



Strategi Pembangunan Geospasial Kelautan Guna Meningkatkan Hydrographic Awareness dalam Rangka Mendukung Keamanan Pelayaran di Perairan Indonesia

I. Gede Yussupiartha¹, Asrof Widiarto², Karadona³, Widodo Setyo Pranowo⁴

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

⁴Badan Riset dan Inovasi Nasional, Indonesia

E-mail: gedeyussup@gmail.com

Article Info	Abstract
Article History Received: 2025-09-10 Revised: 2025-10-15 Published: 2025-11-01 Keywords: <i>Marine Geospatial; Hydrographic Awareness; Safety for Navigation; SWOT Analysis.</i>	As the largest archipelagic state in the world, Indonesia is faced with the challenge of optimizing potential of maritime, where marine geospatial have a strategic role in ensuring safety for navigation. This research formulates a marine geospatial development strategy aimed at increasing Hydrographic Awareness to supporting safety navigation in Indonesian sea lanes. This research identifies internal and external strategic factors. The results of the strategic analysis to supporting marine geospatial development are to revitalize internal weaknesses by maximize technological opportunities and policy momentum in the external environment, particularly budget limitations for surveys and modernization of defense equipment (W1) and high dependence on foreign technology & equipment (W2). Therefore, the Turn-Around Strategy (W-O) must be positioned as the main leverage point. This strategy prioritizes the acceleration of modernization and revitalization of technological independence by utilizing survey innovations, optimizing funding schemes, and strengthening hydrographic diplomacy.
Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2025-09-10 Direvisi: 2025-10-16 Dipublikasi: 2025-11-01 Kata kunci: <i>Geospasial Kelautan; Hydrographic Awareness; Keamanan Pelayaran; Analisis SWOT.</i>	Sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, Indonesia dihadapkan pada tantangan untuk mengoptimalkan potensi di bidang maritim, di mana peran geospasial kelautan memiliki fungsi yang strategis dalam menjamin keselamatan pelayaran. Penelitian ini merumuskan suatu strategi pembangunan geospasial kelautan yang bertujuan meningkatkan Hydrographic Awareness dalam mendukung keselamatan pelayaran di perairan Indonesia. Penelitian ini mengidentifikasi faktor-faktor strategis internal dan eksternal yang ada. Hasil analisis strategis untuk mendukung pembangunan geospasial kelautan saat ini adalah merevitalisasi kelemahan internal dengan cara mengoptimalkan secara maksimal peluang teknologi dan momentum kebijakan yang ada di lingkungan eksternal, khususnya keterbatasan anggaran untuk survei dan modernisasi alutsista (W1) serta ketergantungan tinggi pada teknologi & peralatan dari luar negeri (W2). Oleh karena itu Strategi Turn-Around (W-O) harus diposisikan sebagai titik ungkit (leverage point) utama. Strategi ini diprioritaskan pada akselerasi modernisasi dan revitalisasi kemandirian teknologi dengan memanfaatkan inovasi survei, optimalisasi skema pendanaan, serta penguatan diplomasi hidrografi.

I. PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar di dunia memiliki tantangan dan peluang besar di bidang kelautan. Potensi kelautan yang sangat besar ini menjadikan sektor kelautan sebagai salah satu pilar utama dalam pembangunan nasional, baik dari aspek ekonomi, pertahanan, maupun lingkungan. Dalam konteks ini, data geospasial kelautan memegang peranan strategis sebagai dasar dalam pengambilan kebijakan, perencanaan tata ruang laut, navigasi, eksplorasi sumber daya, hingga pengawasan wilayah perairan.

Berdasarkan hal tersebut untuk mengatasi tantangan di atas, strategi pembangunan Pushidrosal berfokus pada pencapaian kondisi ideal di masa depan. Tujuannya adalah transisi

dari penyedia produk (peta) menjadi penyedia layanan data geospasial kelautan yang terintegrasi dan mudah diakses untuk semua kepentingan nasional, sehingga terwujud sebuah ekosistem geospasial kelautan yang solid, di mana data yang akurat dan mutakhir dari Pushidrosal menjadi fondasi bagi terwujudnya Indonesia sebagai Poros Maritim Dunia. Peningkatan Hydrographic Awareness tidak hanya akan menjamin keselamatan jiwa di laut, tetapi juga membuka potensi ekonomi biru, memperkuat pertahanan, dan meningkatkan ketahanan bangsa dalam menghadapi tantangan di sektor kelautan.

Strategi pembangunan geospasial kelautan diharapkan dapat meningkatkan *hydrographic awareness*, yaitu kesadaran terhadap pentingnya

pengelolaan dan pemanfaatan data kelautan secara terpadu dan terintegrasi. Dengan pengembangan sistem informasi geospasial nasional yang komprehensif, diharapkan data kelautan dapat diakses, dikelola, dan dilindungi secara optimal demi menciptakan landasan data yang kuat dalam mendukung keamanan pelayaran di perairan Indonesia.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Pendekatan ini dipilih karena bertujuan untuk memahami secara mendalam fenomena yang kompleks, dinamis, dan penuh makna terkait strategi pembangunan geospasial kelautan dan hydrographic awareness. Penelitian kualitatif memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi perspektif, pengalaman, dan kebijakan dari berbagai pemangku kepentingan secara holistik, yang tidak dapat diukur sepenuhnya dengan angka atau statistik. Metode ini menekankan pada pendalaman konteks, proses, dan makna dari suatu fenomena, bukan semata-mata pengukuran numerik. Sementara itu, sifat analitis digunakan untuk melakukan analisis mendalam terhadap data yang telah terkumpul. Peneliti tidak hanya mendeskripsikan, tetapi juga menganalisis hubungan antarvariabel, mengidentifikasi faktor-faktor kunci yang berpengaruh, serta menginterpretasikan temuan untuk merumuskan suatu model strategi pembangunan yang efektif dan aplikatif.

Analisis SWOT digunakan untuk melakukan identifikasi dan pemetaan sistematis terhadap berbagai faktor yang memengaruhi pembangunan geospasial kelautan di Indonesia, sehingga diharapkan menjadi dasar untuk merumuskan model strategi pembangunan yang efektif dan aplikatif.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Hasil SWOT

Analisis ini diimplementasikan dengan menggunakan matriks IFAS (Internal Factor Analysis Summary) dan EFAS (External Factor Analysis Summary).

1. Analisis Faktor Internal (Matriks IFAS)

Matriks IFAS diaplikasikan untuk menganalisis faktor-faktor strategis internal (Kekuatan dan Kelemahan). Setiap faktor diberikan bobot, yang merefleksikan signifikansi relatifnya terhadap kinerja institusi (total bobot kumulatif = 1.00), dan rating (dengan rentang skor 1-5), yang

mengukur efektivitas respons institusi terhadap faktor tersebut (Tabel 1 & 2). Skala Rating: 1 = Sangat Lemah; 2 = Lemah; 3 = Netral; 4 = Kuat; 5 = Sangat Kuat.

Tabel 1. Hasil Matrik Faktor Strengths (Kekuatan)

No	Faktor	Rata-rata Rating	Bobot	Skor (Bobot × Rating)
S1	Keberadaan Pushidrosal sebagai Lembaga Hidrografi Nasional	2.42	0.25	0.60
S2	Ketersediaan personel hidrografi yang kompeten & bersertifikat	2.86	0.25	0.71
S3	Dukungan regulasi nasional (UU & Perpres) terkait hidrografi	2.57	0.25	0.64
S4	Penguasaan wilayah perairan yang luas sebagai kedaulatan	2.29	0.25	0.57
Total Strength				2.52

Tabel 2. Hasil Matrik Faktor Weaknesses (Kelemahan)

No	Faktor	Rata-rata Rating	Bobot	Skor (Bobot × Rating)
W1	Keterbatasan anggaran untuk survei dan modernisasi alutsista	4.00	0.26	1.04
W2	Ketergantungan tinggi pada teknologi & peralatan dari luar negeri	3.71	0.24	0.93
W3	Cakupan data batimetri modern yang belum merata di seluruh perairan	3.71	0.25	0.93
W4	Belum optimalnya integrasi data geospasial kelautan antar-instansi	3.29	0.25	0.82
Total Weakness				3.72

Perolehan total skor IFAS sebesar 6.20, menunjukkan bahwa posisi strategis internal berada pada tingkat rata-rata. Meskipun memiliki kekuatan fundamental

seperti kemampuan personel dan regulasi, organisasi masih terbebani oleh kelemahan signifikan terkait anggaran, teknologi, dan cakupan data yang perlu segera diatasi. Skor kumulatif Kelemahan (3.72) yang melampaui Skor kumulatif Kekuatan (2.52) mengonfirmasi bahwa isu-isu fundamental, seperti keterbatasan anggaran untuk survei dan modernisasi alutsista serta ketergantungan tinggi pada teknologi & peralatan dari luar negeri, merupakan kendala yang lebih dominan dibandingkan dengan aset kekuatan yang dimiliki

2. Analisis Faktor Eksternal (Matriks EFAS)

Matriks EFAS digunakan untuk menganalisis faktor-faktor strategis eksternal (Peluang dan Ancaman) dengan metodologi pembobotan dan rating yang identik (Tabel 3 & 4). Skala Rating: 1 = Ancaman Sangat Serius; 2 = Ancaman Serius; 3 = Netral; 4 = Peluang Besar; 5 = Peluang Sangat Besar.

Tabel 3. Hasil Matrik Faktor Opportunities (Peluang)

No	Faktor	Rata-rata Rating	Bobot	Skor (Bobot × Rating)
O1	Perkembangan pesat teknologi survei (AUV, SDB, AI)	4.14	0.26	1.08
O2	Peningkatan aktivitas ekonomi maritim global & domestik	4.14	0.26	1.08
O3	Kerjasama hidrografi internasional (IHO, bilateral)	4.14	0.24	0.99
O4	Kebijakan pemerintah yang berfokus pada Poros Maritim Dunia	3.57	0.24	0.86
Total Opportunity				4.01

Tabel 4. Hasil Matrik Faktor Threats (Ancaman)

No	Faktor	Rata-rata Rating	Bobot	Skor (Bobot × Rating)
T1	Tingginya potensi bencana alam yang mengubah dasar laut	2.71	0.25	0.68

No	Faktor	Rata-rata Rating	Bobot	Skor (Bobot × Rating)
T2	Ancaman keamanan siber terhadap infrastruktur data geospasial	3.43	0.25	0.85
T3	Dinamika geopolitik kawasan yang tidak stabil	3.00	0.25	0.75
T4	Perubahan iklim dan kenaikan permukaan air laut	3.00	0.25	0.75
Total Threat				3.03

Total skor EFAS mencapai 7.04, dimana faktor-faktor eksternal yang positif dan mendukung pengembangan geospasial kelautan Indonesia saat ini lebih dominan dan berpotensi memberikan dampak yang jauh lebih besar daripada faktor-faktor eksternal negatif yang menghambatnya. Hal ini menunjukkan bahwa institusi memiliki kapabilitas yang baik dalam merespons dinamika lingkungan eksternal. Secara lebih spesifik, Skor total Peluang (4.01) yang lebih tinggi dari Ancaman (3.03) serta skor tertimbang yang secara signifikan lebih besar (4.01 berbanding 3.03) mengonfirmasi bahwa lingkungan eksternal menyajikan peluang yang lebih dominan dibandingkan dengan tantangan yang dihadapi

3. Analisis Faktor Eksternal (Matriks EFAS)

Untuk memetakan posisi strategis, digunakan selisih antara skor total dari matriks IFAS dan EFAS.

a) Koordinat Sumbu X (Faktor Internal):

$$\text{Total Skor IFAS} = S - W = 2.52 - 3.72 = -1.20$$

b) Koordinat Sumbu Y (Faktor Eksternal):

$$\text{Total Skor EFAS} = O - T = 4.01 - 3.03 = +0.98$$

Posisi strategis dengan demikian berada pada koordinat (-1.20 ; +0.98).

Penempatan koordinat (-1.20 ; +0.98) memposisikan organisasi secara definitif pada Kuadran III. Posisi ini merepresentasikan suatu kondisi di mana sebuah organisasi dihadapkan pada peluang eksternal yang prospektif, namun secara simultan terkendala oleh kelemahan internal yang substansial. Strategi W-O harus diposisikan sebagai titik ungit

(leverage point) utama untuk transformasi dan akselerasi pembangunan geospasial di bidang kelautan

B. Pembahasan

Strategi Turn-Around (W-O) yakni memitigasi kelemahan dengan memanfaatkan peluang. Strategi Turn-Around (W-O) menjadi yang paling krusial karena secara langsung menjawab tantangan paling mendasar yang menghambat "pembangunan" itu sendiri, yaitu keterbatasan anggaran untuk survei dan modernisasi alutsista (W1) dan ketergantungan tinggi pada teknologi & peralatan dari luar negeri (W2). Oleh karena itu Strategi Turn-Around (W-O) harus diposisikan sebagai titik unkit (leverage point) utama

Strategi ini bersifat transformatif karena tidak hanya bergantung pada metode konvensional, melainkan mengadopsi inovasi (teknologi partisipatif) dan kolaborasi (kemitraan) untuk mengatasi hambatan struktural. Keberhasilan dalam menjalankan Strategi W-O akan menciptakan efek positif yang membuka jalan dan memaksimalkan dampak dari ketiga strategi lainnya, sehingga secara komprehensif mencapai tujuan akhir yakni meningkatkan hydrographic awareness dan mendukung keamanan pelayaran di seluruh perairan Indonesia.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Transformasi Kapasitas Internal sebagai Fondasi Utama, dimana keberhasilan strategi W-O secara fundamental memperbaiki permasalahan yang ada. strategi ini fokus menggunakan peluang eksternal (seperti kerja sama teknologi, pelatihan, atau kebijakan baru) untuk secara langsung mengatasi kelemahan internal (seperti SDM yang kurang terampil, peralatan usang, atau proses yang tidak efisien). Dengan berhasilnya strategi ini, diharapkan organisasi tidak lagi terhambat oleh kekurangannya sendiri, sehingga menciptakan fondasi yang kokoh untuk semua tindakan strategis lainnya.

B. Saran

Strategi ini bersifat transformative, dimana keberhasilan Strategi W-O ini akan menjadi pendorong yang memaksimalkan dampak ketiga strategi lainnya, sehingga secara komprehensif dapat mencapai tujuan akhir untuk meningkatkan hydrographic awareness dan mendukung keamanan pelayaran di seluruh perairan Indonesia.

DAFTAR RUJUKAN

- Bryson, J. M. *Strategic Planning for Public and Nonprofit Organizations*. Jossey- Bass, 2018.
- David, F. R. *Strategic Management: Concepts and Cases*. Pearson, 2017.
- Heezen, B. C., & Tharp, M. *The Floors of the Oceans*. Geological Society of America, 1965.
- IHO. *Standards for Hydrographic Surveys (S-44)*. 6th ed., Monaco: IHO, 2020
- International Hydrographic Organization (IHO) (2020). Strategic Plan for 2021-2026
- Putra, R.D. (2020) – Pentingnya *Awareness* Data Hidrografi dalam Mendukung Keamanan Laut Indonesia, Jurnal Pertahanan dan Maritim.
- UU No. 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial
- Ward, N. (2017) – Building Hydrographic Awareness in Coastal States, The Hydrographic Journal.