



Pengaruh Peningkatan Kemampuan KRI Kelas Bantu Tunda Samudera terhadap Pelaksanaan Operasi KRI dalam Rangka Mendukung Tugas TNI Angkatan Laut

Hasan Mubarak^{*1}, Bagus Jatmiko², Ari Artanto³

^{1,2,3}Sekolah Staf dan Komando Angkatan Laut, Indonesia

E-mail: hasan55erz@gmail.com

Article Info	Abstract
Article History Received: 2025-10-07 Revised: 2025-11-13 Published: 2025-12-01 Keywords: <i>Ocean Tug Class Warship;</i> <i>SWOT Analysis;</i> <i>SKA;</i> <i>Modernization.</i>	<p>The Indonesian Navy's Ocean Tug Class Warship plays a strategic role in supporting the effectiveness of naval operations, both in Combat Military Operations and Non-Combat Military Operations. However, challenges such as a limited number of vessels, declining performance of main systems, and a shortage of trained personnel significantly impact its operational readiness. This study aims to formulate strategies for enhancing the capabilities of the Ocean Tug Class Warship through a Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats (SWOT) analysis integrated with the Skill, Knowledge, and Attitude (SKA) approach. The research uses a quantitative approach with data collection through questionnaires, field observations, and literature reviews, and data analysis using SPSS version 26 software. The results of the study show that the strategic position of the Ocean Tug Class Warship is in Quadrant I (SO Strategy), indicating the dominance of internal strengths and significant external opportunities. The main strategies derived include modernizing the ship's systems and equipment through the Essential Force (EF) program, enhancing personnel competencies, integrating maritime technology, and strengthening international cooperation and interoperability. The implementation of these strategies is expected to result in a modern, efficient, and adaptive Ocean Tug Class Warship, capable of supporting the Indonesian Navy's operational readiness and strengthening Indonesia's maritime defense in the Indo-Pacific region.</p>
Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2025-10-07 Direvisi: 2025-11-13 Dipublikasi: 2025-12-01 Kata kunci: <i>KRI Kelas Bantu Tunda Samudera;</i> <i>Analisis SWOT;</i> <i>SKA;</i> <i>Modernisasi.</i>	<p>Kapal Perang Republik Indonesia (KRI) kelas Bantu Tunda Samudera (BTD) memiliki peran strategis dalam mendukung efektivitas operasi laut TNI Angkatan Laut (TNI AL), baik dalam Operasi Militer Perang (OMP) maupun Operasi Militer Selain Perang (OMSP). Namun, keterbatasan jumlah kapal, penurunan performa sistem utama, dan kekurangan personel terlatih menjadi tantangan signifikan terhadap kesiapan operasionalnya. Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan strategi peningkatan kemampuan KRI kelas BTD melalui analisis <i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats</i> (SWOT) yang terintegrasi dengan pendekatan <i>Skill, Knowledge, and Attitude</i> (SKA). Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan pengumpulan data melalui kuesioner, observasi lapangan, dan studi literatur, serta pengolahan data menggunakan perangkat lunak SPSS versi 26. Hasil penelitian menunjukkan bahwa posisi strategis KRI BTD berada pada Kuadran I (Strategi SO), yang menandakan dominasi kekuatan internal dan peluang eksternal yang besar. Strategi utama yang dihasilkan meliputi modernisasi sistem dan peralatan kapal melalui program <i>Essential Force</i> (EF), peningkatan kompetensi personel, integrasi teknologi maritim, serta penguatan kerja sama dan interoperabilitas internasional. Implementasi strategi ini diharapkan dapat mewujudkan KRI BTD yang modern, efisien, dan adaptif dalam mendukung kesiapan operasi TNI AL serta memperkuat pertahanan maritim Indonesia di kawasan Indo-Pasifik.</p>

I. PENDAHULUAN

Kapal Perang Republik Indonesia (KRI) kelas Bantu Tunda Samudera (BTD) merupakan salah satu unsur pendukung strategis dalam struktur kekuatan TNI Angkatan Laut (TNI AL). Kapal jenis ini memiliki fungsi utama untuk melaksanakan penundaan kapal di laut lepas, mendukung operasi penyelaman terbatas, melaksanakan operasi *Search and Rescue* (SAR),

memberikan dukungan logistik bahan bakar dan air tawar, serta menanggulangi bahaya kebakaran di laut (Kurniawan, 2020). Dengan kemampuan multifungsinya, KRI kelas BTD berperan penting dalam menjamin keberlanjutan dan efektivitas operasi kapal tempur utama TNI AL (Haryanto, 2021).

Saat ini, TNI AL hanya memiliki dua kapal kelas BTD, yaitu KRI Sopotan-923 yang berada di

jajaran Satuan Kapal Bantu Koarmada II, dan KRI Leuser-924 di bawah Komando Armada (Koarmada) I (Pratama, 2019). Jumlah yang terbatas ini menjadi tantangan tersendiri mengingat luas wilayah laut Indonesia yang mencapai 7,9 juta km² dengan garis pantai lebih dari 108.000 km (Cahyono, 2022). Keterbatasan tersebut menuntut optimalisasi kemampuan teknis dan kesiapan operasional kapal yang ada, khususnya KRI Sopotan-923 sebagai salah satu unsur aktif di lapangan (Citra, 2020).

Secara teknis, KRI Sopotan-923 menghadapi sejumlah kendala signifikan. Sistem Automatic Towing Winch tidak berfungsi akibat kerusakan peralatan (Gunarso, 2021), kemampuan Bow Thruster terbatas karena penurunan daya Diesel Generator, serta fasilitas Hyperbaric Chamber tidak dapat dioperasikan karena ketiadaan kompresor udara bertekanan tinggi. Kondisi Mesin Pendorong Pokok (MPK) juga menunjukkan penurunan performa meskipun telah dilakukan General Overhaul pada tahun 2022. Permasalahan ini menunjukkan bahwa kesiapan teknis kapal tidak berada pada kondisi ideal untuk mendukung operasi laut yang kompleks.

Selain faktor teknis, aspek sumber daya manusia juga menjadi kendala utama. Jumlah personel KRI Sopotan-923 belum memenuhi kebutuhan Daftar Susunan Personel (DSP), baik dari kalangan perwira, bintara, maupun tamtama. Keterbatasan ini semakin diperparah dengan belum tersedianya operator berkualifikasi khusus untuk mengoperasikan peralatan vital seperti Hyperbaric Chamber. Hal ini menunjukkan bahwa kesiapan operasional KRI BTD sangat bergantung pada kompetensi personel, di mana pelatihan berkelanjutan dan pengembangan kemampuan teknis menjadi faktor penentu peningkatan efektivitas operasi kapal (Nurzaman, 2020).

Keterbatasan kemampuan material dan personel berdampak langsung terhadap efektivitas operasi unsur-unsur TNI AL lainnya. Sebagai kapal pendukung, KRI BTD memiliki peran vital dalam menjamin kelancaran operasi kapal tempur utama, baik dalam konteks Operasi Militer Perang (OMP) maupun Operasi Militer Selain Perang (OMSP). Dalam OMP, kapal BTD berfungsi melaksanakan towing, salvage, serta pemadaman kebakaran di laut. Sementara dalam OMSP, kapal ini berperan dalam operasi SAR, dukungan logistik, dan penanggulangan bencana maritim (Ibrahim, 2022). Oleh karena itu, keberadaan dan kesiapan kapal BTD menjadi

faktor kunci dalam mendukung efektivitas operasi laut TNI AL secara menyeluruh.

Dalam konteks pertahanan maritim, peningkatan kemampuan KRI kelas BTD merupakan kebutuhan strategis yang tidak dapat diabaikan (Dwianto, 2022). Modernisasi alutsista TNI AL selama ini lebih berfokus pada pengadaan kapal tempur utama, seperti korvet, kapal cepat rudal, dan kapal pendarat, sementara kapal pendukung seperti BTD belum menjadi prioritas utama. Kondisi ini menimbulkan kesenjangan penelitian (*research gap*) terkait pengembangan kemampuan kapal bantu dalam mendukung operasi laut (T. Hendra, 2022).

Oleh karena itu, kajian akademis mengenai strategi peningkatan kemampuan KRI kelas BTD menjadi sangat relevan. Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan langkah-langkah strategis berbasis analisis *Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats* (SWOT), yang terintegrasi dengan pendekatan *Skill, Knowledge, and Attitude* (SKA) (Suyanto, 2021). Pendekatan tersebut diharapkan menghasilkan rekomendasi yang realistis, terukur, dan aplikatif dalam meningkatkan efektivitas peran KRI BTD secara berkelanjutan, guna mendukung pelaksanaan tugas pokok TNI AL baik dalam OMP maupun OMSP, serta memperkuat kemampuan pertahanan maritim Indonesia.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan tujuan memperoleh gambaran yang sistematis, objektif, dan terukur mengenai kondisi aktual KRI Sopotan-923 Koarmada II sebagai unit analisis.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran kuesioner berbasis Skala Likert, observasi lapangan, serta studi literatur terhadap berbagai sumber primer dan sekunder (Likert, 1932). Data primer diperoleh secara langsung dari personel yang berdinasi di Mako Koarmada II, Satuan Kapal Bantu Koarmada II, dan Anak Buah Kapal (ABK) KRI Sopotan-923, sedangkan data sekunder bersumber dari dokumen resmi, laporan penelitian, buku ilmiah, dan publikasi jurnal yang relevan.

Proses pengolahan data dilakukan menggunakan metode statistik deskriptif dengan bantuan perangkat lunak *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versi 26 guna menganalisis kualitas, konsistensi, serta hubungan antarvariabel penelitian (Field, 2013). Analisis dilanjutkan dengan penerapan metode SWOT yang disusun berdasarkan hasil penilaian

responden terhadap faktor internal dan eksternal organisasi. Penentuan bobot dan nilai setiap faktor dilakukan melalui kuesioner skala sembilan poin yang mengacu pada prinsip Delphi Consensus, sehingga menghasilkan persepsi ahli yang representatif dan obyektif (Turoff, 2002). Hasil analisis SWOT kemudian digunakan untuk merumuskan strategi pengembangan yang meliputi strategi S-O, S-T, W-O, dan W-T, dengan tujuan menghasilkan rekomendasi kebijakan yang realistis, aplikatif, serta mendukung peningkatan kemampuan dan efektivitas operasional KRI kelas BTM dalam rangka pelaksanaan tugas pokok TNI Angkatan Laut secara optimal. Analisis data dalam penelitian ini dilaksanakan melalui serangkaian langkah yang sistematis dan terstruktur untuk mengolah serta menginterpretasikan data yang diperoleh dari observasi, kuesioner, dan studi dokumenter. Tahapan analisis mencakup pengumpulan data lapangan, reduksi data untuk menyaring informasi yang relevan, penyajian data dalam bentuk tabel, grafik, atau kategori tematik, serta penarikan dan verifikasi kesimpulan melalui triangulasi sumber guna memastikan validitas dan reliabilitas hasil penelitian. Proses ini bertujuan untuk dapat mengidentifikasi pola, hubungan, dan makna empiris yang dapat memperkuat landasan teoritis penelitian (Silverman, 2016).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lingkungan Koarmada II dengan melibatkan 28 responden yang terdiri atas pejabat staf, perwira satuan kapal bantu, serta awak KRI Sopotan-923. Pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran kuesioner terstruktur, observasi lapangan, dan studi dokumentasi, dengan tujuan memperoleh gambaran empiris dan objektif mengenai kapabilitas KRI Sopotan-923 dalam mendukung efektivitas pelaksanaan operasi KRI di bawah pembinaan TNI Angkatan Laut. KRI Sopotan-923 merupakan kapal jenis BTM yang berperan strategis sebagai kapal penunda, penarik sasaran latihan, kapal pemadam kebakaran laut, serta unsur pendukung logistik dan operasi SAR (Purnama, 2020). Kapal ini dilengkapi dengan sistem-sistem modern seperti *Automatic Towing Winch*, *Fire Fighting System*, *Hydraulic Crane* berkapasitas 20 ton, radar navigasi JRC dan Kelvin Hughes, serta sistem *Oil Dispersant* dan *Hyperbaric Chamber*

yang memungkinkan pelaksanaan tugas secara optimal baik pada kondisi damai maupun kontinjensi (Soedarmo, 2020). Struktur organisasi KRI Sopotan-923 terdiri atas 68 personel yang terbagi ke dalam departemen operasi, permesinan, logistik, dan SAR, dengan pembagian fungsi yang proporsional dan koordinatif guna menjamin kesiapan tempur serta efektivitas pelaksanaan misi operasi laut.

1. Rekapitulasi hasil perhitungan kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman

No	Uraian	Kriteria	Nilai
1.	Faktor Internal		
	Kekuatan	S	2,1581
	Kelemahan	W	1,0709
2.	Faktor Eksternal		
	Peluang	O	1,6641
	Ancaman	T	1,5649

Analisis faktor internal dan eksternal terhadap KRI Kelas BTM dilakukan untuk menilai tingkat kesiapan, efektivitas operasional, serta arah strategi pengembangannya. Berdasarkan hasil analisis faktor internal, KRI BTM memiliki sejumlah kekuatan utama yang mendukung peran strategisnya sebagai unsur pendukung operasi laut TNI Angkatan Laut. Kapal ini memiliki kemampuan multifungsi dalam pelaksanaan towing, salvage, SAR, dukungan logistik terbatas, serta pemadaman kebakaran, yang menjadikannya komponen penting dalam OMP maupun OMSP. Selain itu, keberadaan fasilitas *Hyperbaric Chamber* meningkatkan aspek keselamatan penyelaman, sedangkan pengalaman operasional dan profesionalisme personel menjadi faktor yang memperkuat keandalan kapal di lapangan.

Namun demikian, masih terdapat beberapa kelemahan yang berpengaruh terhadap efektivitas operasional kapal. Keterbatasan jumlah BTM dibandingkan luas wilayah laut Indonesia menyebabkan jangkauan operasi belum optimal. Beberapa sistem utama menunjukkan penurunan performa teknis, seperti sistem *propulsi*, *Automatic Towing Winch*, dan *Hyperbaric Chamber* yang belum berfungsi optimal akibat tidak tersedianya kompresor udara bertekanan tinggi. Selain itu, keterbatasan jumlah personel dengan

kompetensi teknis khusus dan minimnya program modernisasi mengakibatkan KRI BTD tertinggal dibandingkan kapal tempur utama. Berdasarkan hasil perhitungan Matriks Faktor Internal (IFAS), total skor kekuatan sebesar 2,1581 dan kelemahan sebesar 1,0709 menghasilkan nilai keseluruhan 3,229, yang menunjukkan bahwa kondisi internal KRI BTD berada pada kategori kuat, meskipun masih memerlukan peningkatan dalam aspek teknis dan pengembangan sumber daya manusia.

Analisis faktor eksternal dilakukan untuk mengidentifikasi peluang dan ancaman yang memengaruhi peningkatan kemampuan operasional BTD. Faktor peluang meliputi kebijakan EF yang mendukung revitalisasi unsur pendukung, peningkatan kerja sama internasional dan latihan gabungan yang memperkuat kapasitas personel, serta kemajuan teknologi maritim yang membuka ruang modernisasi sistem dan peralatan secara efisien (Setiawan, 2019). Selain itu, meningkatnya perhatian global terhadap operasi SAR dan HADR memperluas peran BTD dalam diplomasi maritim dan misi kemanusiaan.

Adapun ancaman yang dihadapi mencakup keterbatasan anggaran pertahanan, luasnya wilayah yurisdiksi laut Indonesia, meningkatnya kompleksitas ancaman maritim di kawasan Indo-Pasifik, serta tingginya risiko bencana alam yang berpotensi mengganggu kesiapan operasional. Berdasarkan hasil Matriks Faktor Eksternal (EFAS), total skor peluang sebesar 1,6641 dan ancaman sebesar 1,5649 menunjukkan kondisi eksternal yang relatif seimbang antara faktor pendukung dan penghambat.

Dari hasil rekapitulasi nilai SWOT meliputi kekuatan (S) 2,1581, kelemahan (W) 1,0709, peluang (O) 1,6641, dan ancaman (T) 1,5649 dapat disimpulkan bahwa posisi strategis KRI BTD berada pada kondisi kuat dan prospektif, dengan tingkat kekuatan internal yang mampu dimanfaatkan untuk menangkap peluang eksternal secara optimal. Oleh karena itu, strategi pengembangan KRI BTD diarahkan pada pemanfaatan peluang modernisasi dan kerja sama pertahanan internasional, disertai upaya meminimalkan kelemahan

teknis serta memperkuat kesiapan menghadapi ancaman maritim nasional. Strategi ini menjadi dasar penguatan kemampuan unsur bantu TNI Angkatan Laut agar tetap relevan, adaptif, dan berdaya tangkal tinggi dalam mendukung operasi laut di tengah dinamika keamanan kawasan yang semakin kompleks.

2. Matriks SWOT

S	W	kuadran	Sumbu
2,158	1,071	1,087	X
O	T	Kuadran	
1,664	1,565	0,099	Y

Berdasarkan hasil analisis SWOT, posisi pengembangan kemampuan KRI BTD berada pada kuadran I (*Strength-Opportunity/SO*), yang menunjukkan bahwa organisasi memiliki kekuatan internal yang dominan serta peluang eksternal yang besar. Kondisi ini menempatkan KRI BTD dalam posisi strategis untuk menerapkan *progressive strategy* (strategi agresif) yang berfokus pada pemanfaatan kekuatan internal guna merebut peluang eksternal. Hal ini didukung oleh kemampuan multifungsi kapal, kompetensi personel, serta dukungan kebijakan dan perkembangan teknologi maritim yang dapat meningkatkan efektivitas dan relevansi KRI BTD dalam mendukung operasi TNI Angkatan Laut.

Strategi SO yang memiliki bobot tertinggi (3,822) terdiri dari lima sub-strategi utama, yaitu modernisasi sistem dan peralatan operasional, pengembangan kapasitas personel dan fasilitas kesehatan penyelaman, pemanfaatan rekam jejak operasi SAR/HADR (*Humanitarian Assistance and Disaster Relief*) untuk diplomasi maritim, integrasi teknologi baru dengan peningkatan keterampilan teknis awak kapal, serta optimalisasi fasilitas kesehatan dan kesiapsiagaan operasi kemanusiaan. Fokus modernisasi diarahkan pada revitalisasi kapal melalui program EF, penerapan teknologi navigasi digital, serta peningkatan sistem propulsi dan peralatan pendukung operasi laut. Sementara itu, peningkatan kompetensi personel dilakukan melalui kerja sama internasional dan pendidikan berjenjang

guna memperkuat kemampuan dalam penyelamatan bawah laut, SAR, dan HADR.

Selain itu, strategi penguatan diplomasi maritim menjadi bagian penting untuk meningkatkan citra dan kontribusi TNI AL di kancah internasional melalui keterlibatan aktif dalam latihan gabungan dan misi kemanusiaan. Integrasi teknologi baru seperti *Digital Maintenance System* dan *Automated Towing Control* diharapkan mampu meningkatkan efisiensi operasional dan efektivitas pemeliharaan kapal. Sementara itu, optimalisasi fasilitas *Hyperbaric Chamber* serta koordinasi multinasional di bidang penyelaman dan penyelamatan laut akan memperkuat kesiapsiagaan KRI BTM dalam menghadapi operasi kemanusiaan lintas negara. Dengan penerapan strategi ini secara konsisten, KRI BTM dapat berkembang menjadi unsur pendukung vital yang tidak hanya berperan dalam operasi tempur, tetapi juga sebagai kapal kemanusiaan dan diplomasi maritim Indonesia.

B. Pembahasan

KRI BTM merupakan salah satu unsur pendukung strategis dalam struktur kekuatan TNI Angkatan Laut. Kapal jenis ini memiliki peran vital dalam menjamin keberhasilan operasi laut, baik yang bersifat tempur maupun non-tempur (Kuncoro, 2021). Dalam konteks pertahanan maritim nasional, BTM berfungsi sebagai kapal bantu multifungsi yang mendukung kegiatan penarikan kapal towing, penyelamatan kapal rusak (*salvage*), pemadaman kebakaran, dukungan logistik, serta operasi kemanusiaan HADR (Purnama, 2020). Namun, dinamika lingkungan strategis kawasan Indo-Pasifik yang semakin kompleks dan kompetitif menuntut kesiapan unsur pendukung untuk terus beradaptasi. Realitas di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar kapal BTM mengalami penurunan kemampuan operasional akibat faktor usia, keterbatasan teknis sistem dan peralatan, serta kesiapan SDM yang belum optimal (Soedarmo, 2020). Kondisi ini menegaskan perlunya strategi pengembangan yang terarah, terukur, dan berkelanjutan agar kapal BTM tetap relevan dalam mendukung operasi laut modern.

Untuk menganalisis kondisi tersebut secara komprehensif, penelitian ini menggunakan metode analisis SWOT sebagai alat evaluasi

strategis untuk mengidentifikasi faktor internal dan eksternal yang memengaruhi efektivitas peran KRI BTM. Analisis SWOT memungkinkan peneliti menilai secara objektif kekuatan dan kelemahan internal kapal, serta peluang dan ancaman eksternal yang berasal dari dinamika lingkungan strategis regional. Hasil analisis menunjukkan bahwa posisi KRI BTM berada pada Kuadran I (Strategi SO – *Strengths-Opportunities*), yang menandakan bahwa kapal ini memiliki kekuatan internal yang cukup besar dengan peluang pengembangan yang luas. Posisi tersebut menunjukkan bahwa strategi progresif atau agresif merupakan pendekatan paling tepat, yakni dengan memanfaatkan potensi internal secara maksimal untuk merebut dan mengoptimalkan peluang eksternal dalam mendukung pelaksanaan operasi laut.

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh lima strategi utama dalam pengembangan kemampuan KRI BTM. Pertama, melaksanakan modernisasi sistem dan peningkatan kemampuan teknis kapal melalui dukungan kebijakan EF dan penerapan teknologi maritim terkini, guna menjamin efektivitas dan keselamatan operasi laut. Kedua, mengembangkan kapasitas personel dan fasilitas penyelaman melalui kerja sama internasional serta pendidikan berjenjang untuk meningkatkan kesiapan operasi SAR dan HADR. Ketiga, memanfaatkan peran hukum internasional serta momentum global dalam operasi kemanusiaan untuk memperkuat diplomasi maritim Indonesia. Keempat, mengintegrasikan teknologi baru dan peningkatan keterampilan teknis personel dalam mendukung efektivitas perawatan kapal tempur dan sistem logistik laut. Kelima, memperkuat kesiapsiagaan operasi kemanusiaan melalui latihan gabungan multinasional di bidang penyelaman dan penyelamatan laut. Kelima strategi tersebut secara sinergis diarahkan untuk mentransformasikan BTM menjadi unsur bantu modern yang tangguh, adaptif, dan memiliki daya guna tinggi dalam mendukung tugas pokok TNI Angkatan Laut.

Dari hasil pembobotan terhadap 28 responden, strategi yang paling berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan BTM adalah modernisasi sistem dan peralatan operasional melalui program EF (Hendra, 2022). Aspek teknis dan material kapal

memperoleh skor tertinggi dibandingkan faktor SDM maupun fasilitas pendukung. Permasalahan utama yang dihadapi KRI BTM, khususnya KRI Sopotan-923, meliputi kerusakan *Automatic Towing Winch*, penurunan daya mesin dan sistem propulsi, serta tidak berfungsinya *Hyperbaric Chamber*. Keterbatasan tersebut menurunkan efektivitas operasi towing, penyelamatan, dan dukungan logistik. Oleh karena itu, modernisasi sistem dan penerapan teknologi maritim terkini menjadi solusi strategis yang paling relevan. Modernisasi ini sejalan dengan arah pembangunan kekuatan TNI AL melalui konsep EF yang menekankan keseimbangan antara unsur tempur utama dan unsur pendukung, sehingga BTM dapat beroperasi secara lebih efisien, andal, dan berdaya tangkal tinggi.

Dalam mendukung kebijakan modernisasi tersebut, dirumuskan tiga strategi turunan utama. Pertama, revitalisasi sistem penundaan dan propulsi kapal melalui pendekatan *Life Cycle Maintenance* untuk menjamin kinerja optimal berdasarkan umur pakai dan kondisi komponen. Strategi ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas manuver, memperpanjang usia operasional kapal, serta menekan biaya perawatan jangka panjang. Kedua, integrasi teknologi maritim canggih melalui sistem monitoring terpadu yang memungkinkan pemantauan kondisi kapal secara real-time dari Pusat Komando dan Kendali (Puskodal) TNI AL, guna mendukung peningkatan *Maritime Domain Awareness* (MDA) dan keselamatan operasi di laut. Ketiga, memperkuat kerja sama industri pertahanan dan program alih teknologi *Defense Industrial Partnership and Technology Transfer* antara TNI AL, PT PAL Indonesia, dan mitra luar negeri untuk mempercepat modernisasi kapal bantu sekaligus mendorong kemandirian industri pertahanan nasional sesuai arah Rencana Induk Pertahanan Negara (RIPN).

Pelaksanaan ketiga strategi tersebut memerlukan langkah-langkah aplikatif dan berkelanjutan. Pada aspek revitalisasi sistem, diperlukan audit teknis menyeluruh, penerapan pemeliharaan preventif dan prediktif, serta mekanisme pengadaan suku cadang nasional terpadu untuk memastikan kesiapan material kapal. Pada aspek integrasi teknologi, diperlukan pembangunan sistem kendali digital terpadu, digitalisasi data

operasional ke Puskodal TNI AL, serta pelatihan teknis berjenjang bagi operator dan teknisi. Sementara pada aspek kerja sama industri, diperlukan kolaborasi dengan mitra luar negeri, penguatan fasilitas Fasharkan domestik, dan program sertifikasi teknis bagi personel TNI AL guna mendukung kemandirian pemeliharaan sistem modern.

Dengan penerapan kebijakan, strategi, dan upaya tersebut secara terarah dan terintegrasi, KRI kelas Bantu Tunda Samudera diharapkan mampu bertransformasi menjadi unsur pendukung maritim yang modern, tangguh, dan responsif terhadap berbagai skenario operasi laut. Modernisasi dan integrasi teknologi akan meningkatkan kesiapan tempur, efektivitas dukungan logistik, serta memperkuat posisi TNI Angkatan Laut sebagai kekuatan maritim regional yang profesional dan berdaya tangkal tinggi, sejalan dengan arah kebijakan pertahanan nasional dalam menghadapi dinamika keamanan kawasan Indo-Pasifik yang semakin kompleks.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Berdasarkan hasil analisis SWOT, peningkatan kemampuan KRI BTM dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal yang saling berkaitan. Faktor internal meliputi kekuatan berupa kemampuan multifungsi dalam towing, salvage, SAR, dan dukungan logistik, serta kelemahan pada usia kapal dan keterbatasan perawatan sistem utama. Faktor eksternal mencakup peluang dari kebijakan EF dan kerja sama internasional, serta ancaman berupa perkembangan teknologi global dan meningkatnya kompleksitas lingkungan operasi maritim. Dalam konteks ini, aspek *Skill, Knowledge*, dan *Attitude* personel menjadi faktor penentu utama dalam menjaga kesiapan dan efektivitas operasional kapal.
2. Kebijakan dan strategi pengembangan kemampuan KRI BTM difokuskan pada modernisasi sistem dan peralatan kapal melalui program revitalisasi EF serta penerapan teknologi maritim terkini untuk memperkuat fungsi towing, salvage, SAR, dan dukungan logistik maupun tempur.
3. Strategi pendukung mencakup revitalisasi sistem penundaan dan propulsi berbasis *Life Cycle Maintenance*, integrasi sistem monitoring terpadu, serta kerja sama

industri pertahanan dan alih teknologi untuk mempercepat proses modernisasi dan meningkatkan kemandirian nasional. Penerapan strategi ini didukung oleh audit teknis, pemeliharaan terjadwal, digitalisasi data kapal, dan pelatihan berjenjang guna meningkatkan kompetensi teknis personel.

4. Upaya peningkatan kemampuan KRI BTM diarahkan pada optimalisasi integrasi antara aspek teknologi, pemeliharaan, dan sumber daya manusia. Melalui perbaikan sistem kapal, penerapan teknologi maritim modern, serta peningkatan kompetensi personel secara berkelanjutan.

B. Saran

1. TNI Angkatan Laut perlu menetapkan modernisasi KRI BTM sebagai prioritas dalam program EF. Upaya ini mencakup revitalisasi sistem propulsi, peningkatan kemampuan towing dan salvage, serta penerapan teknologi navigasi dan komunikasi digital yang terintegrasi. Modernisasi tersebut penting untuk memastikan KRI BTM mampu beroperasi secara efisien, aman, dan adaptif dalam mendukung operasi tempur, logistik, maupun kemanusiaan di lingkungan maritim yang semakin kompleks.
2. Peningkatan kemampuan teknis dan profesionalisme prajurit pengawak KRI BTM harus menjadi bagian dari strategi jangka panjang pembinaan SDM TNI AL. Program pelatihan berjenjang, sertifikasi internasional, serta penguatan *leadership* dan *safety culture* perlu diimplementasikan secara konsisten guna memperkuat aspek Skill, Knowledge, dan Attitude. Dengan demikian, kesiapan operasional tidak hanya ditentukan oleh modernisasi peralatan, tetapi juga oleh kualitas dan etos kerja personel yang mengoperasikannya.
3. TNI Angkatan Laut disarankan memperluas partisipasi KRI BTM dalam latihan gabungan dan operasi multinasional, khususnya di bidang SAR dan HADR. Keterlibatan aktif ini akan meningkatkan kemampuan interoperabilitas, memperkuat diplomasi maritim, serta menunjukkan komitmen Indonesia sebagai kekuatan maritim yang profesional dan berperan aktif dalam menjaga stabilitas serta keamanan kawasan Indo-Pasifik.

DAFTAR RUJUKAN

- Cahyono, A. (2022) 'Indonesia's Maritime Security and the Role of the Navy', *Indonesian Security Review*, 8(1), pp. 34–40.
- Citra, F. (2020) 'Optimizing the Role of Naval Auxiliary Ships', *Naval Operations Magazine*, 4(5), pp. 25–30.
- Dwianto, J.W.& A. (2022) 'Strengthening Maritime Defense in Southeast Asia', *International Maritime Review*, 5(1), pp. 50–58.
- Field, A. (2013) *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*. Edited by 4th. SAGE Publications.
- Gunarso, H. (2021) 'Challenges in Navy Auxiliary Ship Maintenance', *Journal of Marine Engineering*, 5(2), pp. 123–130.
- Haryanto, B. (2021) 'Operational Readiness of Indonesian Navy', *Naval Studies Quarterly*, 10(2), pp. 45–56.
- Hendra, I. (2022) 'Strategi Pengembangan Teknologi Maritim Indonesia', *Indonesian Naval Review*, 9(1), pp. 40–50.
- Hendra, T. (2022) 'Research Gaps in Indonesian Naval Ship Development', *Naval Engineering Journal*, 14(1), pp. 85–92.
- Ibrahim, R.D.& A. (2022) 'Naval Logistics and SAR Operations', *Journal of Maritime Safety and Operations*, 6(4), pp. 21–29.
- Kuncoro, M. (2021) *Strategi dan Implementasi Penelitian Kuantitatif di Bidang Militer*. Penerbit Ilmu Pengetahuan.
- Kurniawan, H.A.& I. (2020) 'Strategic Maritime Defense of Indonesia', *Maritime Defense Journal*, 7(3), pp. 101–115.
- Likert, R. (1932) 'A Technique for the Measurement of Attitudes', *Archives of Psychology*, 140, pp. 1–55.
- Nurzaman, M. (2020) 'Human Resources Development in Maritime Defense', *Journal of Military Education*, 12(2), pp. 91–102.
- Pratama, R. (2019) *KRI Sopotan dan Peranannya dalam Operasi TNI AL*. Pustaka Laut.

- Purnama, T.W.& H. (2020) 'Peran Kapal Bantu dalam Operasi TNI AL', *Maritime Defense Journal*, 6(2), pp. 18–30.
- Setiawan, D.S.& R. (2019) 'Peluang dan Tantangan Teknologi Maritim Indonesia', *Jurnal Teknologi Pertahanan*, 12(3), pp. 78–89.
- Silverman, D. (2016) *Qualitative Research*. Edited by 4th. SAGE Publications.
- Soedarmo, A. (2020) *Teknologi Perkapalan TNI AL: Sistem dan Inovasi*. Pustaka Laut.
- Suyanto, J. (2021) 'SWOT Analysis in Defense Strategy', *Strategic Military Studies*, 10(3), pp. 42–49.
- Turoff, H.A.L.& M. (2002) *The Delphi Method: Techniques and Applications*. Addison-Wesley.