bintuni dan rencana pengadaan Landing Helicopter Deck (LHD) (target 2028) adalah *enabler* utama misi ini, dirancang untuk mengangkut pasukan, kendaraan tempur, dan helikopter Marinir ke seluruh nusantara. Bahkan wacana pengadaan kapal induk sering dibingkai dalam konteks misi logistik dan bantuan kemanusiaan/bencana (HA/DR), bukan proyeksi kekuatan ofensif, memperkuat karakter terbatas ambisi proyeksi kekuatan TNI AL.

- **Konsep "Green-Water Navy":** Istilah "Green-Water Navy" untuk TNI AL dipahami sebagai deskripsi jangkauan operasional (range), bukan ambisi strategis (ambition). Ini mendefinisikan angkatan laut yang efektif di zona litoralnya dan laut marginal sekitarnya, tetapi tanpa kemampuan logistik dan pendukung operasi laut biru berkelanjutan. Ini sangat cocok dengan model benteng: kekuatan dominan dan mematikan di perairan hijaunya sendiri, tetapi tidak dirancang untuk petualangan global.

Keterpaduan Operasi Gabungan dan K4IPP

Efektivitas "Benteng Nusantara" terletak pada kemampuannya beroperasi sebagai sistem terintegrasi. Keterpaduan (jointness) dan jaringan Komando,

Kendali, Komunikasi, Komputer, Intelijen, Pengawasan dan Pengintaian (K4IPP) adalah batu kunci yang menyatukan seluruh struktur pertahanan.

- **Imperatif Operasi Gabungan:** Peperangan litoral secara definisi adalah peperangan gabungan. Doktrin dan latihan TNI mencerminkan realitas ini, dengan latihan seperti Super Garuda Shield dan Armada Jaya mengintegrasikan unsur TNI AD, TNI AL, dan TNI AU dalam skenario pertahanan pantai dan operasi amfibi. Konsep operasi gabungan ini krusial untuk memaksimalkan efektivitas pertahanan berlapis.

- **Kesadaran Domain Maritim (MDA) dan K4IPP:** Mempertahankan nusantara yang luas membutuhkan kemampuan "melihat" dan "memahami" apa yang terjadi di seluruh domain maritim. Oleh karena itu, pembangunan sistem Kesadaran Domain Maritim (MDA) dan K4IPP yang kuat menjadi prioritas utama. Tujuannya adalah menggabungkan data dari berbagai sensor (radar pantai, kapal patroli, pesawat intai, satelit, sistem pengawasan bawah air) ke dalam gambaran operasional terpadu. Rencana strategis untuk mengoperasikan sistem

pengawasan pantai dan bawah laut pada 2045 adalah bukti komitmen ini. Jaringan ini adalah sistem saraf pusat "Benteng Nusantara".

- **Kerja Sama Internasional:** Keterlibatan dalam latihan bersama internasional seperti Cooperation Afloat Readiness and Training (CARAT) dengan AS dan Pacific Amphibious Leaders Symposium (PALS) penting untuk membangun interoperabilitas, menyerap doktrin modern, dan menguji kemampuan sistem TNI AL dalam lingkungan multinasional.

Strategi pengadaan TNI AL mencerminkan logika "Benteng Nusantara" dengan pendekatan "high-low mix" yang pragmatis. Platform canggih dan mahal seperti fregat modern dan kapal selam (high-end) diakuisisi terbatas untuk penangkalan strategis. Sebagian besar kekuatan difokuskan pada aset lebih murah dan banyak (low-end) seperti kapal patroli cepat, rudal pantai, dan ranjau untuk kehadiran dan kontrol di perairan internal. Ini bukan postur armada seimbang tradisional, melainkan postur cerdas yang dioptimalkan untuk geografi dan misi spesifik Indonesia, dibentuk oleh realitas anggaran.

Tabel 2: Analisis Karakteristik Peperangan Litoral TNI AL (2025-2045) Berdasarkan Kerangka Bergström & Parrat

Kriteria	Analisis Postur TNI AL 2025-2045
Lingkungan Operasi	Litoral, kepulauan, dan laut sempit yang sangat luas; "kandang sendiri" (<i>home ground</i>) yang mencakup ALKI dan <i>choke points</i> strategis. Sangat sesuai dengan Tipe A , namun dalam skala yang masif.

Tujuan Maritim/Sasaran	Hibrida (Dominan Tipe A): Tujuan utama adalah penangkalan (<i>deterrence</i>) dan pertahanan kedaulatan (mirip pertahanan pesisir Tipe A). Namun, juga mencakup "proyeksi kekuatan" yang didefinisikan ulang sebagai kontrol kepulauan internal dan stabilitas regional, bukan proyeksi global (elemen "A+"). Didukung oleh visi PMD dan doktrin <i>Jalesveva Jayamahe</i> .
Metode	Hibrida (Dominan Tipe A): Metode utama adalah penangkalan laut (<i>sea denial</i>) melalui sistem A2/AD (rudal pantai, kapal selam, ranjau). Proyeksi kekuatan dari darat ke laut (<i>seaward</i>) adalah kunci. Namun, dilengkapi dengan metode proyeksi kekuatan dari laut ke darat (<i>landward</i>) yang terbatas pada operasi amfibi <i>internal</i> untuk menjaga keutuhan wilayah.
Sarana	Hibrida (Campuran Tipe A dan A+): Memiliki sarana khas Tipe A seperti rudal pantai (YJ-12E), kapal selam diesel-listrik, ranjau, dan kapal patroli cepat. Sangat menekankan operasi gabungan dengan TNI AD dan AU. Namun, juga memiliki sarana "A+" seperti LST dan LHD untuk mobilitas amfibi internal, serta fregat modern untuk penangkalan di titik-titik kunci.

Tabel 3: Program Modernisasi Utama TNI AL (Pasca-MEF) Berdasarkan Fungsi Litoral

Fungsi Strategis	Program/Aset Utama	Tujuan dalam Model "Benteng Nusantara"
Penangkalan Laut (Dinding Benteng)	Sistem Rudal Pertahanan Pantai (misalnya, YJ-12E)	Menciptakan zona A2/AD di <i>choke points</i> dan jalur pendekatan strategis; proyeksi kekuatan dari darat ke laut.
	Armada Kapal Selam (Target 12 unit)	Melakukan pengintaian rahasia, menciptakan ancaman asimetris yang persisten, dan menolak kontrol laut musuh di ALKI.
	Kapal Perang Permukaan (Fregat & OPV Modern)	Bertindak sebagai elemen penangkal (<i>deterrent</i>) bergerak di garis depan, melindungi SLOC, dan menjadi simpul K4IPP.
	Peperangan Ranjau (Kapal MCM & UUV)	Menutup atau mengontrol akses ke perairan dangkal dan selat-selat sempit secara efektif dan efisien.
Kontrol Kepulauan/Proyeksi Internal (Garnisun Bergerak)	Korps Marinir & Kendaraan Tempur Amfibi (BMP-3F, LVT-7)	Pasukan pendarat yang mampu dikerahkan dengan cepat untuk menegaskan kedaulatan di pulau-pulau terluar atau wilayah konflik internal.
	Kapal Angkut Amfibi (LST Kelas Teluk Bintuni, LHD)	Memberikan mobilitas strategis bagi Korps Marinir untuk menjangkau seluruh wilayah nusantara.
	Kapal Patroli Cepat (KCR)	Menjaga kehadiran (<i>presence</i>), penegakan hukum, dan keamanan di perairan internal yang luas dan berliku.
Integrasi Sistem (Sistem Saraf Pusat)	Pembangunan Jaringan MDA & K4IPP	Mengintegrasikan semua sensor dan efektor menjadi satu sistem pertahanan yang koheren dan responsif.
	Latihan Gabungan (TNI & Internasional)	Meningkatkan interoperabilitas antar matra dan dengan negara-negara mitra untuk peperangan litoral yang efektif.

Hibrida "Tipe A+" - Sebuah Model untuk Angkatan Laut Kepulauan

Analisis postur TNI AL 2025-2045 menunjukkan bahwa ia tidak cocok sempurna ke dalam salah satu ideal-tipe Bergström & Parrat. Meskipun tujuan utama (penangkalan, pertahanan kedaulatan) dan metode intinya (penangkalan laut, eksploitasi geografi) sangat selaras dengan Tipe A, skala "garis pantai" dan kebutuhan proyeksi kekuatan di dalam kepulauan menuntut sarana dan metode yang melampaui angkatan laut pesisir umumnya. Kegagalan masuk ke dalam kotak yang ada bukan kelemahan, melainkan indikasi adanya model strategis berbeda yang perlu diartikulasikan.

Model "Benteng Nusantara" (Tipe A+)

Berdasarkan analisis empiris, artikel ini secara formal mengusulkan model "Benteng Nusantara" atau "Tipe A+" untuk mendefinisikan postur TNI AL: Sebuah postur angkatan laut untuk negara

kepulauan besar yang memprioritaskan penangkalan laut (sea denial) komprehensif dan multi-domain terhadap ancaman eksternal di seluruh titik strategis (choke points) dan jalur pendekatan maritimnya (yang berfungsi sebagai dinding benteng), sambil secara bersamaan mengembangkan kapabilitas proyeksi kekuatan terkalibrasi dan terbatas (yang berfungsi sebagai garnisun bergerak) untuk menjaga kedaulatan internal, kohesi nasional, dan stabilitas regional. Model ini menangkap dualitas yang menjadi inti strategi TNI AL: secara eksternal bersifat defensif dan berfokus pada penangkalan, namun secara internal harus mampu memproyeksikan kekuatan untuk menjaga integritas negara yang sangat luas.

Analisis Komparatif

Nilai model baru ini jelas ketika dibandingkan dengan kasus-kasus dari studi asli Bergström & Parrat.

Tabel 4: Ringkasan Hasil Analisis (Swedia, Inggris, AS)

	Lingkungan Operasi	Tujuan/Sasaran Maritim	Metode	Sarana
Swedia	'Litoral ekstrim' + laut sempit	Penangkalan /pertahanan pesisir	Penangkalan laut, jika memungkinkan kontrol laut, kekuatan tempur dari darat dan laut	Korvet, ranjau, kapal selam diesel, kemampuan amfibi, sistem rudal berbasis darat, seringkali gabungan dengan angkatan darat dan udara
Inggris	Perairan cokelat, hijau, dan biru	Proyeksi kekuatan global terbatas	Kontrol laut (jika memungkinkan), kekuatan tempur terutama dari laut ke darat	1 kapal induk, kekurangan korvet dan kapal serang litoral
AS	Perairan cokelat, hijau, dan biru	Proyeksi kekuatan global	Kontrol laut, kekuatan tempur terutama dari laut ke darat	Kapal induk, Semua sarana yang relevan

vs. Swedia (Tipe A Klasik): Peperangan litoral Swedia terfokus pada satu teater yang relatif terkendali (Laut Baltik) dengan operasi gabungan yang terkonsentrasi geografis. Sebaliknya, Indonesia menghadapi tantangan mempertahankan beberapa teater litoral yang berbeda dan tersebar bersamaan (misalnya, Selat Malaka, Laut Natuna Utara, Laut Arafura), menuntut skala K4IPP dan mobilitas logistik berbeda. Modernisasi Swedia (korvet kelas Visby, kapal selam kelas Gotland) dioptimalkan untuk lingkungan Baltik spesifik, sementara TNI AL harus membangun kekuatan fleksibel untuk beroperasi di lingkungan nusantara yang beragam.

vs. AS/Inggris (Tipe B Klasik): Bagi angkatan laut Tipe B, litoral adalah lingkungan musuh yang harus diatasi untuk memproyeksikan kekuatan ke darat, dengan kapabilitas amfibi dirancang untuk perang ekspedisioner. Bagi Indonesia, litoral adalah tanah air, aset strategis yang harus dimanfaatkan, bukan rintangan sementara. Kapabilitas amfibi TNI AL dirancang untuk keamanan internal dan pertahanan kedaulatan, bukan invasi. Perbedaan tujuan fundamental ini menjelaskan mengapa TNI AL tidak berinvestasi pada gugus tugas kapal induk untuk proyeksi kekuatan, melainkan pada platform seperti LHD untuk mobilitas intra-kepulauan.

Relevansi yang Lebih Luas

Model "Benteng Nusantara" (Tipe A+) tidak hanya relevan untuk Indonesia, tetapi juga dapat menjadi alat analisis berguna untuk memahami evolusi angkatan laut negara-negara kepulauan atau pesisir besar lainnya dengan tekanan geografis dan strategis serupa. Negara-negara seperti Filipina atau Vietnam, yang juga memiliki garis pantai panjang, menghadapi kekuatan maritim lebih besar, dan sumber daya terbatas, mungkin secara sadar atau tidak sadar mengembangkan postur serupa. Mereka cenderung berinvestasi pada aset penangkalan laut asimetris (rudal pantai, kapal selam) sambil mempertahankan kekuatan amfibi terbatas untuk kebutuhan internal. Model ini membantu menjelaskan pilihan strategis mereka sebagai respons rasional terhadap lingkungan, bukan upaya gagal meniru angkatan laut Tipe B.

Perkembangan TNI AL bukanlah progresi linier dari angkatan laut perairan coklat, ke hijau, lalu ke biru, sebagaimana sering diasumsikan oleh taksonomi angkatan laut tradisional. Sebaliknya, ini adalah evolusi menuju bentuk akhir yang terspesialisasi dan dioptimalkan untuk geografi spesifiknya. Postur 2025-2045 menunjukkan pendalaman kapabilitas di dalam domain litoral dan perairan hijau, bukan upaya bersama untuk keluar dari domain tersebut. Investasi pada rudal pantai, kapal selam, dan daya angkut amfibi

kepulauan adalah investasi untuk menguasai lingkungan spesifiknya, bukan untuk mempersiapkan diri menghadapi lingkungan berbeda. Oleh karena itu, "Benteng Nusantara" adalah deskripsi lebih akurat tentang tujuan strategisnya daripada sekadar "Green Water Navy," yang hanya merupakan deskripsi jangkauan saat ini.

PENUTUP

Analisis dalam artikel ini menunjukkan bahwa postur Tentara Nasional Indonesia Angkatan Laut (TNI AL) untuk periode 2025-2045 paling baik dipahami bukan sebagai upaya yang tidak lengkap untuk menjadi angkatan laut proyeksi kekuatan (Tipe B), melainkan sebagai pengembangan yang koheren dan rasional dari model hibrida yang terspesialisasi: "Benteng Nusantara" (Tipe A+). Postur ini adalah hasil logis dari interaksi kompleks antara geografi kepulauan yang unik, doktrin maritim yang berakar kuat, strategi nasional Poros Maritim Dunia, dan batasan fiskal yang realistis.

Dengan memprioritaskan kapabilitas penangkalan laut (sea denial) yang kuat di perbatasan maritimnya dan melengkapinya dengan kemampuan proyeksi kekuatan internal yang terkalibrasi, TNI AL sedang membangun kekuatan yang dioptimalkan untuk tantangan spesifik yang dihadapinya. Ini adalah strategi pertahanan cerdas yang bertujuan memaksimalkan efek dengan

sumber daya tersedia, memanfaatkan keunggulan geografis sebagai *force multiplier*. Implikasi postur ini bagi keamanan regional signifikan dan cenderung positif. TNI AL yang berorientasi defensif namun sangat mampu dan mahir dalam peperangan litoral di wilayahnya sendiri berfungsi sebagai kekuatan stabilisasi di Indo-Pasifik. Dengan meningkatkan biaya intervensi signifikan bagi kekuatan eksternal manapun, postur "Benteng Nusantara" memberikan kontribusi penting bagi penangkalan regional tanpa menjadi ancaman ofensif bagi negara-negara tetangganya. Selain itu, kapabilitas konstabulari dan bantuan kemanusiaan/bencana (HA/DR) yang dimungkinkan oleh aset amfibinya, berkontribusi pada penyediaan barang publik regional.

Namun, keberhasilan implementasi strategi ini bergantung pada beberapa faktor krusial yang juga membuka jalan bagi penelitian di masa depan. Pertama, keberhasilan integrasi sistem K4IPP di seluruh matra TNI dan lembaga maritim lainnya akan menjadi penentu utama efektivitas "Benteng Nusantara". Studi teknis mendalam mengenai tantangan dan kemajuan integrasi ini sangat diperlukan. Kedua, keberlanjutan industri pertahanan dalam negeri, seperti PT PAL, dalam mendukung postur ini dengan menyediakan dan merawat platform-platform kunci secara mandiri dan efisien dari segi biaya, memerlukan analisis ekonomi-politik lebih jauh. Ketiga, model

"Tipe A+" yang diusulkan di sini dapat diuji dan disempurnakan lebih lanjut melalui studi komparatif yang menerapkannya pada strategi angkatan laut negara kepulauan lain, seperti Filipina.

DAFTAR PUSTAKA

- (PDF) kebijakan Poros maritim Dunia - ResearchGate, accessed on July 7, 2025, https://www.researchgate.net/publication/367964122_kebijakan_Poros_maritim_Dunia
- (PDF) The Warship Division's Strategy Development of PT. PAL to Strengthen the National Defense Industry - ResearchGate, accessed on July 7, 2025, https://www.researchgate.net/publication/372384772_The_Warship_Division's_Strategy_Development_of_PT_PAL_to_Strengthen_the_National_Defense_Industry
- Ade Supandi. (2019). Strategi Pertahanan Maritim Indonesia (SPMI). Dalam *Jurnal Maritim Indonesia*.
- Alokasi TNI AD Terbesar, Pagu Anggaran Indikatif Kemenhan 2025 Capai Rp155 Triliun, accessed on July 7, 2025, <https://emedia.dpr.go.id/2024/06/13/alokasi-tni-ad-terbesar-pagu-anggaran-indikatif-kemenhan-2025-capai-rp155-triliun/>
- Analisis Dampak Anggaran Pertahanan Dimasa Pandemi Covid 19 Terhadap Sistem Pertahanan Negara, accessed on July 7, 2025, <https://journal.upy.ac.id/index.php/pkn/article/download/4888/2989/12626>
- Analisis Tren Belanja Pertahanan dalam Memberikan Dampak terhadap Kemandirian Industri Pertahanan, accessed on July 7, 2025, <https://openjournal.unpam.ac.id/index.php/DRB/article/download/38625/18032/87438>
- Anggaran Kemhan dan TNI 2025 Capai Rp165 Triliun - SINDOnews.com, accessed on July 7, 2025, <https://nasional.sindonews.com/read/1448457/14/anggaran-kemhan-dan-tni-2025-capai-rp165-triliun-1725347373>
- Arti dan Sejarah Doktrin TNI AL Jalesveva Jayamahe - SINDOnews.com, accessed on July 7, 2025, <https://nasional.sindonews.com/read/905213/14/arti-dan-sejarah-doktrin-tni-al-jalesveva-jayamahe-1665040202>
- Bergström, A., & Parrat, C. F. (2022). Two perspectives on littoral warfare. *Defence Studies*, 1-15.
- British missiles to equip Swedish corvettes in major upgrade - UK Defence Journal, accessed on July 7, 2025, <https://ukdefencejournal.org.uk/british-missiles-to-equip-swedish-corvettes-in-major-upgrade/>
- Børresen, J. (1994). The Seapower of the Coastal State. *The Journal of Strategic Studies*, 17(1), 148–175.
- Chadhafi, M. (2023). Diplomasi Maritim dalam Mewujudkan Poros Maritim Dunia. *Jurnal Dinasti Rev*
- Challenges in Achieving the TNI's Minimum Basic Strength Target - Kompas.id, accessed on July 7, 2025, <https://www.kompas.id/baca/english/>

- 2024/04/16/en-tantangan-pencapaian-target-kekuatan-pokok-minimal-tni
- Choke point - Wikipedia, accessed on July 7, 2025, https://en.wikipedia.org/wiki/Choke_point
- Conceptualizing Indonesia's Strategic Thinking in the Maritime Domain: Strategy as a Spectrum and a Process, accessed on July 7, 2025, <https://amti.csis.org/conceptualizing-indonesias-strategic-thinking-in-the-maritime-domain-strategy-as-a-spectrum-and-a-process/>
- Dankodiklatal Pimpin Apel Gelar Pasukan Latihan Gabungan Bersama TNI-ADF Keris Woomera 2024 - TNI AL, accessed on July 7, 2025, <https://kodiklatal.tnial.mil.id/?hal=ShowBerita&id=5624>
- Defence, Ministry of. (2017). *UK Maritime Power 2017 (JDP 0-10)*. Swindon.
- Detail Tugas Pokok - Korps Marinir - TNI ANGKATAN LAUT, accessed on July 7, 2025, <https://marinir.tnial.mil.id/detail/operasi-pertahanan-pantai>
- Diplomasi Maritim TNI Angkatan Laut dalam mewujudkan Poros Maritim Dunia, accessed on July 7, 2025, <https://dinastirev.org/JIHHP/article/download/2928/1805/12548>
- Doktrin Tni Al Eka Sasana Jaya Tahun 20 | PDF - Scribd, accessed on July 7, 2025, <https://id.scribd.com/document/879789294/Doktrin-Tni-Al-Eka-Sasana-Jaya-Tahun-20>
- Enam Perwira TNI AL Miliki Kemampuan Perperangan Ranjau - Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jawa Timur, accessed on July 7, 2025, <https://kominform.jatimprov.go.id/berita/enam-perwira-tni-al-miliki-kemampuan-perperangan-ranjau>
- Evaluation of the Minimum Essential Force Program on the Independence of the Indonesian Defense Industry | The Management Journal of Binaniaga, accessed on July 7, 2025, <https://tmjb.unbin.ac.id/index.php/mjb/article/download/67/35>
- Exercise Archipelago Endeavor 2024, accessed on July 7, 2025, <https://www.maritimemagazines.com/marine-technology/202412/exercise-archipelago-endeavor-2024/>
- Green-water navy - Wikipedia, accessed on July 7, 2025, https://en.wikipedia.org/wiki/Green-water_navy
- Hartley, K. (2021). Challenges in Military Modernization. *Defence and Peace Economics*,
- Hermawan, N. (2017). Trajektori Postur Pertahanan 2045. *tniad.mil.id*.
- Indonesia Adding Two More Amphibious Landing Ships - Defense Security Monitor, accessed on July 7, 2025, <https://dsm.forecastinternational.com/2019/04/15/indonesia-adding-two-more-amphibious-landing-ships/>
- Indonesia Navy Doctrine - Swarm Intelligence Hub, accessed on July 7, 2025, <https://swarm01.ic.stanford.edu/indonesia-navy-doctrine>
- Indonesia Sebagai Poros Maritim Dunia:

- Perspektif Keamanan Maritim, accessed on July 7, 2025, <https://jurnalmaritim.tnial.mil.id/index.php/IMJ/article/download/49/37>
- Indonesia to Upgrade Its Fleet with an Aircraft Carrier | TURDEF, accessed on July 7, 2025, <https://turdef.com/article/indonesia-to-upgrade-its-fleet-with-an-aircraft-carrier>
- Indonesian Navy - Wikipedia, accessed on July 7, 2025, https://en.wikipedia.org/wiki/Indonesian_Navy
- Indonesian Navy on the Threshold of Modernisation - SP's Naval Forces, accessed on July 7, 2025, <https://www.spsnavalforces.com/story/?id=343>
- Indonesian Navy Seeks SOSUS-like Systems to Detect Foreign Submarines - Naval News, accessed on July 7, 2025, <https://www.navalnews.com/naval-news/2025/04/indonesian-navy-seeks-sosus-like-systems-to-detect-foreign-submarines/>
- Indonesia's Submarine Doctrine Explained - The Diplomat, accessed on July 7, 2025, <https://thediplomat.com/2013/07/indonesias-submarine-doctrine-explained/>
- Uji Konsep Operasi, Kogasgabantai Gelar TFG Latihan Armada Jaya XLII 2024, accessed on July 7, 2025, <https://koarmada1.tnial.mil.id/berita/uji-konsep-operasi-kogasgabantai-gelar-tfg-latihan-armada-jaya-xlii-2024>
- Usul Anggaran 2025: Kemhan Rp 155 T, TNI AD Rp 54 T, AL Rp 20 T, AU Rp 18 T, accessed on July 7, 2025, <https://news.detik.com/berita/d-7387632/usul-anggaran-2025-kemhan-rp-155-t-tni-ad-rp-54-t-al-rp-20-t-au-rp-18-t>
- Vego, M. (2015). On Littoral Warfare. *Naval War College Review*, 68(2), 30–68.
- Yonzeni 2 Mar Memasang Lapangan Ranjau Guna Mengasah Kemampuan Unsur Zipurnya Dalam Memperkuat Pertahanan Yang Efektif Dan Efisien - TNI, accessed on July 7, 2025, <https://tni.mil.id/view-223597-yonzeni-2-mar-memasang-lapangan-ranjau-guna-mengasah-kemampuan-unsur-zipurnya-dalam-memperkuat-pertahanan-yang-efektif-dan-efisien.html>