

**PENGELOLAAN DATA SURVEI DAN PEMETAAN HIDRO-OSEANOGRAFI
PADA PUSAT HIDRO-OSEANOGRAFI TNI ANGKATAN LAUT
DALAM MENDUKUNG EKONOMI PERTAHANAN**

**SURVEY DATA MANAGEMENT AND HIDRO-OSEANOGRAFI MAPPING AT THE
NAVY HYDRO-OCEANOGRAPHY CENTER TO SUPPORT THE DEFENSE
ECONOMY**

Fera Septyana¹, Sri Sundari², Susilo Adi Purwanto³

EKONOMI PERTAHANAN, FAK. MANAJEMEN PERTAHANAN, UNIVERSITAS PERTAHANAN
RI

(feraseptyana81@gmail.com, sri.sundari@idu.id, Susilo.purwantoro@idu.ac.id)

Abstrak - Dalam perekonomian global dan perdagangan transportasi laut merupakan salah satu angkutan yang sangat dibutuhkan, 90% dari jalur perdagangan dunia diangkut melalui laut dan 40% dari perdagangan tersebut melalui perairan Indonesia. Pusat Hidro-Oseanografi TNI Angkatan Laut atau Pushidrosal mempunyai tugas dalam menyelenggarakan operasi survei pemetaan Hidro-Oseanografi militer maupun nasional yang meliputi survei, penelitian, pemetaan hidros, publikasi, penerapan lingkungan laut, dan keamanan navigasi pelayaran dan menyiapkan data dan informasi wilayah perairan dan otoritas nasional dalam rangka mendukung kepentingan TNI maupun publik untuk pertahanan negara dan pembangunan nasional. Penelitian ini bertujuan untuk membahas tentang peran Pusat hidro-oseanografi TNI AL dalam pengelolaan data survei dan pemetaan hidros meliputi upaya dan strategi Pushidrosal dalam penyediaan data yang akurat, akuntabel dan update, guna mendukung ekonomi pertahanan. Metode penelitian yang digunakan merupakan pendekatan deskriptif kualitatif dan jenis penelitian yang digunakan yaitu kepustakaan (*library research*), teknik berupa pengumpulan data yang berkaitan dengan obyek penelitian atau pengumpulan data yang bersifat kepustakaan, hasil penelitian pengelolaan data survei dan pemetaan hidros yang berhubungan dengan instansi lain yang memerlukan survei dan pemetaan hidros dengan menghasilkan produk publikasi berupa peta laut dan buku-buku nautika yang dibutuhkan dalam pelayaran di daerah laut Indonesia, pembangunan pelabuhan, pengembangan infrastruktur di laut dan pantai, perencanaan lingkungan laut yang akan diterapkan, pertahanan pesisir dan pulau-pulau serta penetapan batas maritim. pengelolaan data survei dan pemetaan hidros memiliki peran penting dalam kegiatan ekonomi serta dalam menjaga pertahanan negara dalam pengelolaan data survei hidros memerlukan strategi dan upaya dalam penyediaan data yang akurat, akuntabel dan update.

Kata Kunci: survei hidro-oseanografi, Pushidrosal, pemetaan hidros, keamanan navigasi, hidrografi

Abstract - In the global economy and trade, sea transportation is one of the most needed transportation, 90% of the world's trade routes are transported by sea and 40% of the trade is through Indonesian waters. The Navy Hydro-Oceanography Center or Pushidrosal has the task of carrying out military and national Hydro-Oceanographic mapping survey operations which include surveys, research, hydros mapping, publications, application of the marine environment, and security of shipping navigation and preparing data and information on territorial waters and authorities. National defense to support the interests of the TNI and the public for national defense and national

development. This study aims to discuss the role of the Indonesian Navy's hydro-oceanographic center in managing hydros survey and mapping data, including the efforts and strategies of Pushidrosal in providing accurate, accountable, and updated data, support the defense economy. The research method used is a descriptive qualitative approach and the type of research used is library research, techniques in the form of data collection related to the object of research or data collection that is a library in nature, research results of survey data management, and hydros mapping related to other agencies concerned. requires hydros survey and mapping by producing publication products in the form of marine maps and nautical books needed in shipping in the Indonesian sea area, port development, infrastructure development at sea and coast, marine environmental planning to be implemented, coastal and island defense, and maritime boundary delimitation. hydros survey and mapping data management have an important role in economic activities as well as in maintaining national defense in hydros survey data management requires strategies and efforts in providing accurate, accountable, and updated data.

Keywords: hydro-oceanographic survey, Pushidrosal, hydros mapping, navigation safety, hydrography

Pendahuluan

Sebagaimana kita ketahui bersama Indonesia dikenal sebagai salah satu Negara kepulauan terbesar didunia, karena Indonesia memiliki 17.504 pulau, mulai dari 104.000 km garis pantai yang diklaim merupakan garis terpanjang kedua di dunia, setelah Negara Kanada, Indonesia memiliki luas sebesar 5.180.083 km² yang terdiri dari 2/3 kawasan Indonesia merupakan lautan dan 1/3 wilayahnya merupakan daratan sehingga Dengan begitu Indonesia menjadi salah satu negara terbesar di Asia Tenggara dan dianggap sebagai negara Maritim dikarenakan karena Indonesia memiliki wilayah laut dan memiliki banyak pulau. *United Nations Convention on the Law of the Sea* (UNCLOS) 1982 mengatakan bahwa Secara hukum, Indonesia ditetapkan sebagai negara kepulauan

sekaligus Negara maritime (Archipelagic State Principle) oleh sebab itu, Indonesia mempunyai perbatasan maritim dengan 10 negara, yaitu India (Landas Kontinen), Thailand (Landas Kontinen), Singapura (sebagian Laut Wilayah), Malaysia (sebagian Laut Wilayah, Landas Kontinen), Vietnam (Landas Kontinen), Filipina (ZEE), Palau (Landas Kontinen, ZEE), Papua Nugini (Landas Kontinen, ZEE), Timor Leste (Laut Wilayah, Landas Kontinen, ZEE) dan Australia (ZEE, Landas Kontinen). (Gisca, 2019).



Gambar 1. Peta Wilayah Indonesia
Sumber : Kompas, 2021

Indonesia terletak di titik pertemuan jalur komunikasi dunia antara Samudra Pasifik dan Samudra Hindia serta antara Benua Asia dan Benua Australia. Secara internasional, Indonesia ada di posisi strategis, terutama dalam bidang ekonomi dan militer. Posisi silang tersebut juga menjadi pintu Indonesia dalam pembangunan ekonomi karena akses ke pasar dunia terbuka dengan luas. Untuk itu Indonesia dikatakan merupakan negara kepulauan terbesar di dunia yang memiliki potensi untuk menjadi Poros Maritim Dunia, Poros Maritim Dunia bertujuan menjadikan Indonesia sebagai negara maritim yang besar, kuat, dan makmur melalui pengembalian identitas Indonesia sebagai bangsa maritim, pengamanan kepentingan dan keamanan maritim, memberdayakan potensi maritim untuk mewujudkan pemerataan ekonomi Indonesia.

Untuk menuju negara Poros Maritim Dunia akan meliputi pembangunan proses maritim dari aspek infrastruktur, politik, sosial-budaya,

4. infrastruktur dan konektivitas maritim dengan pembangunan tol laut, dermaga/pelabuhan laut, logistik dan industri perkapalan, serta pariwisata maritim.

hukum, keamanan dan ekonomi. Penegakkan kedaulatan wilayah laut NKRI, revitalisasi sektor-sektor ekonomi kelautan, penguatan dan pengembangan konektivitas maritim, rehabilitasi kerusakan lingkungan dan konservasi biodiversity, serta peningkatan kualitas dan kuantitas SDM kelautan, merupakan program-program utama dalam upaya mewujudkan Indonesia sebagai poros maritim dunia.

Sesuai dengan pencahangan Presiden RI bahwa Indonesia sebagai poros maritim dunia harus memiliki dasar atau pilar dalam pelaksanaannya, pilar tersebut antara lain:

1. Pilar pertama adalah pembangunan kembali budaya maritim Indonesia.
2. Pilar kedua adalah Berkomitmen dalam menjaga dan mengelola sumber daya laut dengan fokus membangun kedaulatan pangan laut melalui pengembangan industri perikanan dengan menempatkan nelayan sebagai pilar utama.
3. Pilar ketiga adalah Komitmen menstimulasi pengembangan
5. Pilar keempat adalah Diplomasi maritim yang mengajak semua mitra Indonesia untuk bekerja sama pada bidang kelautan.

6. Pilar kelima adalah Membangun kekuatan pertahanan maritim.

Berkaca dari kelima pilar tersebut didapat beberapa aspek yang merupakan unsur-unsur pembangunan kelautan dan kemaritiman di dalam konsep Indonesia menjadi Poros Maritim Dunia, yaitu:

1. Aspek Ekonomi kelautan, perikanan dan kemaritiman, yang menjadi substansi pengembangan dan pembangunan Poros Maritim yang terdiri aspek perikanan, Migas dan Mineral Laut, Transportasi laut dan Industri Maritim, potensi wisata bahari, biodiversity laut dan pulau-pulau kecil terluar.
2. Aspek tata kelautan, dimana yang menjadikan substansi yang utama adalah strategi pengelolaan yang tepat karena akan menentukan arah pengelolaan dan pengembangan dari aspek ekonomi dan Kelautan antara lain; penataan ruang laut, pengaturan alur laut kepulauan, pengawasan laut, pertahanan dan keamanan untuk kedaulatan NKRI, budaya bahari, sumber daya manusia dan iptek kelautan, kualitas dan daya dukung lingkungan laut.

Kedua kelompok aspek, secara intergratif penting untuk dikelola sebagai

“domain” Indonesia untuk menjadi Poros Maritim dunia. (Susmoro, Amril, & Dwiyan, 2019)

Salah satu modal dasar Pembangunan Indonesia yaitu posisi geoekonomi dan geopolitik yang sangat strategis, dimana 45% dari seluruh komoditas dan produk dengan nilai 15 trilyun dolar As/tahun menggunakan kapal laut melalui ALKI (Alur Laut Kepulauan Indonesia (UNCTAD,2012). (Dahuri, 2021)



Gambar 2. Pola aliran perdagangan Barang Dunia

Sumber : Kuliah Umum Dahuri, 2021

Kerjasama dalam pelaksanaan survei kelautan pada institusi kelautan di Indonesia dengan pihak asing pada kenyataannya belum dilaksanakan secara terintegrasi bahkan banyak yang tumpang tindih antara area satu dengan area lainnya. Peraturan yang ada serta koordinasi antar instansi yang lemah adalah jawabannya, ini dibuktikan dengan mudahnya perolehan ijin survei laut asing. Tidak bisa dipungkiri, dengan seringnya

survei laut asing di Indonesia akhir-akhir ini justru lebih banyak menguntungkan kepentingan negara mitra penyandang dana dibanding kepentingan nasional Indonesia sendiri. Kita tanpa sadar, telah membuka data kelautan yang memiliki presisi tinggi sebagai data penting yang seharusnya tidak jatuh ke tangan pihak asing. Sebab tidak hanya informasi dan potensi Sumber Daya Alam dan energi yang pindah ke tangan asing. Namun juga informasi mengenai area laut yang dapat digunakan asing dalam menentukan taktik dan strategi militer yang akan digunakan dalam memilih teknologi persenjataan yang harus digunakan jika ingin menguasai wilayah Indonesia.

Ekonomi pertahanan adalah studi ekonomi yang mengkaji tentang pengelolaan dan potensi ketersediaan sumber daya nasional yang terdiri sumber daya nasional, sumber daya buatan, sumber daya manusia serta sarana dan prasarana untuk bagi keberlangsungan keamanan ekonomi dan kepentingan pertahanan negara guna mewujudkan untuk memberikan jaminan keselamatan navigasi pelayaran di seluruh wilayah perairan yurisdiksi Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI) dan pemanfaatan lainnya dalam mendukung perekonomian Nasional.

kesejahteraan ekonomi rakyat dan keamanan nasional. (Halim S. , 2018)

Sebagai negara maritim, aktivitas pada daerah pesisir, perairan atau laut sangat besar, diantaranya aktivitas ekonomi dan pertahanan negara, aktivitas tersebut memerlukan informasi hidrografi. Umumnya informasi tersebut meliputi garis pantai, fitur bentang alam dasar laut, karakteristik airnya dan lokasi-lokasi bahaya dalam pelayaran di laut. Pertahanan suatu negara dapat tercapai dengan baik jika terdapat fundamental ekonomi yang kuat, Pushidrosal memiliki peran penting dalam mendukung ekonomi dan pertahanan yaitu sebagai fungsi hidrografi militer dan pertahanan, menyediakan data dan informasi hidro-oseanografi yang akurat dan mutakhir sebagai data dasar yang akan digunakan sebagai bahan Analisa Strategi Pertahanan Nasional, serta Lembaga Hidrografi Nasional, Pusat Hidro-Oceanografi TNI AL melaksanakan fungsinya sebagai penanggung jawab

Pushidrosal sejak tahun 1951 sampai saat ini diberikan kewenangan oleh pemerintah Indonesia menjadi wakil negara Indonesia di organisasi hidrografi internasional (IHO) dan berperan aktif dalam 3 komisi regional lainnya yaitu

EAHC (*East Asia Hydrographic Commission*), NIOHC (*North Indian Ocean Hydrographic Commission*) dan SWPHC (*South West Pacific Hydrographic Commission*). wewenang dan legalitas tunggal yang dimiliki Pushtidrosal pada bidang hidrografi dalam menyiapkan serta menyediakan data dan informasi hidro-oseanografi berupa peta laut (peta kertas maupun peta navigasi elektronik) dan publikasi nautika yang peta-peta tersebut selalu diperbaharui secara periodik.

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah menganalisis Peran Pusat Hidro-Oceanografi TNI AL dalam pengelolaan data survei dan pemetaan hidros serta upaya dan strategi Pushtidrosal dalam menghasilkan pengelolaan data survei dan pemetaan hidros yang menghasilkan data informasi hidrografi yang berperan dalam sektor-sektor ekonomi dan pertahanan di Indonesia.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif (yang bersifat) deskriptif (analitik), sebagian pihak menyebutnya sebagai metode deskriptif (penelitian taksonomik). Data yang diperoleh dan disusun oleh peneliti, tidak kemudian dituangkan dalam

bentuk-bentuk angka atau bilangan, tetapi dalam bentuk sebuah deskripsi yang lengkap. Penelitian yang dilakukan adalah penelitian kualitatif melalui studi pustaka (*library research*) dengan menggunakan buku-buku dan literatur-literatur lainnya sebagai objek yang utama, yaitu mengumpulkan data yang berkaitan dengan obyek penelitian atau pengumpulan data yang bersifat kepustakaan sehingga variabel pada penelitian studi literatur bersifat tidak baku (Sarwono, 2006). Melalui metode yang dipilih, maka hasil penelitian ini akan berupa pemaparan atau deskripsi yang disajikan dalam bentuk uraian naratif. Pada dasarnya, pemaparan ini akan menjawab atau mendeskripsikan peran pengelolaan data survei dan pemetaan hidros pada Pushtidrosal serta upaya dan strategi Pushtidrosal dalam pengelolaan survei dan pemetaan hidros guna mendukung ekonomi pertahanan tertuang pada tema, sub-tema, maupun judul penelitian. Peneliti banyak melakukan kegiatan studi menggunakan literatur berupa dokumen-dokumen (referensi) yang relevan dengan objek penelitian dan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Tahap deskripsi (orientasi). Pada tahap ini, peneliti berusaha untuk

memahami sendiri tema & sub-tema yang diberikan, bertanya pada beberapa pihak (stake-holders) yang dianggap lebih memahami konteks permasalahan, dan kemudian mencari literatur atau dokumen-dokumen yang relevan.

2. Tahap reduksi. Dalam tahap ini, yaitu memilah-milah, menyaring, dan mereduksi informasi awal yang telah didapat dan dipelajari, penulis mendapatkan beberapa fokus potensial yang bisa dijadikan objek penelitian.
3. Tahap seleksi, Pada tahap ini, penulis memilih fokus, merumuskan masalah, menentukan judul penelitian, menguraikan masalahnya hingga lebih rinci, menganalisisnya satu persatu, dan kemudian menuliskannya sesuai dengan tema, sub-tema, dan judul penelitian. (Prahasta, 2018).

Pembahasan

3. keamanan pelayaran sesuai Konvensi SOLAS tahun 1974 di Wilayah Perairan dan Yurisdiksi Indonesia;
4. Melaksanakan fungsi penerapan lingkungan laut, sebagai penyedia data hidros untuk mendukung

Pusat Hidrografi-oseanografi TNI AL memiliki tugas menyelenggarakan operasi survei pemetaan Hidro-oseonografi militer maupun nasional yang meliputi survei, penelitian, pemetaan laut, publikasi, penerapan lingkungan laut dan keselamatan navigasi pelayaran serta menyiapkan data dan informasi di wilayah perairan dan yuridiksi nasional dalam rangka mendukung kepentingan TNI maupun publik untuk pertahanan negara dan pembangunan nasional, Pushidrosal mempunyai tugas dan tanggung jawab, sebagai berikut:

1. Menjalankan fungsi militer, sebagai penyedia data hidro-oseanografi dalam pembuatan peta militer aspek laut untuk mendukung operasi dan latihan serta pembangunan fasilitas pangkalan;
2. Melaksanakan fungsi pelayanan umum, sebagai penyedia resmi (*official*) Peta Laut Indonesia dan Publikasi Nautika untuk mendukung keselamatan dan pembangunan nasional bidang maritim; dan
5. Menjalankan fungsi diplomasi internasional.

Pada beberapa negara, Lembaga Hidrografi Nasional adalah bagian dari Angkatan Laut, dengan pertimbangan

kemudahan dan pengalaman personil di laut yang tepat dan mengkhususkan diri dalam bidang hidrografi, selain juga aspek pengamanan kepentingan nasional dari aspek kedaulatan wilayah maupun pengetahuan hidrografi untuk kepentingan pertahanan.

Hidrografi adalah ilmu terapan yang mengukur dan mendeskripsikan komponen-komponen yang terdapat di laut dan pantai dengan tujuan untuk mendukung keperluan pelayaran dan terpenuhinya kebutuhan yang terkait dengan tujuan dan kegiatan di laut; mencakup kegiatan lepas pantai, penelitian, dan layanan prediksi & proteksi lingkungan (IHO, 2005).

Survei hidrografi merupakan serangkaian pengamatan yang dilakukan di daerah perairan untuk memperoleh gambaran mengenai unsur-unsur permukaan dasar laut, sungai, danau, kolam/bendungan dan area daratan sekitarnya. Walaupun pada prakteknya, daftar pelampung dan rambu, simbol dan singkatan peta laut, dan sejenisnya.

Peran pengelolaan survei dan pemetaan hidros.

Dalam pembangunan nasional, peran dan kontribusi pengelolaan survei

survei yang dilaksanakan mencakup sejumlah aktivitas yang lebih rinci seperti halnya a) survei titik-titik kontrol geodesi; b) pengamatan pasang-surut; c) survei investigasi; d) penentuan posisi tiga dimensi atau batimetri (dengan datum vertikal & horizontal tertentu); e) pengukuran arus; f) pengambilan sampel sedimen (*sub-bottom profiler*); dan g) pengukuran situasi di sekitar garis pantainya.

Aktifitas survei hidrografi diatas dapat diketahui bahwa informasi hidrografi tidak sekitar berupa lembaran-lembaran kertas peta laut, melainkan juga berupa *nautical publications* (buku nautika) yang isinya bisa mencakup katalog peta laut, buku almanak nautika, daftar pasang surut, daftar arus pasang surut, daftar suar, daftar kabel & pipa bawah laut, daftar kerangka kapal, daerah ranjau, daftar stasiun radio pantai, informasi lingkungan laut, peta arus perairan, informasi pelabuhan, dan pemetaan hidros yang menghasilkan publikasi Pushidrosal berupa peta dan buku-buku nautik tentu tidak lagi hanya dipandang dari nilai uang yang dihasilkan dari penjualan publikasi nautikanya, selain itu dampak dari manfaat produk (*multiplayer effect*) tersebutlah yang

menghasilkan nilai berlipat-lipat terhadap devisa negara.

Posisi geostrategis Indonesia yang berada di persilangan jalur perdagangan laut dunia, maka keselamatan dan keamanan lalu lintas perdagangan dunia di dan atau lewat laut Indonesia (*Seaborne Trade*) menjadi hal yang mutlak. Produk hidrografi membangkitkan efek berantai pada sektor-sektor ekonomi lainnya seperti transportasi laut, perikanan dan kelautan, pariwisata, pertambangan dan energi, serta terjaminnya perlindungan wilayah perairan lautnya, kebutuhan dan ketersediaan akan data dan informasi hidrografi yang mutakhir, akurat dan lengkap serta terjaga ketersediaannya menjadi sangat vital dalam setiap aktifitas perekonomian nasional. (Susmoro, 2019).

Upaya dan strategi Pushidrosal dalam pengelolaan survei dan pemetaan hidros.

pengetahuan dan teknologi serta perkembangan kondisi personil saat itu.

Survei hidro-oseanografi merupakan studi yang berkaitan dengan lingkungan laut yang bertujuan untuk mengetahui kondisi keberadaan dari lingkungan laut meliputi pengamatan pasang surut, arus laut, batimetri

Pembangunan kekuatan yang dilakukan Pushidrosal meliputi organisasi, personal, sarana dan prasarana fasilitas perkantoran, alutsista, prolegan, reformasi birokrasi serta pembangunan kekuatan sistem dan metoda.

Pendataan dan pemetaan diseluruh wilayah Indonesia merupakan hal yang sangat penting dan dibutuhkan tidak hanya pada bidang pertahanan dan keamanan di bidang militer saja, namun juga mencakup keseluruhan aspek baik dalam bidang politik, ekonomi, sosial, dan budaya. Pengambilan data yang diselenggarakan melalui kegiatan survei ini membutuhkan kurun waktu tertentu untuk memperbaharui setiap perubahan dan perkembangan yang terjadi di lapangan, karena alasan tersebut pelaksanaan survei dan pemetaan hidros harus memiliki model dengan standar yang terbaru sesuai perkembangan ilmu

serangkaian kegiatan pengadaan data, sampel tanah dasar dan rona lingkungan laut yang berupa suhu, TSS, kandungan senyawa kimia, dan lain-lain, hingga pada tahap akhir berupa peta dan buku-buku publikasi laut lainnya. Rangkaian kegiatan survei tersusun dari beberapa tahap yang terdiri atas tahap perencanaan,

persiapan, pelaksanaan, pengendalian, pengolahan data serta diakhiri dengan tahap pengakhiran, Pushidrosal dituntut untuk menjaga dan meningkatkan kualitas produk-produknya seperti Peta Laut (*Nautical Chart*) dan Peta Elektronik (*Electronic Navigational Chart-ENC*) dan publikasi navigasi serta produk peta-petatematiknya. Munculnya tuntutan terhadap kualitas produk Pushidrosal yang harus memenuhi standar internasional merupakan Konsekuensi logis yang harus dihadapi Pushidrosal.

Pentingnya data dan informasi hidrografi dalam hal kepentingan nasional, ditunjukkan dengan banyaknya kementerian maupun lembaga yang terkait langsung di bidang kelautan seperti Kementerian Kelautan Perikanan, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Kementerian Perhubungan, BIG (Badan Informasi Geospasial), LIPI (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia),

3. pemenuhan SDM sesuai DSP validasi organisasi dan alutsista, dalam hal melaksanakan survei dan pemetaan pushidrosal memiliki standar kompetensi yang ditetapkan oleh IHO (*International Hydrographic Organization*) dalam *Standards of Competence for*

BPPT (Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi), Kementerian Energi Sumber Daya Alam dan Mineral, BMKG (Badan Meteorologi Klimatologi Geofisika), SKK Migas (SUSMAR), beberapa Perguruan Tinggi Kelautan serta beberapa lembaga yang tupoksinya secara tidak langsung terkait dengan penelitian kelautan seperti Kementerian Komunikasi dan Informasi, Kementerian Pariwisata dan Kementerian PUPR.

Hasil penelitian tentang upaya dan strategi Pushidrosal dalam mengelola data survei dan pemetaan hidros dengan pembangunan kekuatan yang meliputi;

1. Organisasi, Pushidrosal telah melaksanakan validasi organisasi berdasarkan Perpres Nomor 66 tahun 2019 serta mempersiapkan satuan hidro-oseanografi I, II dan III yang masing-masing beralokasi di Batam, Makassar dan Sorong.
2. Sumber daya manusia (SDM), pada bidang personel ditargetkan untuk *Hydrographic Surveyors S-5, 11th edition*, 2010, sehingga kemampuan Surveyor Hidrografi yang berprofesi sebagai Surveyor Hidrografi di Pushidrosal maupun di luar Pushidrosal kompetensi yang dimiliki harus selalu terukur, karena hasil kerja para surveyor hidrografi

ini akan memberi dampak positif maupun negatif pada para pengguna laut. (Susmoro, Amril, & Dwiwana, 2019).

4. Sarana dan Prasarana dalam pengelolaan data survei yang kemudian diolah menjadi Peta Laut (*Nautical Chart*) dan Peta Elektronik (*Electronic Navigational Chart-ENC*) dan publikasi navigasi serta produk peta-peta tematiknya didukung dengan teknologi yang tinggi untuk menghasilkan produk-produk yang akurat, akuntabel dan update.

Dalam pembangunan kekuatan alutsista, Pushidrosal menambah kekuatan alutsista dengan penambahan kapal survei KRI Pollux dan rencana kedatangan kapal survei *Ocean Going*, selain itu juga melakukan pemeliharaan dan perawatan KRI agar selalu siap beroperasi, peralatan khusus untuk mendukung operasi SAR dan dan landas kontinen. Surta hidros juga diperkuat dengan optimalisasi pembangunan stasiun pasang surut telemetri di Lanal serta mengembangkan kemampuan meteorologi-oseanografi (Metoc) untuk dimanfaatkan dalam bidang kelautan yang luas. Peta laut

mitigasi bencana serta pengadaan software untuk mendukung percepatan *Mandatory IMO Member States Audit Scheme* atau Mimsas.

5. Sistem layanan Informasi, Pushidrosal melaksanakan pembangunan kemampuan dalam hal sistem layanan informasi kelautan dengan mengoptimalkan Imagic atau *Indonesia Marine Geospatial Information Center* yang saat ini sedang dikembangkan menjadi *Indonesian Hydrographic Data Center (IHDC)*, Surta hidros (survei dan pemetaan hidros) memprioritaskan untuk mendukung Ibu Kota Negara, mendukung TNI/TNI AL dan mendukung pihak lainnya dengan mempersiapkan ruang juang di laut dengan menyediakan data meteorologi-oseanografi (Metoc) di perairan yuridiksi nasional, ZEE

Indonesia dan publikasi nautika sedang melaksanakan migrasi ke S-100 sebagai solusi mengatasi permasalahan sulitnya menggabungkan data darat dan kelautan.

6. Dalam melaksanakan kegiatan kegiatan survei dan pemetaan laut

yang dilaksanakan Pushidrosal anggaran yang digunakan adalah dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) dan Pendapatan Negara Bukan Pajak (PNBP) yang dihasilkan dari penjualan peta dan buku-buku publikasi nautika.

Kesimpulan

Pusat Hidro-Oseanografi TNI Angkatan Laut sebagai lembaga Hidrografi Nasional dan juga memiliki tugas pokok dan fungsi dibawah TNI AL yaitu sebagai pengemban fungsi hidrografi militer dan pertahanan, bertanggung jawab agar mampu menyediakan data dan informasi hidro-oseanografi yang akurat, akuntabel dan update sebagai data dasar yang akan digunakan sebagai bahan Analisa Strategi Pertahanan Nasional, sedangkan sebagai Lembaga Hidrografi Nasional, Pushidrosal dalam melaksanakan fungsinya sebagai penanggung jawab bagi keselamatan navigasi pelayaran di seluruh wilayah perairan yurisdiksi Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI) dalam mendukung perekonomian nasional.

Dalam tata kelola laut, informasi hidrografi banyak berkontribusi di dalamnya, Hidrografi merupakan kunci

gerbang perekonomian dan juga ujung tombak pertahanan laut di Indonesia. Pushidrosal sebagai penyedia informasi hidrografi, pembina fungsi pelaksanaan survei hidrografi, serta sebagai wakil pemerintah di IHO beserta lembaga penting lainnya, juga menjadi kunci pembuka di sektor perekonomian dan pertahanan laut Indonesia.

Daftar Pustaka

- Dahuri. (2021). Ekonomi Maritim sebagai lokomotif perekonomian nasional menuju Indonesia Emas 2045. *Kuliah Umum*.
- Gisca, S. (2019, 12 10). *Indonesia Sebagai Negara Maritim, Apa Maksudnya?* Retrieved from Kompas.com: <https://www.kompas.com/skola/read/2019/12/10/162412069/indonesia-sebagai-negara-maritim-apa-maksudnya>
- Halim, S. (2018). *Bahan Ajar Defense Ekonomi*. Pusat Studi Ekonomi Pertahanan Unhan.
- Prahasta, E. (2018, 6). *Informasi Hidrografi Perkonomian dan Pertahanan Laut Indonesia*. Retrieved from academia.edu: https://www.academia.edu/37812522/INFORMASI_HIDROGRAFI_PEREKONOMIAN_DAN_PERTAHANAN_LAUT_INDONESIA
- Sarwono, J. (2006). *Metode penelitian kuantitatif dan kualitatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Susmoro, H. (2019). *Standar Kualifikasi Kompetensi Hidrografi dan Oseanografi dalam mendukung survei Hidro-OSeanografi*. Jakarta: Pusat Hidro-Oseanografi TNI Angkatan Laut.

- Susmoro, H. (2019). *Valuasi dan kontribusi hidrografi sebagai faktor pengungkit perkonomian Nasional*. Jakarta: Pusat Hidro-Oseanografi TNI Angkatan Laut.
- Susmoro, H., Amril, & Dwiyan, O. (2019). *Peran Pushidrosal dalam turut mewujudkan Indonesia menjadi Poros Maritim Dunia*. . Jakarta: Pusat Hidro-Oseanografi TNI Angkatan Laut.