

IMPLEMENTATION OF THE INDONESIAN NAVY'S STRATEGY IN THE APPLICATION OF UNDERWATER ACOUSTIC TECHNOLOGY IN THE SUNDA STRAIT TO SAFEGUARD NATIONAL SOVEREIGNTY AT SEA

Implementasi Strategi Tentara Nasional Indonesia Angkatan Laut Dalam Penerapan Teknologi Akustik Bawah Air Di Wilayah Selat Sunda Dalam Rangka Menjaga Kedaulatan Negara Di Laut

Jazim Aziz M^{1a} Moh. Ikhwan Syataria^{2b} Andi Sultan Alimudin^{3c}

¹²³DIKREG LII SESKO TNI TAHUN 2024

jaimabis@gmail.com

(*) Corresponding Author
jaimabis@gmail.com

How to Cite: Jazim Aziz M. (2024). Implementasi Strategi Tentara Nasional Indonesia Angkatan Laut Dalam Penerapan Teknologi Akustik Bawah Air Di Wilayah Selat Sunda Dalam Rangka Menjaga Kedaulatan Negara Di Lautdoi: [10.36526/js.v3i2](https://doi.org/10.36526/js.v3i2).

Received: 23-09-2024
Revised : 05-10-2024
Accepted: 27-11-2024

Keywords:

Implementation,
Strategy,
Application Of
Underwater
Acoustic Technology,
Selat Sunda.

Abstract

This study explores the application of underwater acoustic technology by the Indonesian Navy (TNI AL) to enhance security in the Sunda Strait, as part of Indonesia's commitment to becoming a World Maritime Axis (PMD). With increasing threats from foreign submarines and unmanned vehicles, this research employs a qualitative descriptive approach through in-depth interviews, direct observations, and document analysis to identify the challenges and opportunities faced by TNI AL. The results indicate that although TNI AL has adopted advanced detection technologies, such as sonar and sentinel systems, resource and infrastructure constraints remain significant obstacles. Therefore, it is recommended that TNI AL adopt an integrated approach involving adequate resource allocation, inter-agency harmonization, and strengthening of deterrence strategies. By integrating aspects of diplomacy, military, economy, and information, it is hoped that the defense and security of the Sunda Strait can be effectively enhanced, safeguarding Indonesia's maritime sovereignty amid complex security dynamics.

PENDAHULUAN

Indonesia berkomitmen untuk menjadi Poros Maritim Dunia (PMD) dengan mengandalkan strategi pertahanan yang kuat, terutama dalam konteks penguatan pertahanan maritim. Hal ini sangat penting untuk menjaga kedaulatan negara di seluruh wilayah perairan, yang merupakan tanggung jawab utama Tentara Nasional Indonesia Angkatan Laut (TNI AL) (Kominfo, 2016).

Salah satu elemen kunci dalam strategi ini adalah Alur Laut Kepulauan Indonesia (ALKI), yang terdiri dari tiga jalur utama: ALKI-I, ALKI-II, dan ALKI-III. Masing-masing jalur ini memiliki tantangan dan kerawanan yang berbeda, yang berkaitan dengan kondisi geografis dan intensitas lalu lintas pelayaran di masing-masing area (UNCLOS, 1982; Siswanto & Rahman, 2018). Oleh karena itu, pengelolaan dan pengamanan jalur pelayaran ini menjadi sangat penting untuk melindungi kedaulatan NKRI.

Menyadari kompleksitas tugasnya, TNI AL perlu mengembangkan konsepsi pengamanan yang terintegrasi dengan teknologi canggih. Ini mencakup penggunaan sistem deteksi dan pemantauan yang modern, seperti radar jarak jauh, sonar pasif dan aktif, serta satelit pengintai. Sistem-sistem ini sangat penting untuk mendeteksi keberadaan kapal selam asing sebelum mereka dapat memasuki wilayah teritorial Indonesia (Indonesian Navy, 2017). Strategi operasional yang efektif harus melibatkan pelaksanaan patroli maritim secara intensif, serta kerja sama intelijen

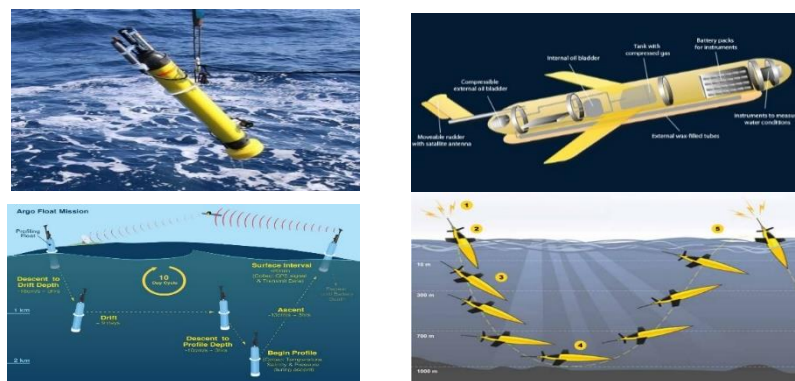
dengan negara-negara tetangga, guna merespons secara cepat dan tegas terhadap potensi ancaman.

Di tengah perkembangan ini, penemuan objek yang mirip pesawat kecil Banshee di Selat Philip, serta drone kapal selam yang diduga milik China di dekat Pulau Selayar, menunjukkan ancaman yang semakin meningkat di kawasan maritim (Antarnew.com, 2016; Suara.com, 2021). Penemuan ini menjadi sinyal bahwa angkatan laut China mungkin semakin agresif dalam menegaskan kehadirannya di wilayah yang strategis, seperti Laut China Selatan. Selain itu, pengembangan kapal selam tanpa awak ekstra besar (XLUUV) oleh China, yang mampu melakukan berbagai misi operasional, semakin menambah tantangan bagi keamanan maritim regional (sinpo.id, 2022).

Sebagai respons terhadap ancaman ini, TNI AL telah mempersiapkan senjata Anti Kapal Selam (AKS) yang mencakup torpedo SUT, roket AKS, dan bom laut. Kapal perang seperti frigat dan Korvet, serta helikopter AKS, menjadi bagian dari upaya ini. Namun, tantangan utama tetap pada pemantauan pergerakan kapal selam asing di wilayah perairan yang luas, yang tidak dapat sepenuhnya diatasi hanya dengan patroli kapal perang dan pesawat pengintai (Indomiliter.com, 2017).

Dalam konteks ini, pemasangan sonar dasar laut di Alur Laut Kepulauan Indonesia (ALKI) diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemantauan secara terus-menerus. Teknologi ini direncanakan untuk digunakan di Selat Sunda dan Selat Lombok, dengan harapan dapat memberikan respons yang lebih cepat terhadap kapal selam yang melintas dan memperkuat operasi pemantauan maritim.

Keamanan Selat Sunda, yang merupakan chokepoint internasional dan bagian dari ALKI I, memerlukan strategi yang komprehensif. Kondisi kepadatan lalu lintas dan adanya area konservasi laut menuntut perhatian khusus dalam menjaga keamanan dan keberlanjutan lingkungan laut. Oleh karena itu, pengembangan teknologi pendeteksi kapal selam yang lebih efektif, seperti sonar bawah air yang canggih, menjadi sangat penting untuk mengidentifikasi dan melacak kapal selam yang mungkin tidak terdeteksi oleh sistem yang ada saat ini.



Gambar 1. Sea Glider

Sumber: Materi Pemaparan Teknologi Kelautan oleh Budi Purwanto (2024).

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan data bawah laut untuk eksplorasi sumber daya dan pertahanan, teknologi seperti wahana tak berawak (sea glider) semakin relevan. Alat ini dapat digunakan untuk pengintaian bawah air, memberikan keuntungan strategis dalam situasi militer dan keamanan (Purwanto, 2024). Keberadaan objek asing di bawah air yang terdeteksi menunjukkan betapa rentannya pertahanan bawah air, dan menambah kewaspadaan terhadap kemungkinan penyusupan.

Pentingnya penelitian ini terletak pada kebutuhan mendesak untuk memperkuat pertahanan maritim Indonesia, terutama di wilayah Selat Sunda yang merupakan chokepoint strategis dan bagian dari Alur Laut Kepulauan Indonesia (ALKI). Dengan meningkatnya ancaman dari kapal selam asing dan wahana tak berawak, penerapan teknologi akustik bawah air menjadi krusial untuk meningkatkan kemampuan deteksi dan pemantauan TNI AL.

Teknologi akustik dapat membantu mengidentifikasi dan melacak keberadaan objek bawah air yang mungkin mengancam kedaulatan negara. Dalam konteks ini, penelitian ini akan memberikan wawasan tentang bagaimana teknologi ini dapat diintegrasikan dalam strategi operasional TNI AL untuk menjaga keamanan wilayah perairan Indonesia. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat memberikan rekomendasi bagi pengembangan kebijakan pertahanan yang lebih efektif, serta meningkatkan kerja sama dengan negara-negara tetangga dalam menjaga stabilitas keamanan maritim di kawasan. Secara keseluruhan, penelitian ini akan menjadi kontribusi penting bagi penguatan kedaulatan maritim Indonesia dan menjawab tantangan keamanan yang dihadapi dalam era modern.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain deskriptif untuk memahami implementasi strategi Tentara Nasional Indonesia Angkatan Laut (TNI AL) dalam penerapan teknologi akustik bawah air di Selat Sunda. Data diperoleh melalui wawancara mendalam dengan pejabat TNI AL dan ahli teknologi maritim, observasi langsung terhadap kegiatan operasional, serta analisis dokumen kebijakan dan laporan terkait. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, dan analisis dokumen, sementara analisis dilakukan secara tematik dengan mengkategorikan informasi ke dalam tema kunci. Untuk memastikan validitas data, penelitian ini menggunakan triangulasi. Selain itu, etika penelitian diperhatikan dengan mendapatkan izin dari partisipan dan menjamin kerahasiaan data. Hasil penelitian diharapkan memberikan pemahaman yang komprehensif tentang penggunaan teknologi akustik dalam menjaga kedaulatan negara di laut, serta memberikan wawasan berharga untuk pengembangan kebijakan dan praktik pertahanan maritim.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Dalam melaksanakan tugas dan fungsinya, TNI AL mengimplementasikan kebijakan negara untuk menjaga kedaulatan di laut. Beberapa kesimpulan awal yang dapat diambil dari tema penelitian mencakup pengembangan teknologi komunikasi dan peralatan militer, keterbatasan sumber daya, ancaman, kerjasama dan koordinasi, kebijakan dan regulasi, serta pengembangan strategi dan konsep operasi.

Terkait pengembangan teknologi komunikasi dan peralatan militer, TNI AL telah mengadopsi teknologi bawah air untuk meningkatkan kemampuan deteksi dini dan pemantauan di perairan strategis, seperti Selat Sunda. Teknologi ini memungkinkan deteksi ancaman di bawah permukaan, penting untuk menjaga keamanan negara. Beberapa langkah yang telah diambil termasuk pemasangan Sonobuoy detection, sensor akustik permanen, dan penggunaan Multi Influence Range System untuk mengumpulkan data identifikasi kapal.

Namun, implementasi teknologi canggih ini memerlukan investasi signifikan dalam sumber daya finansial dan tenaga kerja, serta menghadapi tantangan seperti keadaan geografis dan minimnya infrastruktur. Keterbatasan sumber daya ini dapat memengaruhi kinerja TNI AL di lapangan.

Selat Sunda, sebagai jalur strategis, menghadapi ancaman seperti penyusupan kapal selam asing. Oleh karena itu, TNI AL harus memiliki teknologi yang mumpuni untuk merespons ancaman yang mungkin muncul kapan saja. Kerjasama dan koordinasi dengan lembaga lain serta

negara-negara tetangga sangat penting untuk meningkatkan kapasitas TNI AL dalam menghadapi tantangan ini.

Kebijakan dan regulasi juga merupakan faktor kunci, di mana TNI AL harus beroperasi dalam kerangka regulasi yang jelas dan dukungan kebijakan yang kuat dari pemerintah. Ini penting agar penggunaan teknologi akustik bawah air sesuai dengan hukum internasional dan kebijakan nasional.

Pengembangan strategi dan konsep operasi juga harus mengintegrasikan teknologi akustik. Hal ini mencakup perencanaan, pelatihan, dan pemeliharaan peralatan untuk memastikan kesiapan operasional. Dengan semua langkah ini, diharapkan TNI AL dapat lebih efektif dalam menjaga kedaulatan negara di Selat Sunda melalui penerapan teknologi akustik yang canggih dan strategis.

Pembahasan

Pengembangan teknologi komunikasi dan peralatan militer untuk pencegahan dini di wilayah objek vital nasional (obvitnas) perlu dilengkapi dengan peralatan sentinel yang dapat mendeteksi penyusup bawah air, baik penyelam maupun kendaraan bawah air tanpa awak. Menurut narasumber N3, peningkatan fasilitas Sistem Teknologi Informasi di setiap Posal di Indonesia sangat penting untuk digitalisasi, mengingat sumber informasi terluar saat ini diperoleh dari laporan batas terluar NKRI yang dikumpulkan oleh pos-pos TNI AL. Interkonektivitas ALKI I antara Selat Sunda dan Perairan Laut Cina Selatan sangat bergantung pada data dan informasi yang cepat dan akurat, sehingga penguatan sistem informasi di Posal menjadi krusial untuk menyampaikan informasi secara efektif kepada Pushidrosal. Contohnya, Pos TNI AL Sumur di Tanjung Lesung memerlukan peningkatan kapasitas agar dapat berfungsi optimal sebagai garda pertahanan pantai. Hal ini sejalan dengan pemahaman pertahanan negara yang menekankan usaha bersifat semesta demi kelangsungan hidup bangsa dan negara (Buku Putih, 2014).

Keterbatasan sumber daya, seperti diungkapkan oleh narasumber N6, menjadi kendala besar dalam mendeteksi dan menangkal ancaman bawah air oleh Lanal Banten dan pemangku kepentingan maritim lainnya. Menurut teori George C. Edward III (1980) dalam Pasolong (2017), sumber daya tidak hanya mencakup manusia, tetapi juga kemampuan materiil yang mendukung implementasi kebijakan. Oleh karena itu, kualifikasi dan kelayakan sumber daya berpengaruh terhadap efektivitas pelaksanaan kebijakan. Dalam implementasi strategi TNI AL untuk teknologi akustik bawah air, narasumber N4 menyatakan bahwa Labinbair selaras dengan kebijakan pimpinan melalui penelitian dan pengembangan untuk menghadapi ancaman di Selat Sunda, termasuk pengembangan Fix Sonobuoy Detection, Anti Sabotase Bawah Air, serta Object Detection Identification System. Sarjito (2023) menekankan bahwa teknologi, termasuk kecerdasan buatan dan otomatisasi, sangat penting untuk memperkuat sektor maritim Indonesia dan mendukung pertumbuhan ekonomi serta keamanan.

Kebijakan untuk menghadapi ancaman bawah air di Selat Sunda perlu ditingkatkan, mengingat potensi ancaman yang dapat mengganggu kedaulatan NKRI, seperti yang disampaikan narasumber N5. Upaya saat ini mencakup pelaporan pelanggaran dan koordinasi dengan instansi terkait. Ancaman yang perlu diantisipasi mencakup potensi pelanggaran dari berbagai wahana, baik udara maupun permukaan, serta perangkat bawah air seperti kapal selam dan drone (N2). Semua ancaman ini menjadi dasar dalam penyusunan desain sistem pertahanan, agar kebijakan sesuai dengan kondisi aktual (Buku Putih, 2015). Ancaman paling signifikan di Selat Sunda, menurut narasumber N1, adalah potensi penggunaan jalur ALKI I oleh negara-negara seperti Amerika Serikat, yang dapat mempengaruhi dinamika keamanan.

Hambatan dalam merespons tantangan bawah air juga disampaikan oleh narasumber N1, di mana terbatasnya anggaran tahunan berdampak pada kesiapan tempur TNI AL, serta proses pengadaan alat yang memerlukan waktu lama. Rendahnya kesadaran para regulator tentang

pentingnya aspek pertahanan nasional juga memperburuk kondisi ini. Menurut A.T. Mahan (2015), aspek-aspek mendasar seperti geografis dan karakteristik wilayah sangat berpengaruh pada kebijakan. Oleh karena itu, sinergi dalam pemerintahan sangat penting untuk memperlancar proses pengambilan keputusan.

Pengembangan strategi dan konsep operasi, sesuai Strategi Pertahanan Laut Nusantara, mencakup strategi penangkalan yang bertujuan untuk mencegah gangguan terhadap kedaulatan. Narasumber N5 menjelaskan bahwa Koarmada I melaksanakan diplomasi Angkatan Laut dan gelar operasi sepanjang tahun untuk menjamin keamanan di Selat Sunda. Upaya ini perlu didukung oleh pendekatan holistik dan multidimensional dalam strategi pertahanan dan keamanan laut yang melibatkan semua kekuatan nasional (Manik, 2022). Dengan semua langkah ini, diharapkan TNI AL dapat lebih efektif menjaga kedaulatan negara di Selat Sunda.

PENUTUP

Keamanan Selat Sunda, sebagai jalur perairan strategis, memerlukan pengembangan yang berkelanjutan dalam teknologi komunikasi dan peralatan militer yang canggih. Implementasi peralatan sentinel untuk deteksi penyusup bawah air, serta peningkatan fasilitas Sistem Teknologi Informasi di pos-pos TNI AL, merupakan langkah krusial dalam mencegah dan merespons potensi ancaman. Pengembangan dan optimalisasi teknologi akustik bawah air, termasuk penggunaan sonar dan sistem deteksi canggih, harus diprioritaskan guna menghadapi ancaman yang ditimbulkan oleh kapal selam dan drone bawah air. Pendekatan holistik yang mengintegrasikan aspek diplomasi, militer, ekonomi, dan informasi menjadi semakin penting untuk efektivitas strategi pertahanan laut, sehingga dapat menciptakan respon yang lebih adaptif dan terkoordinasi terhadap dinamika keamanan maritim. Selain itu, tantangan terkait keterbatasan sumber daya dan waktu dalam proses pengadaan alat utama sistem pertahanan (alutsista) perlu diatasi dengan kebijakan yang lebih responsif, untuk meningkatkan kesiapan operasional TNI Angkatan Laut. Oleh karena itu, sinergi antara inovasi teknologi, kebijakan strategis, dan koordinasi antar lembaga pemerintah akan menjadi fondasi utama dalam mendukung pertahanan dan keamanan maritim Indonesia secara optimal, serta memastikan keberlangsungan kedaulatan negara di wilayah perairan yang vital ini.

Dari kesimpulan sebelumnya, disarankan kepada TNI Angkatan Laut (TNI AL) untuk mengadopsi pendekatan terintegrasi dan komprehensif dalam implementasi strategi teknologi akustik bawah air di Selat Sunda. Pertama, alokasi sumber daya yang cukup untuk pengadaan peralatan deteksi canggih, seperti sistem sentinel di pelabuhan strategis, dan peningkatan fasilitas Sistem Teknologi Informasi di Posal sangat penting untuk memperkuat deteksi dini dan respons terhadap ancaman bawah air. Kedua, harmonisasi dan sinergi antara berbagai lembaga pemerintahan diperlukan untuk mengatasi kendala anggaran dan keterbatasan sarana deteksi yang ada, memastikan dukungan optimal terhadap kebijakan pertahanan. Ketiga, penelitian dan pengembangan teknologi, seperti Fix Sonobuoy Detection dan Underwater Intruder Systems, harus terus didorong guna meningkatkan kapabilitas dan kesiapan TNI AL. Keempat, strategi penangkalan yang meliputi diplomasi angkatan laut, operasi keamanan laut, dan pembinaan potensi maritim harus diperkuat untuk menjaga kedaulatan negara. Terakhir, penerapan pendekatan holistik dan multi-dimensi yang mengintegrasikan kekuatan nasional di bidang diplomasi, militer, ekonomi, dan informasi akan memperkuat pertahanan dan keamanan Selat Sunda, mendukung stabilitas regional, serta melindungi kepentingan nasional Indonesia secara efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Buku Putih Pertahanan. (2014). Kementerian Pertahanan Republik Indonesia.
Buku Putih Pertahanan. (2015). Kementerian Pertahanan Republik Indonesia.
Kominfo. (2016). Menuju Poros Maritim Dunia. Diakses melalui [https://www.kominfo.go.id/content/detail/8231/menuju-poros-maritim-dunia/0/kerja_nyata.:](https://www.kominfo.go.id/content/detail/8231/menuju-poros-maritim-dunia/0/kerja_nyata.)

- Manik, Henry M. (2022). Urgensi Teknologi Deteksi Bawah air Untuk Pertahanan Dan Keamanan Laut Ibu Kota (IKN). Direktorat Publikasi Ilmiah dan Informasi Strategis Universitas IPB. Policy Brief Pertanian, Kelautan, dan Biosains Tropika Vol. 4 No.4.
- Mahan, A. T. (2015). The Influence of Sea Power Upon History 1660-1783. New York: Little, Brown.
- Sarjito, Aris. (2023). Peran Teknologi Dalam Pembangunan Kemaritiman Indonesia. Jurnal Lemhannas RI E-ISSN: 2830-5728.
- Indomiliter.com. (2017). Pantau Pergerakan Kapal Selam Asing, TNI AL Berniat Adopsi "SOSUS" Di ALKI. Diakses melalui <https://www.indomiliter.com/pantau-pergerakan-kapal-selam-asing-tni-al-berniat-adopsi-sosus-di-alki/>
- Sinpo.id. (2022). Dua Kapal Selam Tanpa Awak Milik China Ditemukan di Laut China Selatan. Diakses melalui <https://sinpo.id/detail/37683/dua-kapal-selam-tanpa-awak-milik-china-ditemukan-di-laut-china-selatan>
- Purwanto, Budi. (2024). Paparan Materi Teknologi Kelautan. Kuliah Teknologi Kelautan Pasis Dikreg Sesko TNI AL Angkatan LII Tahun 2024. Bandung.
- Pasolong, M. H. (2017). Teori Administrasi Publik. Bandung: Alfabeta.