



Peran Badan Nasional Pencarian dan Pertolongan (Basarnas) dalam Mendukung Strategi Pertahanan Nasional di Wilayah Maritim Indonesia (Studi Kasus: Perbatasan Laut Selat Malaka)

I Nyoman Parwata^{1*}, Syamsul Maarif¹, Pujo Widodo¹, Helda Risman¹

¹ Republic of Indonesia Defense University

*Corresponding author email: inparwata90@gmail.com

Article Info

Article history:

Received April 25, 2026

Approved May 25, 2026

Keywords:

Basarnas, Maritime Defense, Sar Operations, Synergy, Maritime Security.

ABSTRACT

As the largest archipelagic country, Indonesia faces complex challenges in maintaining maritime security. Basarnas, as the search and rescue (SAR) agency, plays a crucial role in supporting national defense, especially in addressing non-military threats such as maritime accidents and natural disasters (Frishfelds et al., 2023). This study uses a qualitative approach and case study method to explore Basarnas' contribution to Indonesia's maritime defense strategy. The results show that Basarnas plays a significant role in responding to maritime incidents, enhancing inter-agency coordination, and strengthening safety in Indonesian waters. Synergy with the Navy (TNI AL) is also key to preparedness against both military and non-military maritime threats. In conclusion, Basarnas not only engages in rescue efforts but also strengthens the nation's defense in maritime areas. Strengthening Basarnas' operational capacity and closer collaboration with defense components are necessary to achieve sustainable maritime security.

ABSTRAK

Sebagai negara kepulauan terbesar, Indonesia menghadapi tantangan kompleks dalam menjaga keamanan maritim. Basarnas, sebagai lembaga pencarian dan penyelamatan (SAR), berperan penting dalam mendukung pertahanan negara, terutama dalam menangani ancaman non-militer seperti kecelakaan laut dan bencana alam (Frishfelds et al., 2023). Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan studi kasus untuk mengeksplorasi kontribusi Basarnas dalam strategi pertahanan maritim Indonesia. Hasilnya menunjukkan bahwa Basarnas berperan signifikan dalam merespons insiden maritim, meningkatkan koordinasi antar lembaga, dan memperkuat keselamatan di perairan Indonesia. Sinergi dengan TNI AL juga menjadi kunci dalam kesiapsiagaan terhadap ancaman maritim, baik militer maupun non-militer. Kesimpulannya, Basarnas tidak hanya terlibat dalam penyelamatan, tetapi juga memperkuat pertahanan negara di wilayah maritim. Peningkatan kapasitas operasional Basarnas dan kerja sama yang lebih erat dengan komponen pertahanan diperlukan untuk mewujudkan keamanan maritim yang berkelanjutan.

Copyright © 2026, The Author(s).

This is an open access article under the CC-BY-SA license



How to cite: Example: Hadi, S., & Wijaya, S. (2020). SECONDARY STUDENTS OF DIFFICULTIES IN MATHEMATICAL PROBLEMS SOLVING. *Jurnal Ilmiah Global Education*, 1(1), 39–46. <https://doi.org/10.55681/jige.v1i1.33>

PENDAHULUAN

Sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, Indonesia menghadapi tantangan besar dalam menjaga keamanan dan kedaulatan maritimnya. Dengan wilayah laut yang luas dan garis pantai terpanjang kedua di dunia, Indonesia sangat strategis dalam konteks pertahanan nasional (UNDP, 2018). Selain ancaman eksternal, wilayah perairan Indonesia juga dihadapkan pada bencana alam, kecelakaan laut, dan pelanggaran hukum yang membutuhkan respons cepat dan terkoordinasi (Buttke et al., 2023).

Badan Nasional Pencarian dan Pertolongan (Basarnas), sebagai Lembaga Nasional Pencarian dan Pertolongan, memainkan peran penting dalam operasi SAR di seluruh Indonesia, termasuk di laut, darat, dan udara. Basarnas bekerja sama dengan TNI AL, terutama di perairan strategis seperti Selat Malaka, yang merupakan jalur pelayaran internasional (Weber et al., 2023). Undang-undang Nomor 29 Tahun 2014 mengatur pentingnya kolaborasi antar lembaga, baik di tingkat nasional maupun internasional, dalam operasi SAR (Muhamat et al., 2022).

Basarnas memiliki peran sentral dalam menjaga keamanan nasional, khususnya melalui operasi SAR di wilayah perbatasan yang rawan bencana dan kecelakaan laut. Contoh nyata adalah operasi di Selat Malaka, di mana koordinasi erat dengan TNI AL menjadi kunci dalam menghadapi tantangan operasional di wilayah strategis ini (Achadi et al., 2021). Sinergi antara Basarnas dan TNI AL terbukti meningkatkan efektivitas penanganan insiden maritim dan kesiapsiagaan terhadap berbagai ancaman, baik militer maupun non-militer (Buttke et al., 2023).

Meskipun demikian, evaluasi menunjukkan masih perlu adanya peningkatan koordinasi, terutama dalam pembagian peran dan struktur komando selama operasi gabungan (Weber et al., 2023). Kajian ini menyoroti pentingnya memperkuat personel dan alat utama (Alut) untuk mendukung kolaborasi antara Basarnas dan TNI AL, sehingga operasi SAR dapat berjalan lebih optimal. Optimalisasi kekuatan Basarnas akan memastikan perannya tetap relevan dalam menjaga keamanan maritim Indonesia (Yao et al., 2023).

Sinergi antara Basarnas dan TNI AL sangat penting, khususnya di wilayah-wilayah rawan seperti Selat Malaka. Fenomena yang ada saat ini, Tantangan utama Basarnas termasuk keterbatasan personel dan alat utama (Alut) dalam menjalankan operasi SAR, sehingga koordinasi dengan TNI AL menjadi solusi yang diperlukan (Frishfelds et al., 2023; Achadi et al., 2021). Basarnas memiliki 43 unit pelaksana teknis yang tersebar di seluruh provinsi, namun keterbatasan sumber daya di beberapa wilayah masih menjadi kendala yang perlu diatasi melalui peningkatan kerja sama (Achadi et al., 2021). Dari fenomena tersebut, dapat diasumsikan bahwa Basarnas belum dapat melaksanakan perannya secara optimal.

Penelitian ini bertujuan mengkaji bagaimana peran Basarnas dapat dioptimalkan untuk mendukung strategi pertahanan negara di wilayah maritim, serta bagaimana sinergi dengan TNI AL dapat ditingkatkan demi menghadapi berbagai tantangan di perbatasan laut Indonesia (Weber et al., 2023; Achadi et al., 2021). Dengan adanya fenomena dan asumsi tersebut, maka menjadi penting untuk dilaksanakannya kajian dalam bentuk penelitian dengan judul Peran Basarnas dalam Mendukung Strategi Pertahanan Negara di Wilayah Maritim Indonesia.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus, di mana data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan analisis dokumen. Data yang berupa kata-kata, gambar, dan teks dikategorikan dan dianalisis untuk menemukan pola dan tema yang relevan (Denzin & Lincoln, 2011). Contoh kasus seperti operasi SAR di Laut China Selatan dianalisis melalui laporan resmi Basarnas dan dokumen terkait strategi pertahanan nasional (Basarnas, 2023). Data tambahan diperoleh dari kajian pustaka, laporan dari Basarnas Command Centre (BCC), serta wawancara dengan personel Basarnas dan TNI AL untuk memahami

tantangan dan sinergi dalam operasi SAR dan pertahanan maritim (Indra et al., 2021; Yao et al., 2023). Analisis penelitian ini didasarkan pada teori tentang peran Basarnas dalam mendukung strategi pertahanan di wilayah maritim Indonesia, khususnya di wilayah perbatasan laut Selat Malaka.

Untuk menganalisis penelitian ini, teori yang digunakan sesuai fokus penelitian, yakni Peran Basarnas dalam Mendukung Strategi Pertahanan Negara di Wilayah Maritim Indonesia dengan studi kasus wilayah perbatasan laut Selat Malaka adalah:

Teori Sistem Pertahanan Negara (*National Defense Theory*)

Teori Sistem Pertahanan Negara menggarisbawahi bahwa pertahanan nasional adalah tanggung jawab bersama, tidak hanya melibatkan sektor militer, tetapi juga lembaga-lembaga non-militer. Dalam konsep ini, pertahanan bersifat komprehensif dan menyeluruh, melibatkan semua elemen masyarakat, termasuk sektor swasta dan sipil.

Teori Manajemen Krisis (*Crisis Management Theory*)

Teori ini dapat membantu memahami bagaimana strategi SAR dan pertahanan maritim dikembangkan dan diimplementasikan untuk merespon situasi darurat. Karena operasi SAR sering kali terkait dengan manajemen situasi krisis.

Teori Sinergi Antar-Lembaga (*Interagency Collaboration Theory*)

Teori ini menyoroti pentingnya kerjasama dan koordinasi antara berbagai lembaga yang memiliki fungsi dan peran berbeda. Tujuan utamanya adalah mencapai efisiensi dan efektivitas yang lebih tinggi melalui kolaborasi yang terorganisir dan saling melengkapi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Peran Basarnas dalam Operasi SAR di Wilayah Maritim

Agar dapat memberikan hasil yang komprehensif dan dapat dipertanggungjawabkan sesuai pertanyaan penelitian “Bagaimana peran Basarnas dalam mendukung operasi SAR di wilayah maritim Indonesia, terutama dalam konteks strategi pertahanan nasional?”, dilaksanakan pembahasan kajian secara sistematis dan terukur sesuai metode penelitian yang diolah dengan menggunakan teori Sistem Pertahanan Negara (*National Defense Theory*). Teori ini mengkaji tentang peran Basarnas dalam pelaksanaan operasi yang ditunjukkan pada Tabel 1, Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 1 Rekapitulasi Operasi SAR di Selat Malaka Tahun 2023

Data Operasi Tahun 2023 di Selat Malaka		
No	Nama Operasi	Tanggal Operasi
1	Operasi Kecelakaan Kapal 1 Orang Nelayan <i>Man Overboard</i> di Perairan Kuala Bugak, Kecamatan Peureulak, Kabupaten Aceh Timur.	21-22 Januari 2023
2	Kondisi Membahayakan jiwa manusia 1 orang tenggelam di Pantai Kuthang, Kecamatan Trienggadeng, Kabupaten Aceh Tamiang.	26-27 Januari 2023
3	Operasi Kecelakaan Kapal Medevac 1 Crew Kapal MV. Maran Leo di Perairan Selat Malaka, Lhoksemawe.	23-24 Maret 2023
4	Operasi Kecelakaan Kapal 2 Orang Nelayan Hilang di Perairan Desa Kuala Parek, Kecamatan Sungai Raya, Kabupaten Aceh Timur.	18 Juni 2023
5	Operasi Kecelakaan Kapal 1 Orang MOB di Kecamatan	21-25 Juni 2023

	Mereudu, Kabupaten Pidie Jaya.	
6	Operasi Kecelakaan Kapal 1 Orang MOB di Perairan Sabang, Kota Sabang.	19-20 Agustus 2023
7	Operasi Kecelakaan Kapal Medevac 1 Orang Crew Kapal MV. Eurotrader, Kota Lhoksemawe.	30 Agustus 2023
8	Operasi Kecelakaan Kapal MOB 1 Orang Terjatuh dari Boat Nelayan di Perairan Desa Tanoh Anoe, Kecamatan Muara Batu, Kabupaten Aceh Utara.	24-27 Oktober 2023

Sumber : Kantor Pencarian dan Pertolongan Banda Aceh

Data Operasi Tahun 2024 di Selat Malaka		
No	Nama Operasi	Tanggal Operasi
1	Operasi Kecelakaan Kapal Tenggelam Pengungsian Rohingnya di Perairan Barat Kabupaten Aceh Barat	20-22 Maret 2024
2	Operasi Kondisi Membahayakan Jiwa Manusia 3 Orang Terseret Arus di Pantai Tanoh Anoe, Kecamatan Muara Batu, Kabupaten Aceh Utara.	19-20 Juli 2024
3	Operasi Kondisi Membahayakan Jiwa Manusia 1 Orang Tenggelam di Pelabuhan Krueng Geukuh, Desa Tambon Baroh, Kecamatan Dewantara, Kabupaten Aceh Utara.	2 Agustus 2024
4	Operasi Kecelakaan Kapal 1 Orang MOB di Perairan Sigli.	19-25 Agustus 2024
5	Operasi Kecelakaan Kapal 1 Orang Jatuh dari Boat di Desa Keude, Kecamatan Pante Raja, Kabupaten Pidie Jaya.	9-11 September 2024
6	Operasi Kecelakaan Kapal 1 Boat Nelayan Mati Mesin di Perairan Laweng Sigli	14-20 September 2024

Tabel 2 Rekapitulasi Operasi SAR di Selat Malaka Tahun 2024

Sumber : Kantor Pencarian dan Pertolongan Banda Aceh

Tabel 3 Rekapitulasi Operasi SAR di Selat Malaka Tahun 2023-2024

No	Type of Operation	Jml Musi bah	Victims				Ket
			S	MD	H	JML	
1	Kecelakaan Kapal	26	105	12	2	129	2023
2	Kecelakaan Kapal	18	55	11	3	69	2024
Total		44	160	23	5	198	

Sumber : Kantor Pencarian dan Pertolongan Tanjung Pinang

Penerapannya di lapangan, Basarnas melaksanakan operasi di wilayah maritim Indonesia, selalu bersama-sama dengan TNI AL dan instansi terkait lainnya seperti Satpol Air, Bea Cukai dan lain-lain dalam bentuk operasi gabungan. Hal tersebut ditunjukkan dalam isi laporan operasi SAR gabungan oleh kepala kantor SAR sebagai berikut :

“QUICK RESPONSE OF SEARCH AND RESCUE, Ijin Melaporkan Lap. Akhir Operasi SAR Medevac Nelayan Indonesia yang diselamatkan oleh Kapal

Tanker MT TORM GLORIA Berbendera Singapura di Perairan Selat Malaka Prov. Sumatera Utara sebagai berikut : Proses Medevac: Pada TW 09180030 G G Tim SAR gabungan Dengan Menggunakan Rescue Boat 203, evakuasi dilaksanakan dengan melibatkan unsur dari : Crew RB 203 (12 Org), Dit Polair Polda Sumut (3 Org), Polair Mabes Polri (2 Org) dan KKP (3 Org)”

Dengan penerapan tersebut diperoleh pemanfaatan Teori dalam memperluas pemahaman bahwa operasi SAR dilaksanakan oleh Basarnas sebagai bentuk kepedulian Negara dalam menjaga keselamatan masyarakat Indonesia di laut perbatasan negara.

Tantangan yang Dihadapi oleh Basarnas dalam Menjalankan Operasi SAR di Wilayah Laut Perbatasan

Pembahasan terhadap pertanyaan penelitian berikutnya yaitu tentang “Apa tantangan yang dihadapi oleh Basarnas dalam menjalankan operasi SAR di wilayah laut, khususnya di laut perbatasan Selat Malaka?” dilaksanakan dengan menggunakan Teori Manajemen Krisis (*Crisis Management Theory*) yaitu Teori yang mengacu tentang penggunaan organisasi untuk mempersiapkan, merespons, dan memulihkan diri dari situasi darurat atau bencana, di mana respons yang cepat dan terkoordinasi sangat penting.

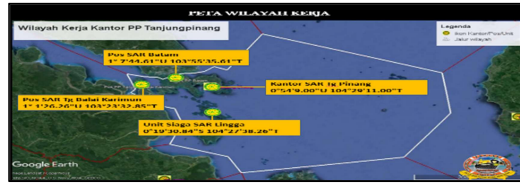
Konsep Utama teori manajemen krisis mencakup identifikasi risiko, perencanaan respons, koordinasi, dan pemulihan pasca-krisis. Basarnas, dengan moto "*Quick Action*," merespons panggilan darurat melalui call center 115 yang dikelola di *Basarnas Command Center* (BCC). Setiap panggilan dianalisis, dan rencana penyelamatan segera disusun dan diteruskan ke kantor SAR terdekat (Amro dan Gkioulos, 2023; Mahmoud et al., 2024).

Penerapan teori tersebut dalam operasi SAR maritim, respon cepat sebagai hal yang sangat krusial untuk menyelamatkan nyawa. Basarnas memiliki standar waktu persiapan menuju lokasi antara 18-25 menit untuk memastikan tindakan penyelamatan dapat segera dilakukan (Habibian et al., 2021; Amro dan Gkioulos, 2023).

Penerapan teori manajemen krisis tersebut sangat erat kaitannya dengan kondisi Kantor Pencarian dan Pertolongan (KPP) yang memiliki wilayah tanggung jawab luas baik di daratan maupun laut. KPP tersebut harus mampu mengidentifikasi, risiko yang kemungkinan terjadi. KPP yang memiliki wilayah tanggung jawab di wilayah laut perbatasan Selat Malaka adalah KPP Aceh, Medan, Tanjung Pinang dan Pekanbaru. Dengan kekuatan personel dan gelar kekuatan yang dimiliki masing-masing KPP dihadapkan dengan luas wilayah tanggung jawab dan hakekat ancaman berupa kejadian kecelakaan kapal atau kondisi yang membahayakan keselamatan manusia khususnya di wilayah perbatasan Selat Malaka memiliki tingkat risiko yang tinggi.

Risiko yang dihadapi dapat berupa kegagalan dalam pelaksanaan operasi atau terjadinya korban dari rescuer KPP itu sendiri pada saat melaksanakan operasi SAR. Salah satu mitigasi risiko yang dilakukan adalah dengan membentuk potensi SAR yang salah satunya dari TNI AL dengan memberikan kemampuan SAR dasar dan mendata lokasi potensi SAR yang sudah terlatih untuk menambah gelar kekuatan yang ada. Peta wilayah kerja dan disposisi gelar kekuatan masing-masing KPP dapat dilihat pada gambar peta wilayah kerja masing-masing KPP.

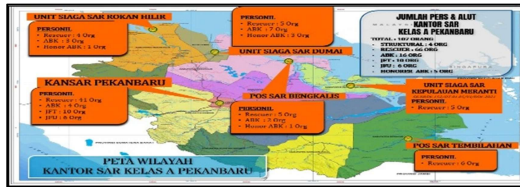
Gambar 1 Peta Wilayah Kerja KPP Tanjung Pinang



Sumber : Kantor Pencarian dan Pertolongan Tanjung Pinang

Gambar di atas menunjukkan bahwa KPP Tanjung Pinang yang berlokasi di Tanjung Pinang memiliki 2 (dua) Pos SAR yang berdiskolasi di Batam dan Tanjung Balai Karimun serta 1 (satu) Unit SAR di Lingga.

Gambar 2 Peta Wilayah Kerja KPP Pekan Baru



Sumber : Kantor Pencarian dan Pertolongan Pekanbaru

Gambar di atas menunjukkan bahwa KPP Pekanbaru yang berlokasi di Pekanbaru memiliki 2 (dua) Pos SAR yang berdiskolasi di Bengkalis dan Tembilahan serta 3 (tiga) Unit SAR di Dumai, Rokan Hilir dan Meranti.

Gambar 3 Peta Wilayah Kerja KPP Medan



Sumber : Kantor Pencarian dan Pertolongan Medan

Gambar di atas menunjukkan bahwa KPP Medan yang berlokasi di Medan memiliki 2 (dua) Pos SAR yang berdiskolasi di Tanjung Balai Asahan dan Parapat serta 1 (satu) Unit SAR di Madina.

Gambar 4 Peta Wilayah Kerja KPP Banda Aceh



Sumber : Kantor Pencarian dan Pertolongan Banda Aceh

Gambar di atas menunjukkan bahwa KPP Banda Aceh yang berlokasi di Banda Aceh memiliki 4 (empat) Pos SAR yang berdislokasi di Sabang, Langsa, Kutacane dan Meulaboh serta 2 (dua) Unit SAR di Takengon dan Bireuen.

Dengan penerapan teori tersebut diperoleh manfaat tentang pemahaman prinsip manajemen krisis yang memungkinkan Basarnas dan TNI AL untuk meningkatkan kerjasama, merumuskan strategi yang lebih baik, dan meningkatkan efisiensi operasional dalam situasi darurat yang melibatkan aspek kemanusiaan dan pertahanan (Habibian et al., 2021; Amro dan Gkioulos, 2023).

Sinergi Antara Basarnas dan TNI AL dalam Mendukung Pertahanan Maritim.

Sebagai penjaga utama wilayah perairan Indonesia, TNI AL memiliki peran krusial dalam strategi pertahanan nasional. Namun, operasi SAR di wilayah maritim memerlukan keahlian teknis yang dikuasai oleh Basarnas. Koordinasi antara Basarnas dan TNI AL masih memerlukan perbaikan, terutama dalam pembagian peran dan komando selama operasi SAR di laut. Hambatan komunikasi antar-lembaga sering kali mempengaruhi efektivitas penanganan insiden. Sinergi yang lebih kuat dapat memperkuat pertahanan maritim, terutama di tengah ancaman yang semakin kompleks. Untuk itu, dibutuhkan mekanisme koordinasi yang lebih formal agar hambatan dapat diminimalisir (Amro dan Gkioulos, 2023; Habibian et al., 2021).

Berdasarkan kondisi tersebut, memunculkan pertanyaan penelitian, "Bagaimana sinergi operasional antara Basarnas dan TNI AL dalam operasi SAR dapat ditingkatkan untuk mendukung pertahanan maritim?" Untuk menjawab pertanyaan tersebut dilaksanakan pengkajian dengan menggunakan Teori Sinergi Antar-Lembaga, yang menekankan pentingnya pertukaran informasi dan sumber daya, serta mekanisme koordinasi yang efektif untuk mencapai tujuan bersama. Konsep ini diterapkan dalam brifing awal sebelum operasi SAR gabungan dilaksanakan (Amro et al., 2023).

Konsep Utama dari teori Sinergi Antar-Lembaga adalah adanya kolaborasi antar-lembaga dengan melibatkan pertukaran informasi, sumber daya, dan kemampuan untuk mencapai tujuan bersama. Pentingnya komunikasi, pembagian peran yang jelas, dan koordinasi efektif ditekankan, terutama dalam brifing awal sebelum operasi SAR gabungan, seperti Gambar 5 (Brifing Awal sebelum Operasi SAR).

Gambar 5 Brifing Awal Sebelum Operasi SAR



Sumber : Kantor Pencarian dan Pertolongan Pekanbaru

SOP Operasi SAR Gabungan Basarnas-TNI AL (2022) : Mengatur struktur komando dan komunikasi dalam operasi gabungan. Sesuai hasil evaluasi, diketahui bahwa koordinasi melalui komunikasi antar lembaga masih perlu ditingkatkan. Dalam pelaksanaan operasi SAR, Basarnas memberlakukan jalur komando operasi seperti gambar 6 Organisasi Operasi SAR.

Gambar 6 Organisasi Operasi SAR



Sumber : Paparan Deputy Operasi dan Siap siaga Basarnas

Dari gambar di atas dapat dijelaskan bahwa dalam pelaksanaan operasi SAR, kendali sepenuhnya berada di tangan *SAR Mission Coordinator* (SMC) yang ditunjuk oleh Kepala Badan SAR Nasional sebagai *SAR Coordinator* (SC). Untuk operasi di Selat Malaka, SC akan memerintahkan Kepala Kantor SAR sebagai SMC. Tim utama yang terlibat adalah rescuer terlatih dan Alut yang tersedia. Sebelum operasi dimulai, SMC akan berkoordinasi dengan instansi terkait untuk membentuk tim gabungan, termasuk TNI AL. Jika Alut Kapal Basarnas tidak mampu mendukung operasi, TNI AL akan mengerahkan kapalnya.

Penerapan dari teori Sinergi antara Basarnas dan TNI AL dalam operasi SAR maritim menunjukkan bahwa dalam pelaksanaan operasi SAR, Basarnas fokus pada penyelamatan, sementara TNI AL menjaga keamanan perairan.

Gambar 7 Penerapan Sinergi Operasi SAR Gabungan



Sumber : Kantor Pencarian dan Pertolongan Pekan Baru

Operasi Lion Air JT610 merupakan salah satu pelaksanaan operasi gabungan yang melibatkan Basarnas dan TNI AL sebagai studi kasus yang menunjukkan bahwa kolaborasi antara lembaga SAR dan militer, dalam operasi pencarian dan pertolongan di laut, telah terbukti meningkatkan efektivitas penanganan insiden maritim. Sinergi antara BASARNAS dan TNI AL memainkan peran vital dalam memperkuat kesiapsiagaan nasional menghadapi ancaman militer maupun non-militer (Buttke et al., 2023).

Pelaksanaan Operasi Gabungan Basarnas-TNI AL akan dapat dilaksanakan dengan lebih optimal apabila personel TNI AL memiliki kemampuan SAR dasar sehingga tidak hanya bertugas dalam pengamanan dan pengawakan kapal. Pada situasi tertentu, dibutuhkan personel dengan keahlian SAR dasar untuk membantu tim *rescuer* yang terbatas (Habibian et al., 2021).

Basarnas memiliki program pelatihan potensi SAR yang rutin diadakan setiap tahun, termasuk pelatihan dasar seperti *Medical First Responder* (MFR) dan *Surface Water Rescue* (Mahmoud et al., 2024). Program tersebut dapat dimanfaatkan untuk memberikan kemampuan SAR dasar kepada personel TNI AL.

Manfaat teori ini adalah sebagai landasan penting dalam membangun sinergi antar-lembaga yang lebih baik. Dalam situasi darurat seperti insiden maritim, kolaborasi yang kuat antar lembaga memungkinkan respons yang lebih cepat dan tepat. Keterbatasan personel dan alat yang dimiliki Basarnas bisa diatasi melalui operasi SAR gabungan yang melibatkan kerjasama dengan instansi lain seperti TNI AL.

Gambar 8 Manfaat Sinergi Dalam Operasi Gabungan



Sumber : Kantor Pencarian dan Pertolongan Pekanbaru

KESIMPULAN

Peran Basarnas dalam mendukung strategi pertahanan nasional di wilayah maritim sangat penting. Sinergi dengan TNI AL dan peningkatan kapasitas operasional dibutuhkan untuk menjaga keamanan maritim. Optimalisasi peran Basarnas menjadi tantangan mendesak mengingat pentingnya perairan Indonesia dalam konteks pertahanan nasional (Mahmoud et al., 2024).

Tantangan dalam keterbatasan personel dan alat utama (Alut) air dapat diatasi melalui pelatihan potensi SAR bagi TNI, Polri, dan instansi lainnya, yang akan memperkuat kemampuan operasi SAR. Selain itu, kapal TNI AL bisa dimanfaatkan untuk mengatasi keterbatasan Alut air (Amro et al., 2023).

Sinergi antara Basarnas dan TNI AL sangat krusial dalam menghadapi ancaman maritim. Dengan peningkatan SDM dan modernisasi peralatan, Basarnas dapat memainkan peran lebih signifikan dalam strategi pertahanan nasional (Habibian et al., 2021).

Rekomendasi Optimalisasi:

- 1) Pelatihan intensif diperlukan untuk memperkuat kemampuan personel Basarnas dan potensi SAR.
- 2) Peralatan SAR perlu dimodernisasi dengan dukungan pemerintah dan kerjasama internasional (Mahmoud et al., 2024).
- 3) Protokol koordinasi yang jelas antara Basarnas dan TNI AL perlu disusun agar operasi SAR berjalan efektif (Amro et al., 2023).
- 4) Pemetaan risiko perairan penting untuk strategi pertahanan yang lebih komprehensif (Mahmoud et al., 2024).

DAFTAR PUSTAKA

- Amro, A., & Gkioulos, V. (2023). Cyber risk management for autonomous passenger ships using threat-informed defense-in-depth. *International Journal of Information Security*, 22, 249–288. <https://doi.org/10.1007/s10207-022-00638-y>
- Ashrafi, B., Kim, G., Naseri, M., Barabady, J., Dhar, S., & Heo, G. (2024). An agent-based modelling framework for performance assessment of search and rescue operations in the Barents Sea. *Safety in Extreme Environments*, 6, 183–200. <https://doi.org/10.1007/s42797-024-00101-2>
- Basarnas. (2023). Laporan Operasional Basarnas Command Centre.
- Chen, J., Li, S., Liu, D., & Li, X. (2020). AiRobSim: Simulating a multisensor aerial robot for urban search and rescue operation and training. *Sensors*, 20, 5223. <https://doi.org/10.3390/s20185223>
- Choutri, K., Lagha, M., & Dala, L. (2021). A fully autonomous search and rescue system using quadrotor UAV. *International Journal of Computing and Digital Systems*, 10(1). <https://doi.org/10.12785/ijcds/100140>
- Cruz Ulloa, C., Prieto Sánchez, G., Barrientos, A., & Del Cerro, J. (2021). Autonomous Thermal Vision Robotic System for Victims Recognition in Search and Rescue Missions. *Sensors*, 21(7346). <https://doi.org/10.3390/s21217346>
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (Eds.). (2011). *The SAGE Handbook of Qualitative Research* (4th ed.). SAGE Publications.
- Espinós Longa, M., Tsourdos, A., & Inalhan, G. (2022). Human–Machine Network Through Bio-Inspired Decentralized Swarm Intelligence and Heterogeneous Teaming in SAR Operations. *Journal of Intelligent & Robotic Systems*, 105, 88. <https://doi.org/10.1007/s10846-022-01690-5>
- Fadhiil, M. D., & Afriansyah, A. (2022). Strategic development of Indonesia’s outermost islands as an enhancement of national maritime defense and sovereignty. *Udayana Journal of Law and Culture*, 6(1), 83–107. <https://doi.org/10.24843/UJLC.2022.v06.i01.p05>
- Garred, J., & Westbrook, R. A. (2021). Enhancing maritime security through interagency collaboration. *Journal of Defense and Security*, 9(1), 110–124. <https://doi.org/10.1145/1118301.1118302>
- Habibian, S., Dadvar, M., Peykari, B., Hosseini, A., Salehzadeh, M. H., Hosseini, A. H. M., & Najafi, F. (2021). Design and Implementation of a Maxi-Sized Mobile Robot (Karo) for Rescue Missions. *Robomech Journal*, 8(1). <https://doi.org/10.1186/s40648-020-00188-9>
- Hashimoto, A., Heintzman, L., Koester, R., & Abaid, N. (2022). An agent-based model reveals lost person behavior based on data from wilderness search and rescue. *Scientific Reports*, 12, 5873. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-09502-4>
- Hu, Q., Wei, W., Wu, D., Huang, F., Li, M., Li, W., Yin, J., Peng, Y., Lu, Y., Zhao, Q., & Liu, L. (2022). Blockade of GCH1/BH4 axis activates ferritinophagy to mitigate the resistance of colorectal cancer to erastin-induced ferroptosis. *Frontiers in Cell and Developmental Biology*, 10, 810327. <https://doi.org/10.3389/fcell.2022.810327>
- Indra, Z., Setiawan, A., Jusman, Y., & Adnan, A. (2021). Machine learning deployment for arms dynamics pattern recognition in Southeast Asia region. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 23(3), 1654–1662. <https://doi.org/10.11591/ijeecs.v23.i3.pp1654-1662>
- Kundid Vasić, M., & Papić, V. (2022). Improving the Model for Person Detection in Aerial Image Sequences Using the Displacement Vector: A Search and Rescue Scenario. *Drones*,

- 6, 19. <https://doi.org/10.3390/drones6010019>​contentReference[oaicite:3]{index=3}.
- Li, Z., Bai, X., Jiao, S., Li, Y., Li, P., Yang, Y., Zhang, H., & Wei, G. (2021). A simplified synthetic community rescues *Astragalus mongholicus* from root rot disease by activating plant-induced systemic resistance. *Microbiome*, 9(217). <https://doi.org/10.1186/s40168-021-01169-9>
- Mahmoud, H., Kurniawan, I. F., Aneiba, A., & Asyhari, A. T. (2024). Enhancing Detection of Remotely-Sensed Floating Objects via Data Augmentation for Maritime SAR. *Journal of the Indian Society of Remote Sensing*, 52(6), 1285–1295. <https://doi.org/10.1007/s12524-024-01869-3>
- Mehmood, A., Iqbal, Z., Shah, A. A., Maple, C., & Lloret, J. (2023). An intelligent cluster-based communication system for multi-unmanned aerial vehicles for searching and rescuing. *Electronics*, 12, 607. <https://doi.org/10.3390/electronics12030607>
- Nam, J., Hwang, Y., Kim, J., Kim, J., & Park, S.-G. (2024). A First-Order Noise-Shaping SAR ADC with PVT-Insensitive Closed-Loop Dynamic Amplifier and Two CDACs. *Electronics*, 13(1758). <https://doi.org/10.3390/electronics13091758>
- Partheepan, S., Sanati, F., & Hassan, J. (2023). Autonomous Unmanned Aerial Vehicles in Bushfire Management: Challenges and Opportunities. *Drones*, 7(47). <https://doi.org/10.3390/drones7010047>
- Prout, T. A., Zilcha-Mano, S., Aafjes-van Doorn, K., Békés, V., Christman-Cohen, I., Whistler, K., Kui, T., & Di Giuseppe, M. (2020). Identifying Predictors of Psychological Distress During COVID-19: A Machine Learning Approach. *Frontiers in Psychology*, 11, 586202. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.586202>​contentReference[oaicite:2]{index=2}.
- Qian, X., Ren, R., Wang, Y., Guo, Y., Fang, J., Wu, Z.-D., & Liu, P.-L. (2020). Fighting against the common enemy of COVID-19: A practice of building a community with a shared future for mankind. *Infectious Diseases of Poverty*, 9(1), 34. <https://doi.org/10.1186/s40249-020-00650-1>
- Sarshar, M., Behzadi, P., Scribano, D., Palamara, A. T., & Ambrosi, C. (2021). *Acinetobacter baumannii*: An Ancient Commensal with Weapons of a Pathogen. *Pathogens*, 10(387). <https://doi.org/10.3390/pathogens10040387>
- Schmidt, A., & Johnson, P. (2021). International collaborations in maritime SAR operations. *Journal of Global Maritime Affairs*, 18(1), 75–92. <https://doi.org/10.1177/2042918821103415>
- Smith, J. (2020). International Maritime Organization and global mandates for maritime safety. *Journal of Maritime Safety and Security*, 12(2), 101–115. <https://doi.org/10.1177/1028315320912341>
- Tesson, F., & Doyle, M. (2022). Maritime defense systems and their role in national security. *Defense Technology Review*, 16(4), 210–223. <https://doi.org/10.1016/j.dtr.2022.01.005>
- Yao, J., Xiao, S., Deng, Q., Wen, G., Tao, H., & Du, J. (2023). An enhanced target detection algorithm for maritime search and rescue based on aerial images. *Remote Sensing*, 15, 4818. <https://doi.org/10.3390/rs15194818>
- Yao, J., Xiao, S., Deng, Q., Wen, G., Tao, H., & Du, J. (2023). An infrared maritime small target detection algorithm based on semantic, detail, and edge multidimensional information fusion. *Remote Sensing*, 15, 4909. <https://doi.org/10.3390/rs15204909>
- Zhang, R., Li, H., Duan, K., You, S., Liu, K., Wang, F., & Hu, Y. (2020). Automatic Detection of Earthquake-Damaged Buildings by Integrating UAV Oblique Photography and Infrared

Thermal Imaging. *Remote Sensing*, 12(2621). <https://doi.org/10.3390/rs12162621>
Zhang, Y., Yin, Y., & Shao, Z. (2023). An enhanced target detection algorithm for maritime search and rescue based on aerial images. *Remote Sensing*, 15, 4818.