

Republik Indonesia
Kementerian Perhubungan
Direktorat Jenderal Perhubungan Laut

Republik Indonesia
Proyek Kajian Studi
Untuk
Maritime Traffic Safety System
Development Plan

(Rencana Pengembangan Sistem Keselamatan Lalu Lintas Maritim)

Laporan (Fase 2)

April, 2023



Japan International Cooperation Agency (JICA)



Japan Aids to Navigation Association (JANA)

IM
JR
23-053

Daftar Isi

Pendahuluan	1
Ringkasan	1
Bab 1 Latar Belakang Kegiatan Tambahan	1 -1
1.1 Sarana Bantu Navigasi dan VTS, termasuk Perutean Kapal	1 -1
1.2 Stasiun Radio Pantai	1 -1
1.3 Kapal untuk Sarana Bantu Navigasi	1 -2
Bab 2 Pokok Pekerjaan	2 -1
2.1 Garis besar kegiatan dengan dukungan	2 -1
2.2 Rekanan dan rapat online	2 -2
2.3 Jadwal dan Kegiatan	2 -2
Bab 3 Kemajuan Pekerjaan	3 -1
3.1 Konfirmasi terkait Prosedur Kerja	3 -1
3.2 Rapat online	3 -1
3.3 JCC Ke-5	3 -1
3.4 Pekerjaan On-site Pertama	3 -2
3.5 Pekerjaan On-site Ke-2	3 -2
3.6 Rapat dan Lokakarya tentang IWAP	3 -2
3.7 Pekerjaan On-site ke-3	3 -2
3.8 Pekerjaan On-site ke -4	3 -3
3.9 JCC Ke-6	3 -3
Bab 4 Komponen	4 -1
4.1 AtoN	4 -1
4.1.1 Kebijakan atas Rencana Penetapan untuk pemberian Sarana Bantu Navigasi	4 -1
4.1.2 Panduan	4 -2
4.1.3 Kuesioner	4 -4
4.1.4 Status jawaban terhadap kuesioner	4 -7
4.1.5 Ringkasan Kuesioner	4 -8
4.1.6 Persiapan Rencana Pendirian	4-19
4.1.7 Rencana Pendirian	4-23
4.2 Stasiun Radio Pantai (SROP)	4-39
4.2.1 Latar Belakang Umum SROP di Indonesia	4-39
4.2.2 Analisis definisi SROP saat ini di Indonesia	4-40

4.2.3 Metodologi analisis	4-47
4.2.4 Analisis penggunaan dalam setiap frekuensi sesuai pengoperasian SROP----	4-48
4.2.5 Analisis Sumber Daya Manusia (SDM) di SROP-----	4-51
4.2.6 Analisis anggaran dan biaya	4-65
4.2.7 Analisis konektivitas internet	4-69
4.2.8 Kajian metode komunikasi radio pelayaran masa depan (transisi) -----	4-71
4.2.9 Tujuan utama konsolidasi SROP	4-72
4.2.10 Saran infrastruktur sosial terbuka dari jaringan VHF pelayaran	4-75
4.2.11 Konsolidasi desain dasar	4-77
4.2.12 Perkiraan evaluasi biaya konsolidasi terhadap data analisis yang diambil dari laporan pengeluaran dari DISNAV	4-84
4.2.13 Prioritas pendirian mengikuti analisis zonasi	4-86
4.2.14 Ringkasan VDES (Sistem Pertukaran Data VHF) mendatang	4-94
4.2.15 Ringkasan pengembangan NAVDAT di masa mendatang	4-99
4.2.16 Keseluruhan ringkasan rencana aksi yang mencakup seluruh proyek masa depan (tidak hanya SROP)	4-101
4.3 Kapal Untuk Sarana Bantu Navigasi	4-104
4.3.1 Kebijakan	4-104
4.3.2 Pedoman	4-105
4.3.3 Kuesioner	4-107
4.3.4 Agregasi kuesioner	4-109
4.3.5 Poin yang perlu dipertimbangkan saat membuat rencana pembangunan----	4-120
4.3.6 Rencana pembangunan	4-120
4.3.7 Promosi Rencana Pembangunan Kapal untuk Sarana Bantu Navigasi ----	4-124

Pendahuluan • Ringkasan

Pendahuluan

Proyek yang disebut “Proyek Tinjauan Studi Rencana Pengembangan Sistem Keselamatan Lalu Lintas Maritim” ini ditandatangani pada tanggal 22 Maret 2017, diubah pada 13 Oktober 2021, dan kegiatan tambahan ditambahkan ke proyek.

Kegiatan tambahan ini adalah saat NAVIGASI dan DISNAV mengumpulkan dan menganalisis data, para ahli dari konsultan akan memberikan saran untuk pekerjaan tersebut. Rinciannya diberikan dalam “KAK untuk pekerjaan tambahan” dan dalam RR (Risalah Rapat) terlampir masing-masing sebagai Lampiran-1 dan sebagai Lampiran-2.

Ringkasan

Dukungan diberikan dalam persiapan rencana pendirian yang dapat menjadi dasar bagi Rencana Induk dalam tiga komponen berikut.

Komponen 1: Sarana Bantu Navigasi dan VTS, termasuk Perutean Kapal

Komponen 2 : Stasiun Radio Pantai

Komponen 3 : Kapal untuk Sarana Bantu Navigasi

Kerangka waktu pekerjaan adalah 1 tahun sejak dimulainya.

Untuk pelaksanaan pekerjaan ini, telah ditunjuk rekanan untuk setiap komponen dari NAVIGASI dan konsultan.

Pekerjaan tersebut dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini;

- ✧ Persiapan dokumen yang diperlukan oleh NAVIGASI,
- ✧ Pemanduan untuk DISNAV oleh NAVIGASI,
- ✧ Pengumpulan, analisis dan kompilasi data oleh DISNAV, dan
- ✧ Perumusan rencana pendirian dengan laporan DISNAV.

Bab 1

Latar Belakang Kegiatan Tambahan

Bab 1 Latar Belakang Kegiatan Tambahan

Lingkup kegiatan tambahan yang disebutkan dalam KAK tersebut dikategorikan menjadi tiga komponen.

Yang pertama adalah “Sarana Bantu Navigasi dan VTS”, dan Ships Routing (Perutean Kapal) termasuk dalam komponen ini. Yang kedua adalah “Stasiun Radio Pantai”, dan yang ketiga adalah “Kapal untuk Sarana Bantu Navigasi”.

1.1 Sarana Bantu Navigasi dan VTS, termasuk Perutean Kapal

Perkembangan GPS telah merevolusi navigasi pesisir untuk kapal, dan akibatnya, peran sarana bantu navigasi untuk pesisir, seperti mercusuar yang dipasang sebagai pendaratan, telah berubah secara signifikan.

Berdasarkan hasil survei tahun 2019-2020, dapat dikatakan bahwa pendirian sarana bantu navigasi pantai seperti mercusuar yang dipasang di ujung semenanjung dan di wilayah laut yang penting untuk navigasi pantai sudah hampir berjalan (kecukupannya sekitar 90%), dan ditemukan bahwa pendirian sarana bantu navigasi di masing-masing pelabuhan akan menjadi subjek pada masa mendatang.

Oleh karena itu, karena perlu mengembangkan rencana pendirian untuk setiap pelabuhan daripada rencana menyeluruh untuk seluruh wilayah seperti di masa lalu, maka prosedur pendirian untuk pelabuhan yang belum berkembang dan yang sudah ada telah dijelaskan dalam laporan.

Pendekatan terhadap rencana pendirian VTS dan perutean kapal sama dengan pendekatan untuk sarana bantu navigasi, dan harus dipertimbangkan dalam rencana pendirian setiap pelabuhan untuk sarana bantu navigasi. Oleh karena itu, mereka harus dimasukkan dalam rencana penetapan sarana bantu navigasi.

1.2 Stasiun Radio Pantai

Mengenai stasiun radio pantai yang sebagian besar terdiri dari GMDSS, sistemnya telah selesai, tetapi ditemukan bahwa ada masalah terkait pengoperasian dan peralatan yang sudah tua.

Hal yang mudah untuk mengusulkan rencana penggantian peralatan, tetapi sekarang modernisasi sistem GMDSS sedang dipelajari di seluruh dunia, dan disarankan bahwa akan bermanfaat dan efektif untuk membuat rencana sambil mengamati pergerakan sistem radio maritim pada masa mendatang.

Untuk mempertimbangkan rencana pendirian stasiun radio baru atau stasiun inovasi untuk mengakomodasi sistem yang dimodernisasi, pertama-tama perlu dipahami fasilitas radio yang ada di kapal dan penggunaan aktual radio maritim untuk kapal yang berlayar di perairan Indonesia. Dan, berdasarkan kenyataan ini, kebijakan terkait stasiun dan operasi termasuk urusan personalia akan ditentukan, dan rencana pendirian baru akan dipertimbangkan.

1.3 Kapal untuk Sarana Bantu Navigasi

25 kapal milik NAVIGASI, yang merupakan 35% dari semua kapal yang terlibat dalam pekerjaan pemeliharaan sarana bantu navigasi, berusia lebih dari 35 tahun, dan rencana penggantian untuk semua kapal ini harus segera dibuat dari sudut pandang keselamatan kapal.

Namun, saat ini, cara kerja perawatan yang dilakukan dengan menggunakan kapal tersebut telah berubah secara signifikan karena penggunaan lampu LED dan sel surya untuk sarana bantu navigasi. Misalnya, penggantian bola lampu dan baterai secara berkala yang dipasang di suar yang menyala dan pelampung yang menyala di laut tidak lagi diperlukan.

Kapal-kapal yang benar-benar dibutuhkan untuk pemeliharaan sarana bantu navigasi harus dipilih dan dipertimbangkan rencana penggantian kapal tersebut.

Untuk melakukan proses ini, beban kerja keseluruhan yang harus dilakukan oleh kapal dihitung dan rencana keseluruhan dipertimbangkan dengan memasukkan kapal-kapal yang masih relatif muda.

Bab 2

Pokok Pekerjaan

Bab 2 Pokok Pekerjaan

Garis besar dari pekerjaan, penugasan dari rekanan dan jadwal pekerjaan di lihat di bawah ini

2.1 Garis besar kegiatan dengan dukungan

Pekerjaan ini diselesaikan melalui tiga proses berikut yang akan dilakukan oleh NAVIGASI dan DISNAV dengan dukungan konsultan.

- ✧ Persiapan dokumen dan formulir Pelaporan
- ✧ Pengumpulan dan Peringkasan data dan informasi
- ✧ Kompilasi ringkasan rencana

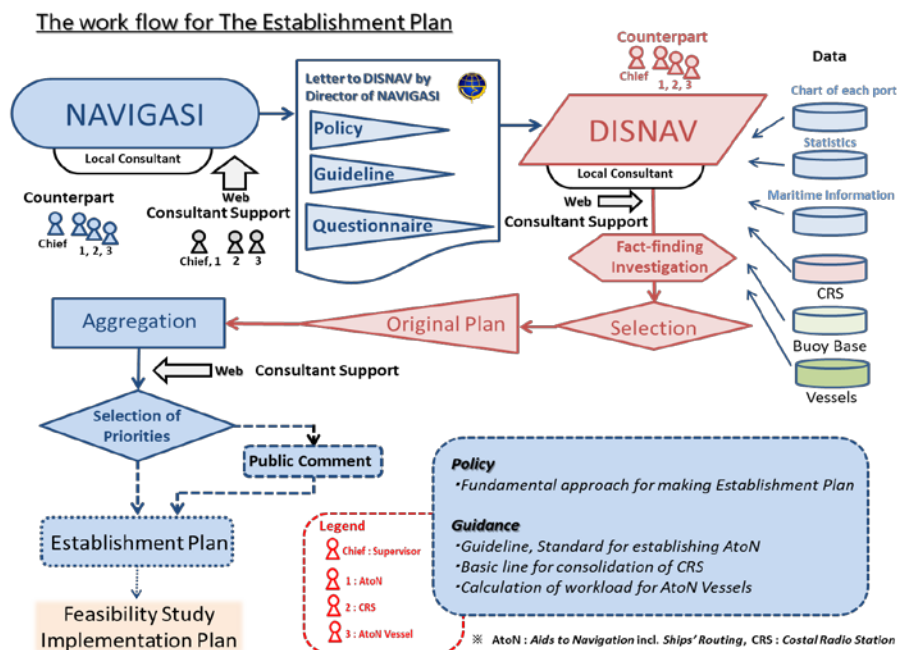
Fasilitas sarana bantu navigasi harus dibangun dan dioperasikan secara tepat untuk meningkatkan navigasi kapal yang aman dan efisien, yang mengarah pada peningkatan lalu lintas laut dan kesejahteraan negara kepulauan.

Oleh karena itu, rencana pendirian ini harus dikembangkan berdasarkan kebijakan khusus yang berlaku umum di seluruh negeri, dan otoritas pusat akan bertanggung jawab atas perumusannya. Yang NAVIGASI bertanggung jawab atas sarana bantu navigasi, harus menyiapkan dokumen, seperti kebijakan atau pedoman, catatan panduan dan formulir pelaporan.

Kemudian, DISNAV yang bertanggung jawab atas administrasi kerja praktek, mengumpulkan data dan informasi lalu lintas laut sesuai kebijakan dan merangkum sumber daya tersebut sesuai pedoman, serta menyiapkan formulir pelaporan.

Aktivitas-aktivitas ini akan dilakukan dengan kerjasama dari konsultan

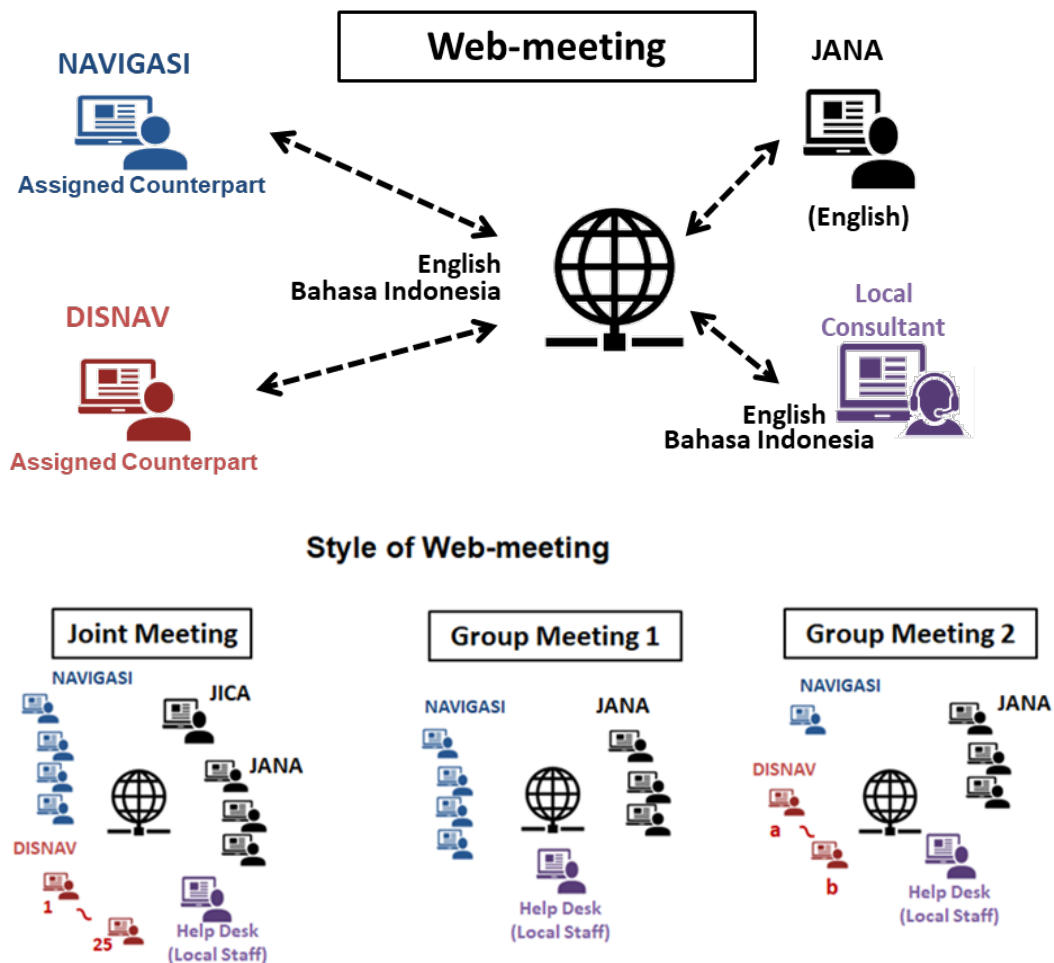
Alur pekerjaan-pekerjaan ditunjukkan dalam Gambar 2.1-1



Gambar 2.1 -1 : Alur Pekerjaan

2.2 Rekanan dan rapat online

Seperti disebutkan dalam “Prasyarat dalam KAK”, penanggung jawab setiap komponen NAVIGASI dan konsultan ditugaskan untuk mengadakan rapat online untuk memastikan bahwa pekerjaan akan dilakukan dengan lancar di bawah Covid-19. Rekanan mengadakan rapat online sebagaimana diperlukan untuk berbagi informasi dan memeriksa kemajuan pekerjaan saat mereka melaksanakan tugas-tugas mereka. Rapat online dilakukan dengan menggunakan sistem Zoom-conference dan diimplementasikan dalam beberapa model sebagaimana yang ditunjukkan pada Gambar 2.2-1.



Gambar 2.2 -1 : Model rapat online

2.3 Jadwal dan Kegiatan

Sejak adanya pembatasan atas kegiatan-kegiatan konsultan di luar negeri di bawah Covid-19, dukungan dan bantuan akan diberikan terutama melalui rapat online. Pekerjaan on-site pertama di Jakarta dilakukan pada bulan Mei 2022, saat pembatasan perjalanan dilonggarkan. Pekerjaan on-site awalnya direncanakan dilakukan tiga kali dikarenakan adanya ketidakpastian pembatasan perjalanan akibat Covid-19, namun pada perjalanannya rencana tersebut diubah, dan pekerjaan di luar negeri dijadwalkan menjadi empat kali.

Pada pertengahan bulan Februari 2022, konsultan dan NAVIGASI mengadakan beberapa kali rapat online untuk mempersiapkan kick-off pekerjaan dan JCC ke-5 diadakan pada tanggal 14 Maret 2022 melalui rapat online, dan pekerjaan dimulai secara resmi.

Selanjutnya, rapat online individu dilakukan untuk setiap komponen, dan pekerjaan on-site pertama di Jakarta dilakukan pada bulan Mei 2022 untuk berbagi informasi tentang situasi saat ini dan mendiskusikan bagaimana melanjutkan pekerjaan pada masa mendatang.

Di bulan Juni 2022, pekerjaan on-site kedua dilakukan dan para perwakilan dari beberapa DISNAV dipanggil ke Jakarta untuk mengikuti lokakarya di mana pekerjaan proyek ini dijelaskan kepada mereka, yang juga disebarluaskan ke beberapa kantor DISNAV di web.

Rencana diubah terkait pelaksanaan pekerjaan on-site dengan pertimbangan kemajuan pekerjaan, dan tambahan pekerjaan on-site ketiga dilakukan pada bulan Oktober 2022.

Pekerjaan on-site ini termasuk rencana kunjungan ke beberapa DISNAV, namun karena kemajuan pekerjaan DISNAV dan situasi Covid-19, rapat online individu dilakukan di Jakarta bagi semua DISNAV daripada melakukan kunjungan. Akibatnya, jawaban terhadap kuesioner diatur untuk setiap komponen dengan batas waktu jawaban pada akhir November 2022.

Pekerjaan on-site keempat dilaksanakan pada bulan Maret 2023, dan sesi pengarahan tentang penyusunan pekerjaan bantuan dan dukungan diadakan di Jakarta.

Kemajuan pekerjaan ditunjukkan dalam Gambar 2.3-1

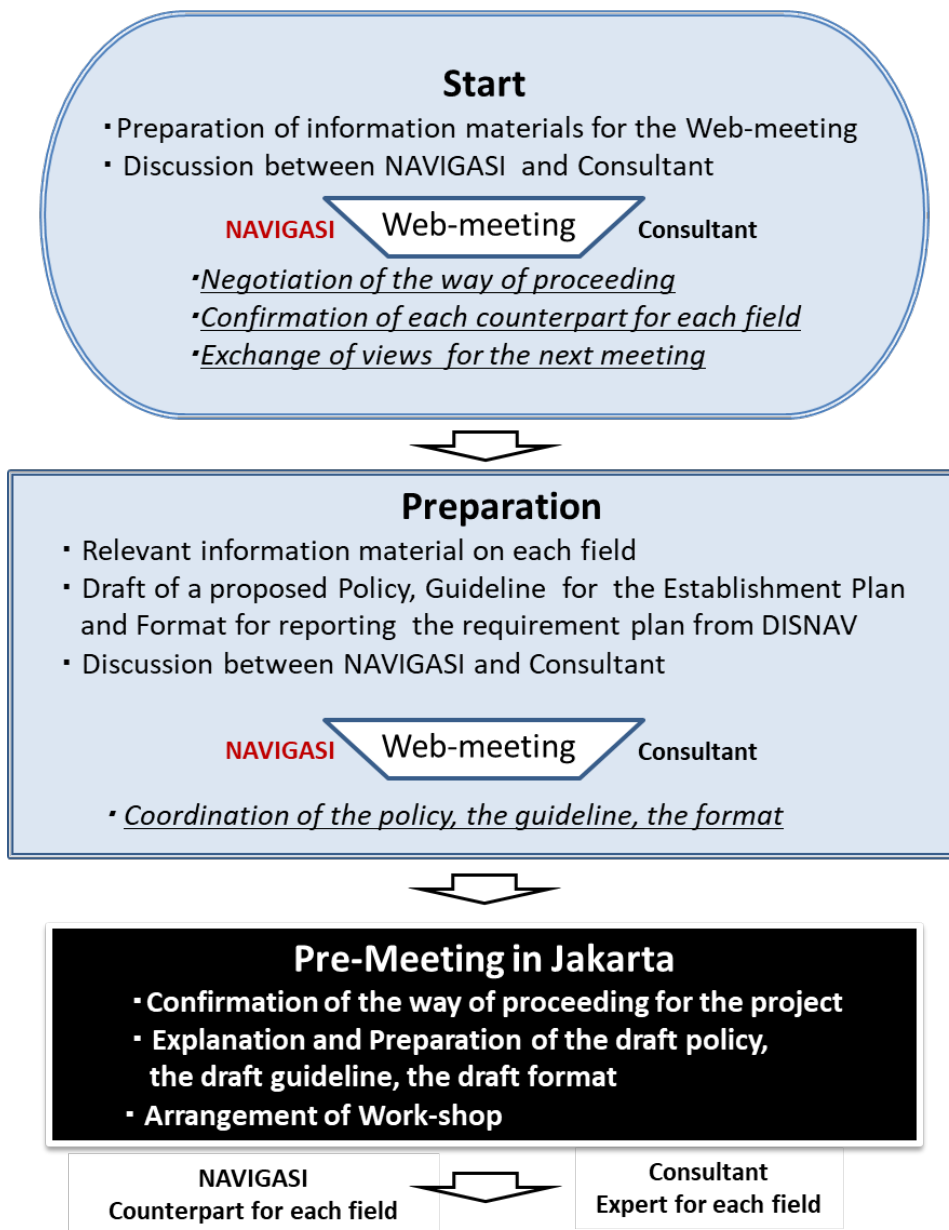
Gambar 2.3-2 menunjukkan rangkaian alur kerja dalam urutan waktu

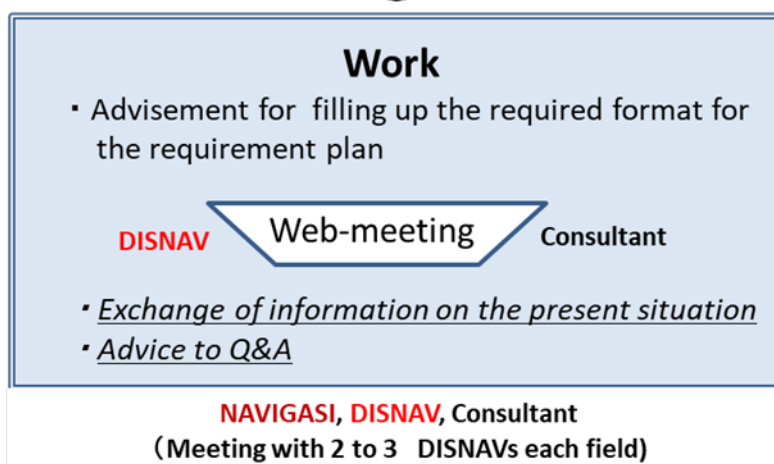
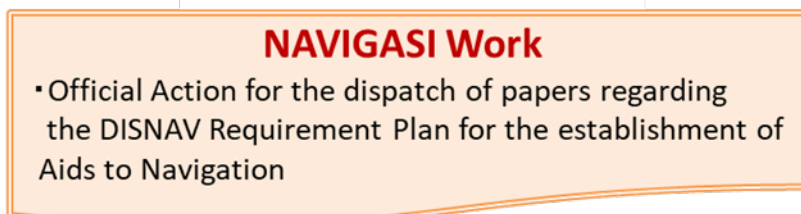
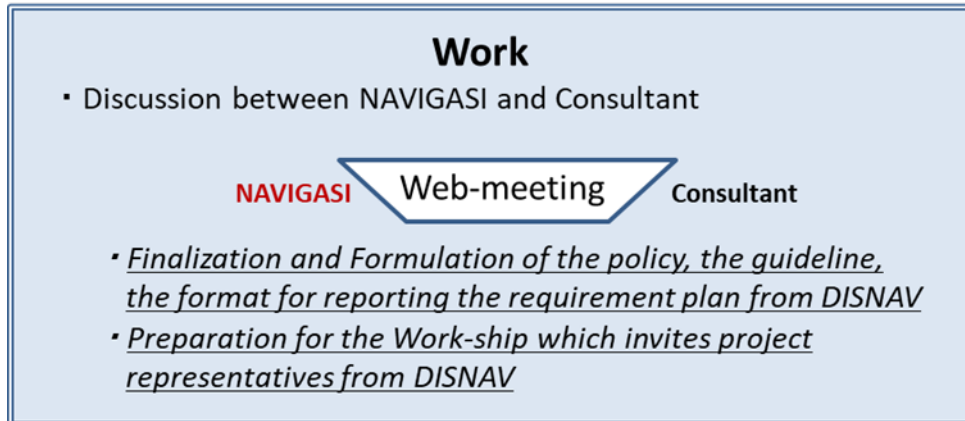
Schedule for Activities

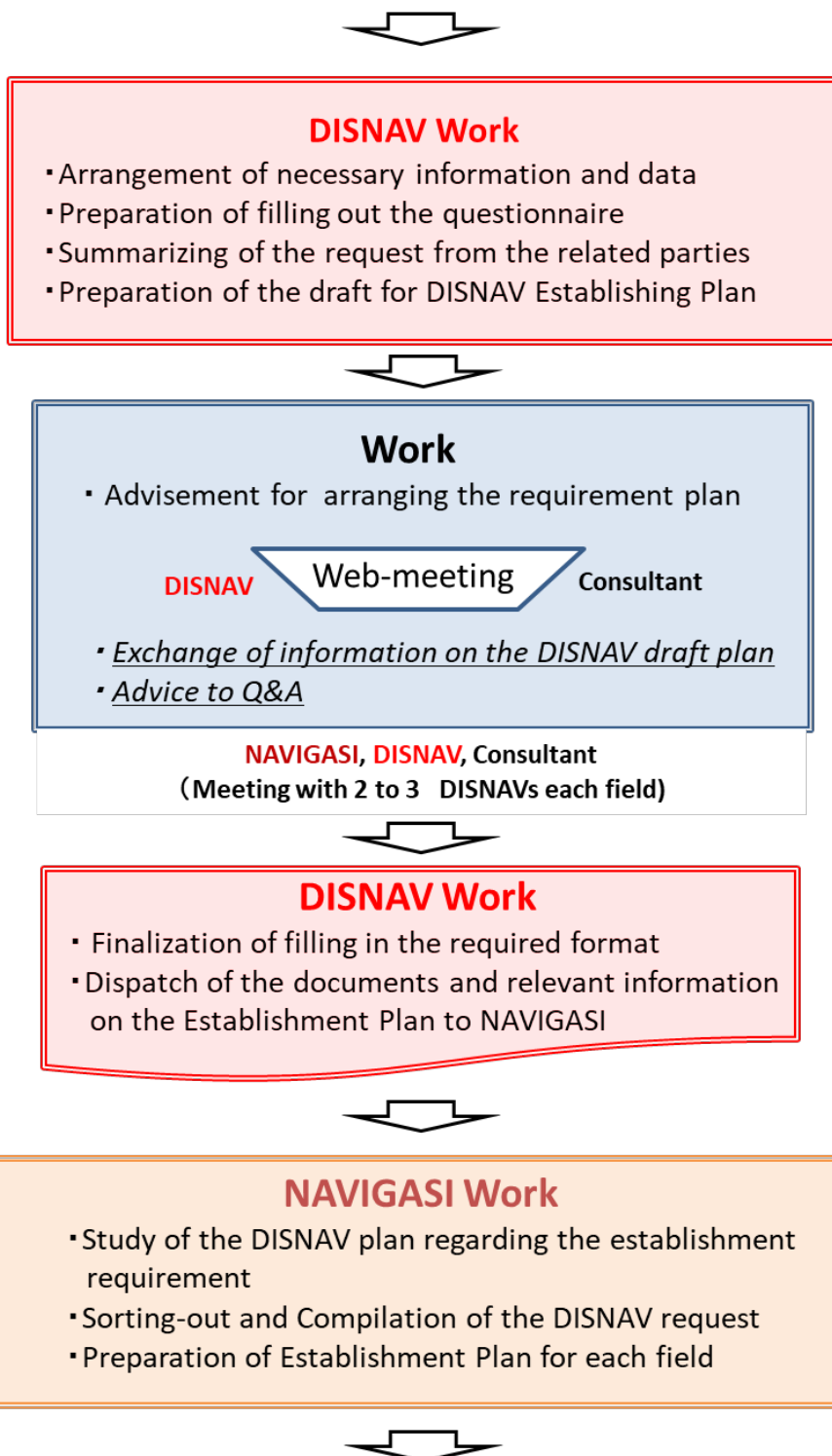
		2022											2023					
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
Consultant	Domestic Work	[Light blue bars indicating activity across all months]																
	Oversea Work				Meeting	Workshop					Meeting							Seminar
NAVIGASI	Activities				Meeting	Workshop					Meeting							Seminar
DISNAV	Activities					Workshop												Seminar
Events			▲ 5th JCC			▲ Workshop (WRAP)												▲ Seminar 6th JCC

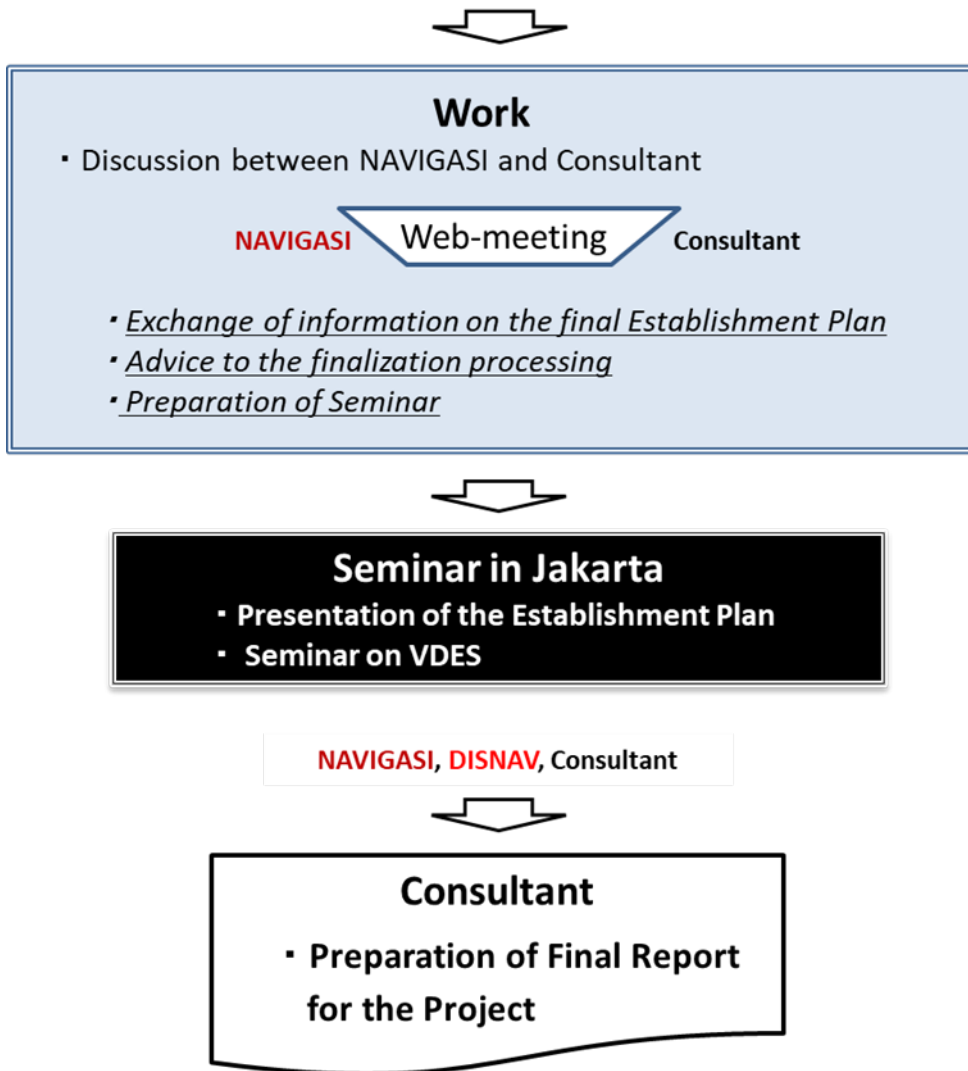
Gambar 2.3 -1 : Kemajuan pekerjaan

Flowchart
of
How to proceed with the additional support project
on
the Establishment Plan of Aids to Navigation









Gambar 2.3 -2 : Alur kerja dari pekerjaan

Bab 3

Kemajuan Pekerjaan

Bab 3 Kemajuan Pekerjaan

Meskipun kegiatan tambahan telah diresmikan pada tanggal 13 Oktober 2021, tidak ada perbaikan selanjutnya dalam kondisi infeksi COVID-19 di kedua negara dan tidak ada peluang untuk melaksanakan pekerjaan on-site, dan jadwal keseluruhan tidak dapat dihentikan. Meskipun penyusunan awal sedang berjalan, namun pekerjaan-pekerjaan praktis tidak dimulai.

Pada bulan Februari 2022, ketika pembatasan imigrasi Indonesia terkait karantina mulai dilonggarkan dan harapan pekerjaan on-site mulai terlihat, keseluruhan rencana disetujui, dan pekerjaan dimulai.

3.1 Konfirmasi terkait Prosedur Kerja

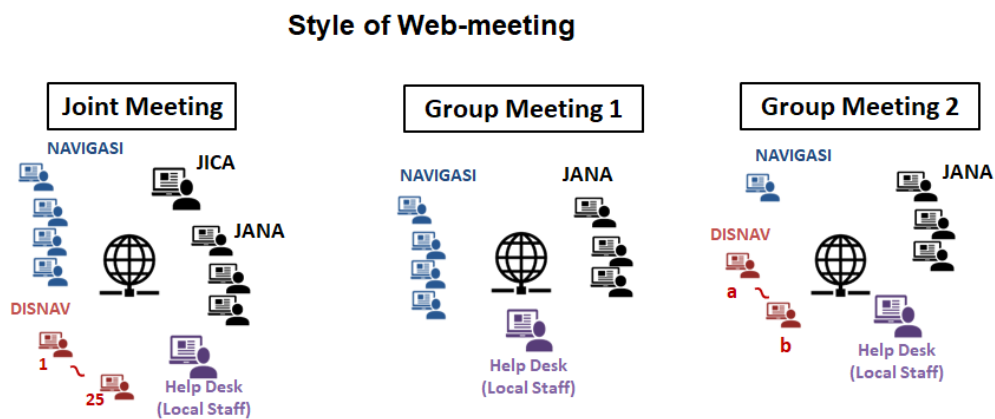
Karena akan ada banyak pembatasan pada pekerjaan di tempat pada tahap ketika COVID-19 belum sepenuhnya dibersihkan, diputuskan untuk memperkenalkan rapat online untuk melengkapi pekerjaan di tempat dan berkomunikasi antara pihak terkait.

Prosedur kerja didiskusikan dan dikonfirmasi dengan penanggung jawab NAVIGASI. Selain itu, staf lokal ditugaskan untuk mengatur dan mempersiapkan rapat online dengan rekanan yang ditunjuk di setiap komponen.

3.2 Rapat online

Rapat online dilakukan dengan sistem Zoom, dan jadwalnya disesuaikan dengan kebutuhan berdasarkan bentuk rapat pleno dan masing-masing rapat komponen

Bentuk rapat online ditunjukkan pada Gambar 3.2 -1.



Gambar 3.2 -1 : Bentuk rapat online

3.3 JCC Ke-5

Konsultan dan NAVIGASI mengadakan beberapa rapat online dari pertengahan bulan Februari 2022 untuk mempersiapkan kick-off pekerjaan, dan JCC ke-5 dilakukan pada tanggal 14 Maret 2022 dengan sistem Zoom, dan pekerjaan dimulai secara resmi.

Agenda rapat, daftar peserta untuk rapat online dan risalah rapat masing-masing ditunjukkan pada Lampiran 3.3 -1, Lampiran 3.3 -2 dan Lampiran 3.3 -3.

Dokumen terkait garis besar pekerjaan dan gugus tugas terlampir sebagai Lampiran 3.3 -4 dan Lampiran 3.3 -5.

3.4 Pekerjaan On-site Pertama

Dengan pelanggaran pembatasan masuk ke Indonesia yang cukup besar akibat Covid-19, pekerjaan on-site pertama dilakukan sejak tanggal 15 Mei hingga 27 Mei 2022.

Penjelasan pekerjaan secara keseluruhan dilakukan di kantor NAVIGASI, Direktorat Jenderal Perhubungan Pelayaran di Jakarta, kemudian rapat-rapat yang dipisahkan ke dalam setiap komponen diadakan setiap hari, di mana kebijakan rencana pendirian, pedomannya, dan kuesioner dibahas dan drafnya masing-masing disiapkan.

Selain itu, untuk mendukung pekerjaan di pihak lokal, kontrak dengan konsultan lokal telah dibuat dan mereka juga bergabung dalam pertemuan.

Di samping itu, penyelenggaraan sesi pengarahan untuk DISNAV, yang mengumpulkan informasi, telah dikoordinasikan, dan pertemuan tatap muka serta lokakarya perangkat lunak penilaian risiko (IWRAP), termasuk siarannya melalui online, telah tetap diadakan di Jakarta pada tanggal 16 Juni 2022.

3.5 Pekerjaan On-site Ke-2

Pekerjaan on-site kedua dilakukan sejak tanggal 12 Juni hingga 19 Juni 2022, dan pertemuan diadakan dan lokakarya di mana pengoperasian IWRAP didemonstrasikan pada tanggal 16 Juni di Jakarta.

Pada paruh pertama pekerjaan on-site kebijakan dan pedoman untuk rencana penetapan dibahas dan ditetapkan, dan kemudian dilakukan persiapan untuk mengadakan lokakarya.

3.6 Rapat dan Lokakarya tentang IWAP

Pada tanggal 16 Juni 2022, para perwakilan dari NAVIGASI dan DISNAV bertemu di Hotel Milenium di Jakarta, kemudian dilakukan pertemuan dan lokakarya. Dan acara mereka secara bersamaan dibagikan kepada semua DISNAV dengan sistem Zoom.

Sesi pagi diawali dengan sambutan dari direktur NAVIGASI, dilanjutkan dengan penjelasan mengenai kebijakan dan pedoman rencana penetapan di masing-masing komponen, dan selanjutnya dilakukan Q&A (Tanya Jawab).

Pada sesi sore hari, dilakukan demonstrasi operasional penggunaan data AIS dengan alat penilaian risiko (software) bernama "IWRAP".

Agenda dan ringkasan acara (termasuk daftar peserta) rapat dilampirkan pada Lampiran 3.6 -1 dan Lampiran 3.6 -2, dan dokumen presentasi dilampirkan pada Lampiran 3.6 -3, -4, -5, dan -6.

3.7 Pekerjaan On-site ke-3

Karena jawaban kuesioner dari DISNAV yang tidak memuaskan, pekerjaan on-site ketiga dijadwalkan sejak tanggal 15 hingga 30 Oktober 2022, dan pertemuan dengan NAVIGASI dilakukan di Jakarta, dan oleh karena itu diadakan rapat online individu dengan semua DISNAV dalam rangka untuk menjelaskan kembali pekerjaan yang harus dilakukan DISNAV dan meminta mereka untuk menjawab kuesioner.

Status rapat online dengan DISNAV ditunjukkan dalam Tabel 3.7-1

Tabel 3.7 -1 : Rapat online individu

NO	Hari/Tgl	DISTRICK NAVIGASI	WAKTU	KOMPONEN		
				ATON	C R S	VESSEL
				1	2	3
1	Jumat, 21 Okt 2022	1. Disnav Kelas I Sorong	09.30 – 10.30	√	x	√
		2. Disnav Kelas I Tanjung Priok	10.30 – 11.30	√	x	√
		3. Disnav Kelas II Kupang	13.00 – 14.00	√	√	√
		4. Disnav Kelas III Tual	14.00 – 15.00	√	x	√
2	Senin, 24 Okt 2022	5. Disnav Kelas III Merauke	09.30 – 10.30	√	x	√
		6. Disnav Kelas II Teluk Bayur	10.30 – 11.30	√	x	√
		7. Disnav Kelas III Bitung	13.00 – 14.00	√	x	√
		8. Disnav Kelas III Kendari	14.00 – 15.00	√	x	√
3	Selasa, 25 Okt 2022	9. Disnav Kelas II Jayapura	09.30 – 10.30	√	√	√
		10. Disnav Kelas I Makassar	10.30 – 11.30	√	x	√
		11. Disnav Kelas I Samarinda	13.00 – 14.00	√	x	√
		12. Disnav Kelas I Tanjung Perak	14.00 – 15.00	√	x	√
4	Rabu, 26 Okt 2022	13. Disnav Kelas I Ambon	09.30 – 10.30	√	x	√
		14. Disnav Kelas II Banjarmasin	10.30 – 11.30	√	x	√
		15. Disnav Kelas II Sabang	13.00 – 14.00	√	x	√
		16. Disnav Kelas III Tanjung Intan	14.00 – 15.00	√	x	√
5	Kamis, 27 Okt 2022	17. Disnav Kelas III Tarakan	09.30 – 10.30	√	x	√
		18. Disnav Kelas III Pontianak	10.30 – 11.30	√	x	√
		19. Disnav Kelas I Belawan	13.00 – 14.00	√	x	√
		20. Disnav Kelas I Dumai	14.00 – 15.00	√	x	√
6	Jumat, 28 Okt 2022	21. Disnav Kelas I Tanjung Pinang	09.30 – 10.30	√	x	√
		22. Disnav Kelas I Palembang	10.30 – 11.30	√	x	√
		23. Disnav Kelas II Tanjung Emas	13.30 – 14.30	√	x	√
		24. Disnav Kelas II Benoa	14.30 – 15.30	√	x	√
		25. Disnav Kelas III Sibolga	15.30 – 16.30	√	x	√

Catatan :

- √ : UPT Distrik Navigasi harap masuk *Breakroom* sesuai pada *ceklist* Komponen 1, 2 dan 3;
- x : UPT Distrik Navigasi tidak diperkenankan masuk *Breakroom*;
- *Breakroom* akan di infokan di *chat message zoom meeting*.

3.8 Pekerjaan On-site ke -4

Pekerjaan On-site ke-4 dilakukan dari tanggal 26 Februari hingga 4 Maret 2023, dan JCC terakhir (JCC ke-6) diadakan pada tanggal 2 Maret di Jakarta, di mana ringkasan penyusunan kuesioner dari setiap komponen dilaporkan dan garis besar dari rencana pembangunan dijelaskan. Setelah itu, dalam Seminar tersebut dilakukan presentasi tentang VDES, yang akan menjadi acuan pengembangan rencana pembangunan di masa depan.

3.9 JCC Ke-6

JCC ke-6 diadakan pada 2 Maret 2023 di Hotel Millenium di Jakarta. Pertemuan dimulai dengan sambutan dari Direktur NAVIGASI, dilanjutkan dengan laporan ringkasan kegiatan tambahan dan sesi tanya jawab untuk merangkum proyek.

Setelah makan siang, presentasi berjudul “Platform Komunikasi Maritim untuk VDES dan AIS Generasi Berikutnya”, yang dapat dikatakan sebagai sistem pertukaran informasi untuk kapal-kapal di masa depan, disajikan.

Ringkasan acara JCC ke-6 (termasuk Daftar Peserta dan Agenda) dilampirkan sebagai Lampiran 3.9 -1 dan dokumen laporan yang meringkas rencana pembangunan untuk setiap komponen dilampirkan sebagai Lampiran 3.9 -2, -3, dan -4.

Selain itu, makalah presentasi dari seminar tersebut dilampirkan sebagai Lampiran 3.9 -5.

Bab 4

Komponen

Bab 4 Komponen

Sebagaimana dijelaskan dalam “Bab 1 Latar Belakang Kegiatan Tambahan” Laporan ini, pekerjaan dilakukan dalam tiga komponen : Sarana Bantu Navigasi dan VTS, termasuk Ship-routing (selanjutnya disebut sebagai AtoN.), Stasiun radio Pantai dan Kapal untuk Sarana Bantu Navigasi.

4.1 AtoN

Pada saat mengikuti proses penetapan untuk Tindakan Keselamatan Lalu Lintas Maritim sebagaimana dijelaskan dalam Bab 7, “7.1 Umum” Laporan (Tahap-1) sebagai contoh pembuatan rencana penetapan untuk AtoN, permintaan atau tuntutan dari pengguna pertama-tama dikumpulkan dan kemudian akan ditentukan prioritas pelaksanaannya sesuai dengan kebijakan penetapan dan situasi masing-masing DISNAV.

Oleh karena itu, kebijakan penetapan harus ditunjukkan dan pedoman juga harus diberikan yang menunjukkan ruang lingkup AtoN yang akan dibentuk berdasarkan kebijakan tersebut.

Kebijakan, pedoman dan kuesioner berikut disiapkan untuk pekerjaan ini.

4.1.1 Kebijakan atas Rencana Penetapan untuk pemberian Sarana Bantu Navigasi

1 Pendahuluan

Bagi negara yang merupakan negara kepulauan, laut merupakan suatu tempat pengangkutan barang dan perikanan yang sangat penting bagi kemakmuran negara, dan kapal-kapal yang keluar masuk pelabuhan di sana dengan selamat bertanggung jawab atas pembangunan daerah.

Dalam mempromosikan pergerakan kapal yang aman dan efisien dan mendorong lalu lintas laut, pemasangan sarana bantu laut untuk navigasi yang memandu pelaut ke pelabuhan dan bandar, pengaturan saluran air yang terkait dengannya dan penyediaan informasi maritim memainkan peranan yang penting.

Untuk itu, fasilitas dari sarana bantu navigasi harus disusun dan dioperasikan dengan baik dan rencana pembentukannya harus dibuat sesuai dengan kebijakan.

2. Inisiatif Khusus

a. Menghilangkan teluk dan pelabuhan yang tidak terang

Navigasi di malam hari sangat berbahaya untuk mendekati daerah pantai dan/atau pelabuhan tanpa alat bantu navigasi laut yang terang, meskipun dengan keunggulan pengetahuan lokal.

b. Bertransformasi menjadi pelabuhan tempat kapal bisa masuk dengan lebih aman

Pelabuhan-pelabuhan regional diperkirakan akan meningkatkan lalu lintas kapal secara progresif, dan harus memastikan keselamatan navigasi lebih lanjut.

Guna mengurangi risiko navigasi yang disebabkan oleh volume lalu lintas, penting untuk mengatur sarana bantu laut dengan benar dan lebih efektif dalam rangka membantu navigator menentukan posisi mereka, jalur yang aman dan untuk memperingatkan mereka tentang bahaya dan penghalang.

- c. Tujuannya adalah agar pelabuhan dapat dinavigasi dengan aman dan efisien oleh kapal setiap saat

Untuk kemajuan daerah dan bangsa, tentu saja lalu lintas laut yang aman dan stabil terjamin, namun untuk kemajuan yang lebih lagi diperlukan pelabuhan yang selalu terbuka.

Untuk mencapai tujuan ini, sangat diperlukan untuk mendirikan sarana bantu navigasi yang sesuai untuk tujuan tersebut dan untuk memberikan informasi maritim yang tepat dan dapat diandalkan.

4.1.2 Panduan

1 Konsep Dasar

Konfigurasi Sarana Bantu Navigasi harus diatur dalam fase-fase navigasi agar dapat merespon secara tepat terhadap situasi sekitar lalu lintas laut, seperti perubahan pola lalu lintas akibat perkembangan alat navigasi dan bertambahnya ukuran dan kecepatan kapal dalam beberapa tahun terakhir, dan alat bantu yang terpasang harus dipilih dan disusun sedemikian rupa sehingga efektif dan efisien guna meminimalkan duplikasi fungsi.

2. Fase Navigasi (Perairan)

a. Navigasi pantai

Kapal yang berlayar di perairan pantai memilih rute navigasi yang aman dan ekonomis sesuai dengan kinerja kapalnya sendiri, dengan memperhatikan kondisi cuaca dan laut, dan kemudian menggunakan instrumen laut untuk memeriksa posisinya, dan menegaskan kembali posisinya dengan sarana bantu navigasi yang dipasang di landmark yang menonjol dan mengubah titik jalur.

Oleh karena itu, mengingat bahwa sarana bantu navigasi yang dipasang di perairan pantai perlu memberikan informasi di wilayah yang luas, sarana bantu navigasi untuk perairan pantai dan alat bantu rintangan harus dipasang secara efektif dan efisien sehingga landmark yang menonjol dan titik jalur perubahan utama dapat diidentifikasi.

b. Pendekatan Pelabuhan

Fase ini mewakili transisi dari navigasi pantai ke pelabuhan. Pada fase ini, kapal berada dalam sebuah lingkungan manuver yang berat di mana mereka harus selalu memeriksa posisi yang tepat untuk bernavigasi.

Dengan demikian, perlu diingat bahwa konfirmasi visual dari sarana bantu navigasi merupakan faktor penting dalam memandu kapal dengan aman; alat bantu visual dan alat bantu radio jarak pendek harus dipasang secara efektif dan efisien.

c. Perairan Terbatas (Pelabuhan dan Perairan Darat)

Fase ini mengacu pada perairan di mana lalu lintas kapal terkonsentrasi, seperti area pelabuhan, dan di mana kebebasan bermanuver dibatasi karena perairan yang sempit dan dekat dengan bahaya.

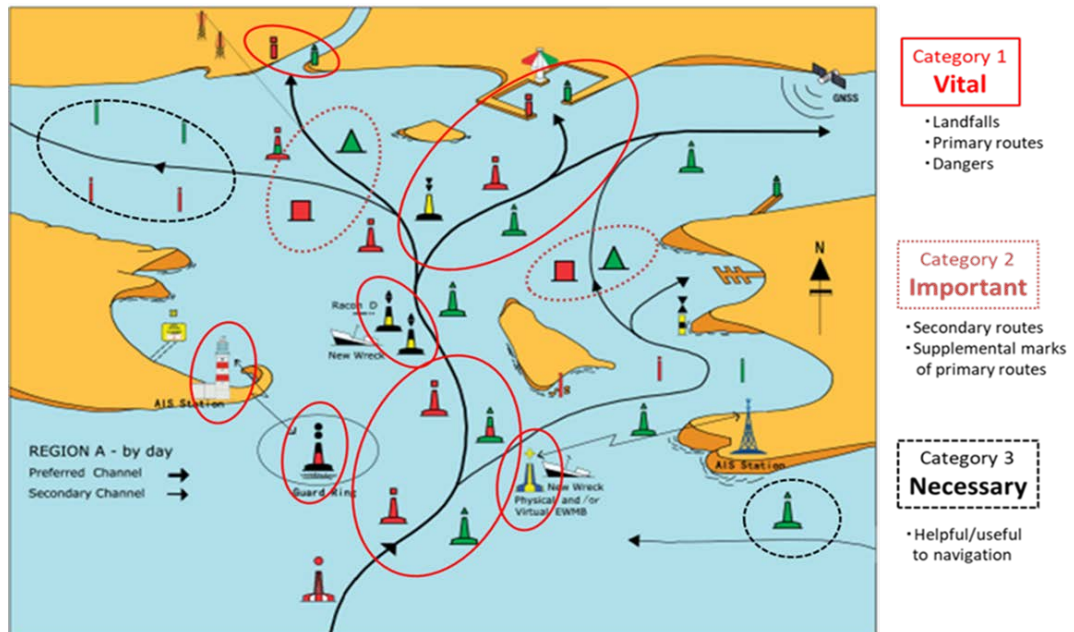
Oleh karena itu, pemasangan sarana bantu navigasi diperlukan untuk mendukung sistem navigasi yang memerlukan faktor-faktor sebagai berikut;

- Verifikasi posisi yang akurat hampir terus menerus,
 - informasi yang menggambarkan kecenderungan kapal untuk berubah dari haluan yang dimaksud;
 - indikasi seketika dari arah di mana kapal harus dikemudikan untuk mempertahankan haluan yang dimaksud.
3. Kategori wilayah laut untuk sarana bantu navigasi
- a. Perairan lepas pantai
 - b. Perairan pantai
(Bantuan Radio jarak menengah/panjang, Titik penting di daratan, Titik arah, Rintangan)
 - c. Wilayah padat
(Dukungan Radio jarak pendek, Lalu lintas yang diatur, Keadaan membutuhkan manuver yang tepat, Tepi perairan yang sempit, rute lalu lintas)
 - d. Pelabuhan/Kepelabuhanan (Perairan terbatas)
(Indikasi pintu masuk pelabuhan/ kepelabuhanan, jalur lalu lintas, kedalaman air, rintangan, jalur berpemandu)
 - e. Perairan pedalaman (Sungai)
4. Kategori sarana bantu navigasi
- a. Sarana Bantu Navigasi Visual
(Pendukung pantai, Tanda bahaya, Tanda fairway, Pendukung untuk pelabuhan/kepelabuhanan, Tanda indikasi untuk pintu masuk ke pelabuhan)
* Referensi: Jarak pandang yang direkomendasikan
 - Sarana Bantu Pantai: 12 Mil Laut (NM) atau lebih
 - Tanda bahaya/Fairway, penanda indikasi
 - Area di mana kapal 50m atau lebih bernavigasi : 5,0 Mil Laut (NM)
 - dari 12 meter atau lebih : 3,5 Mil Laut (NM)
 - Dari 12 meter atau kurang : 2,0 Mil Laut (NM)
 - b. Sarana Bantu radio navigasi (termasuk sistem penyediaan informasi)
(VTS, AtoN AIS, Radar-beacon, stasiun sinyal)
5. Klasifikasi signifikansi untuk instalasi
- Kategori 1 – Signifikansi navigasi vital
(Pendaratan, Rute utama, Saluran, Saluran air, Bahaya, Perlindungan lingkungan laut)
 - Kategori 2 – Signifikansi navigasi penting
(Rute sekunder, Tanda tambahan dari rute primer)
 - Kategori 3 – Signifikansi navigasi yang diperlukan

6. Dokumen-dokumen terkait lainnya

Lihat Rekomendasi IALA 1001 (SISTEM BUOYAGE MARITIM IALA R1001) khususnya dan IALA NAVGUIDE Tahun 2018 (Sarana Bantuan Kelautan Navigasi Manual) untuk hal-hal lainnya.

Explanatory Figure for Classification of significance for the installation



Gambar 4.1.2 -1: IALA Maritime Buoyage Sistem Wilayah A

4.1.3 Kuesioner

Setelah kebijakan rencana pendirian dan pedoman disusun, DISNAV harus membuat ide pendirian mereka sendiri untuk AtoN dan VTS, yang dilaporkan ke NAVIGASI, berdasarkan keinginan dan kebutuhan pengguna untuk pemasangan AtoN, AtoN yang ada dalam yurisdiksi dan status kecelakaan laut saat ini.

Format kuesioner disiapkan seperti di bawah ini untuk AtoN sebagai Lembar-1 (Gbr. 4.1.3-1), Lembar-2 (Gbr. 4.1.3-2), Lembar-3 (Gbr. 4.1.3-3) dan untuk VTS sebagai Lembar -1/ Lembar -2 (Gbr. 4.1.3 -4), dan disampaikan kepada DISNAV

Republik Indonesia
Kementerian Transportasi
Directorate General of Sea Transportation (Direktorat Jenderal Transportasi Laut)

Sheet ① Reporting Format for Nominated Area of Establishing AtoN

District:

Priority	Name (Area/Port) (Fill out)	1. Specific Initiative	2. Category of sea area	Necessary Data/Information			Reference (Fill out)		Note
				3. Nautical Chart	4. AIS Data	5. Conventional Route	6. Stakeholder Demands	National Strategy	
Example	Tanjung OOO	b Transformation	c Congested Area	b General Scale	Independent	Existing	c Sailor, Marine Person	Innovation of Port	Increased traffic flow
1									
2									
3									

Drop Down List

1. Specific Initiative

1 a Eliminating Unlit	Eliminating unlit bays and harbors
2 b Transformation	Transformation into a port where vessels can enter more easily
3 c The Goal	A goal is the port that vessels can navigate

2. Category of sea area

1 a Offshore Waters	
2 b Coastal Waters	(Middle/Long range of Radio aid, Notable point)
3 c Congested Area	(Short range of Radio aid, Regulated traffic, maneuvering, Edge of narrow waterways, traffic)
3 d Harbor/Port	(Indication of entrance of harbor/port, of traffic obstacles, of guided route)
4 e Inland Water (River)	

3. Nautical Chart

1 a Big Scale	Scale : 1/15000, 1/50,000
2 b General Scale	Scale : 1 / 250000
3 c None	Ocean Seemap, Google Map

4. AIS Data

1 a Independent	Stand-alone, VTS
2 b Internet	Marinetraffic.com
3 c None	

5. Conventional Route

1 a Existing	Regulated route, Traditional lane, Habitual course
2 b None	

6. Stakeholder Demands

1 a Sailor	Navigator, Seaman, Pilot
2 b Fisherman	
3 c Marine Person	People who is engaged in marine activities, business.
3 d Sailor, Fisherman	
4 e Sailor, Marine Person	
5 f None	

Gambar 4.1.3 -1: Lembar-1

Sheet ② Reporting Format for List of Existing AtoN

Name of Sea Area / Port : (Fill out)

District :

Chart No (Name) : (Fill out)

Reference Number	Name of AtoN	Location (Fill out)		Aid		Category		Type of Marks				Remarks (Fill out)
		Longitude	Latitude	Type (*1)	Specification (*2)	Sea Area (*3)	Significance (*4)	Lateral (*5)	Cardinal (*6)	Special (*7)	Light Color (*8)	
Example	Cardic Lightouse	S 05-45.400	E 107-03.850	Lighted beacon	Landfall Light	Offshore waters	Category 1 (Important)	Not Applicable (n/a)	Not Applicable (n/a)	Not Applicable (n/a)	White	
1												
2												
3												
4												

Drop Down List

No	Name of Aid	Items
1	Type (*1)	Lighthouse Breakwater Light Harbor Light Lighted Beacon Lighted Buoy Leading Lights Sector Light Beacon (Unlighted) Buoy (Unlighted) Landmark AtoN AIS
No	Category	Items
3	Sea Area (*3)	Offshore waters Coastal waters Congested area Harbor/Port (Restricted area) Inland waters (River)
No	Category	Items
4	Significance	Category 1 (Vital) Category 2 (Important) Category 3 (Necessary)
No	Name of Aid	Items
2	Specification (*2)	Landfall Light Long-range Light Medium-range Light Short-range Light Channel Light Leading Lights Radio Aids (Medium-range)
No	Type of Marks	Items
5	Lateral (*5)	Starboard Port Preferred Channel of Starboard Preferred Channel of Port Not Applicable (n/a)
No	Type of Marks	Items
6	Cardinal (*6)	North East South West Not Applicable (n/a)
No	Type of Marks	Items
7	Special (*7)	Special Marks (Work Zone) Special Marks (Quarantine Area) Special Marks (Anchorage) Special Marks (Wreck Marking) Transition Mark Safe Water Mark Approach Mark Not Applicable (n/a)
No	Type of Marks	Items
8	Light Color (*8)	White Red Yellow Green

Gambar 4.1.3 -2: Lembar -2

Republik Indonesia
Kementerian Transportasi
Directorate General of Sea Transportation (Direktorat Jenderal Transportasi Laut)

Sheet ③ Reporting Format for Planned AtoN

Name of Sea Area / Port: _____
District: _____
Chart No (Name): _____

List of Planned Aids to Navigation

Reference Number	Location		Position		Aid	Category		Type of Marks				Remarks
	Name of AtoN	Longitude	Latitude	Type (*1)		Specification (*2)	Sea Area (*3)	Significance (*4)	Lateral (*5)	Cardinal (*6)	Special (*7)	
Example	ABCDEF	00-25-45.00N	130-23-55.00E	Lighted Beacon	Short-range Light	Harbor/Port (Restricted area)	Category 2 (Important)	Port	Not Applicable (n/a)	Special Marks (Quarantine Area)	Red	
1												
2												
3												
4												

Drop Down List

No	Name of Aid	Items
1	Type (*1)	Lighthouse Breakwater Light Harbor Light Lighted Beacon Lighted Buoy Leading Lights Sector Light Beacon (Unlighted) Buoy (Unlighted) Landmark AtoN AIS

No	Category	Items
3	Sea Area (*3)	Offshore waters Coastal waters Congested area Harbor/Port (Restricted area) Inland waters (River)

No	Type of Marks	Items
7	Special (*7)	Special Marks (Work Zone) Special Marks (Quarantine Area) Special Marks (Anchorage) Special Marks (Wreck Marking) Transition Mark Safe Water Mark Approach Mark Not Applicable (n/a)

No	Type of Marks	Items
4	Significance	Category 1 (Vital) Category 2 (Important) Category 3 (Necessary)

No	Type of Marks	Items
5	Lateral (*5)	Starboard Port Preferred Channel of Starboard Preferred Channel of Port Not Applicable (n/a)

No	Type of Marks	Items
6	Cardinal (*6)	North East South West Not Applicable (n/a)

No	Name of Aid	Items
2	Specification (*2)	Landfall Light Long-range Light Medium-range Light Short-range Light Channel Light Leading Lights Radio Aids (Medium-range)

Category	Shape	Color
1-1 LATERAL MARKS	1-1 Single red cylinder (saw)	Red
	1-2 Single green cylinder (saw)	Green
	1-3 Single green cone, point upwards	Green
	1-4 Single red cone, point upwards	Red
2-1 CARDINAL MARKS	2-1 2 black cones, one above the other, pointing seaward	Black
	2-2 2 black cones, one above the other, base to base	Black
	2-3 2 black cones, one above the other, points downwards	Black
	2-4 2 black cones, one above the other, point to point	Black
3 ISOLATED HAZARD MARKS	3 2 black spheres, one above the other	Black
4 SAFE WATER MARKS	4 Single red sphere	Red
5 SPECIAL MARKS	5 Single yellow "X" shape (St Andrew's Cross)	Yellow

Gambar 4.1.3 -3: Lembar -3

Sheet ① Reporting Format for Nominated Area of Establishing VTS

District: _____

Priority	Name (Area/Port) (Fill out)	1. Main Purpose of VTS	2. VTS Area	Necessary Data/Information						Reference (Fill out)	
				3. Nautical Chart	4. AIS Data	5. Conventional Route	6. Traffic Volume	7. Marine Accident Data	8. Stakeholder Demands	National Strategy	Special Situation
1		a. INS, TOS	b. Port/Harbour	c. General Scale	a. Independent	a. Existing	a. Existing	a. Existing	a. Sailor	Traffic	Target of small vessels
2											
3											

Sheet ② Reporting Format for Nominated Area of Establishing/Planned VTS

Name of Sea Area / Port: _____
District: _____
Chart No (Name): _____

List of Existing/Planned VTS

Reference Number	1. System	Location of Center (Fill out)		2. VTS Area		3. Nautical Chart	4. AIS Data							Legal Basis Regulation/Law (Fill out)	
		Name of VTS	Longitude	Latitude	Purpose (Multiple Answer)		Operator Center	Radar	AIS	CCTV	Hydrographic Instruments	VIS	Infra-Red Signal		Other (Fill out)
Example	a. Existing	ABCD	01-27-45.00E	123-34-00.25E	b. Port/Harbour	INS, TOS, NAS, Sentinel, AIS, AIS-SART	1	2	2	2	1	1	1		
1															
2															
3															
4															

Drop Down List

1. Main Purpose of VTS 1 a. INS, TOS INS (Information Service), TOS (Traffic Organisation/Management Service) 2 b. INS, TOS, NAS NAS (Navigation Assistance Service) 3 c. INS, NAS 4 d. INS 5 e. TOS 6 f. NAS 7 g. Surveillance Coastal Surveillance and Maritime Security 8 h. Allied Service Pilotage, Immigration, Customs, Coast Guard		2. VTS Area 1 a. Coastal Waters 2 b. Port/Harbour 3 c. Inland Water (River)	
5. Conventional Route 1 a. Existing Regulated route, Traditional line, Habitual course 2 b. None		3. Nautical Chart 1 a. Big Scale Scale: 1/15000, 1/50000 2 b. General Scale Scale: 1 / 250000 3 c. None Ocean Seemap, Google Map	
6. Traffic Volume 1 a. Existing Number of Vessels in each vessel's type 2 b. None		4. AIS Data 1 a. Independent Stand-alone, VTS 2 b. Internet MarineTraffic.com 3 c. None	
8. Stakeholder Demands 1 a. Sailor Navigator, Seaman, Pilot 2 b. Fisherman 3 c. Marine Person People who is engaged in marine activities, business. 4 d. Sailor, Fisherman 5 a. Sailor, Marine Person 6 f. None		7. Marine Accident Data 1 a. Existing Number of accidents in each type of accident 2 b. None	

Gambar 4.1.3 -4: Lembar -1/ Lembar -2

4.1.5 Ringkasan Kuesioner

1 AtoN

Dalam kuesioner ini, terdapat 14 DISNAV yang berencana untuk mendirikan AtoN, di mana 11 DISNAV memiliki rencana khusus, dengan total 89 unit termasuk 7 Mercusuar, 55 Suar yang Menyala, dan 27 Pelampung yang Menyala.

Jumlah AtoN yang direncanakan oleh DISNAV ditunjukkan pada Tabel 4.1.5 -1 seperti di bawah ini.

Tabel 4.1.5 -1 : Jumlah AtoN yang direncanakan

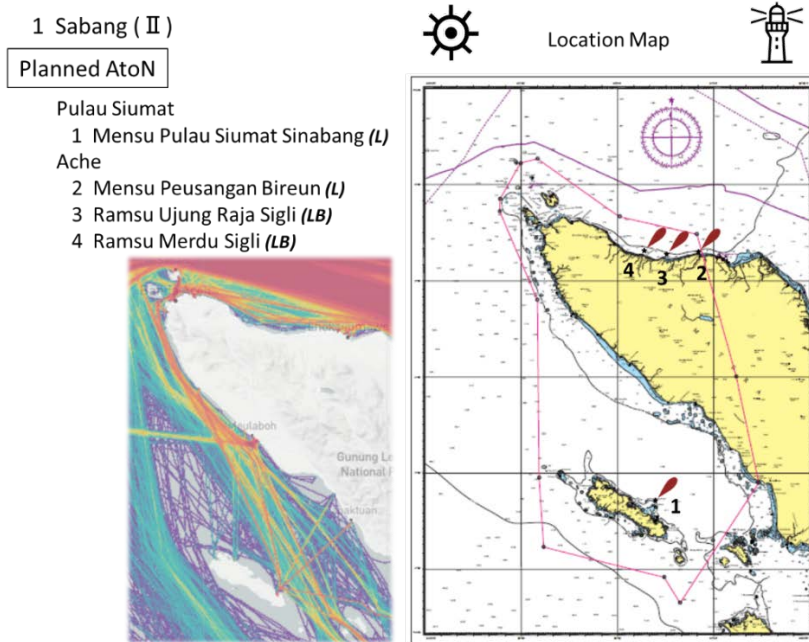
Summary Table for Planned AtoN requested by DISNAV

December 12, 2022

No	DISNAV	Number of Nominated Area	Number of Planned AtoN	Planned AtoN			No	DISNAV	Number of Nominated Area	Number of Planned AtoN	Planned AtoN		
				Lighthouse	Lighted Beacon	Lighted Buoy					Lighthouse	Lighted Beacon	Lighted Buoy
1	Sabang	2	4	2	2		13	Benoa	6	15		15	
2	Belawan	0	0				14	Kupang	0	0			
3	Sibolga	0	0				15	Banjarmashin	0	0			
4	Teluk Bayur	2	3		3		16	Tarakan	0	0			
5	Tg. Pinang	3	-----	---	---	---	17	Samarinda	2	10		3	7
6	Dumai	3	7		7		18	Makassar	3	8			8
7	Palembang	0	0				19	Kendari	0	0			
8	Pontianak	1	-----	---	---	---	20	Bitung	0	0			
9	Tg. Priok	2	7		7		21	Ambon	2	4	4		
10	Cilacap	2	2		2		22	Sorong	0	0			
11	Semarang	2	8		4	4	23	Jayapura	5	21	7	12	8
12	Surabaya	1	-----	---	---	---	24	Merauke	0	0			
							25	Tual	0	0			
								Total	36	89	7	55	27

Peta lokasi yang direncanakan untuk setiap DISNAV ditunjukkan pada Gambar 4.1.5 -1 ~ Gambar 4.1.5 -12 seperti di bawah ini.

Rincian peta dari setiap lokasi yang ditunjukkan dalam Lampiran 4.1.5 -1.

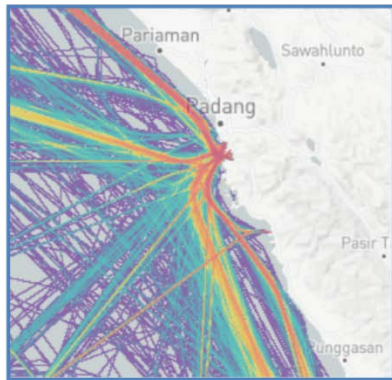


Gambar 4.1.5 -1 : Peta Lokasi (Sabang)

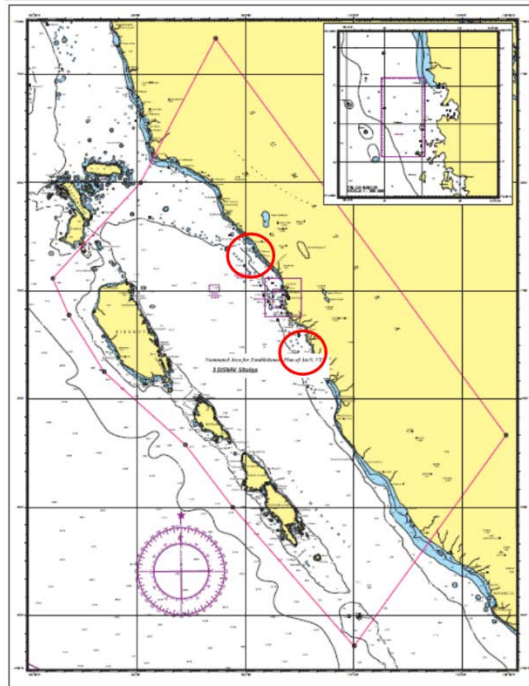
4 Teluk Bayur (I)

Planned AtoN

- 1 Rs. Ma. Karsik Pariaman
(Lighted Beacon -- White)
- 2 Rs. Ma. Kambang Hijau I
(Lighted Beacon -- Green)
- 3 Rs. Ma. Kambang Merah II
(Lighted Beacon -- Red)



Planned AtoN



Gambar 4.1.5 -2 : Peta Lokasi (Teluk Bayur)

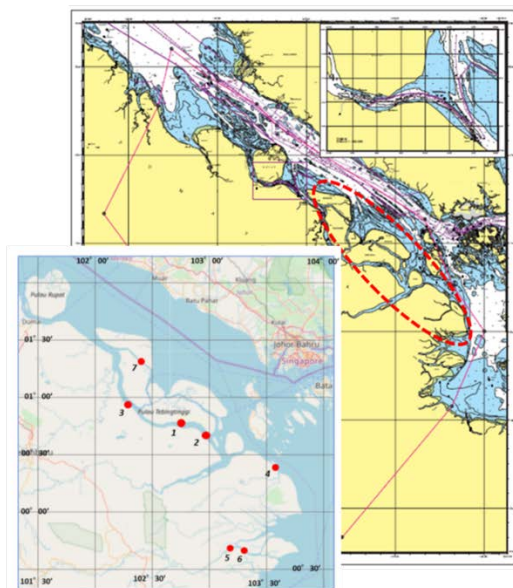
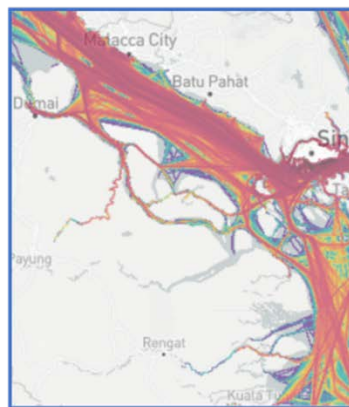
6 Dumai (I)

Planned AtoN

- 1 Ramsu Selat Panjang
- 2 Ramsu Selat Panjang
- 3 Ramsu Tg. Buton
- 4 Ramsu Sungai Guntung
- 5 Ramsu Sungai Indagiri
- 6 Ramsu Sungai Indagiri
- 7 Ramsu Selat Padang



Location Map

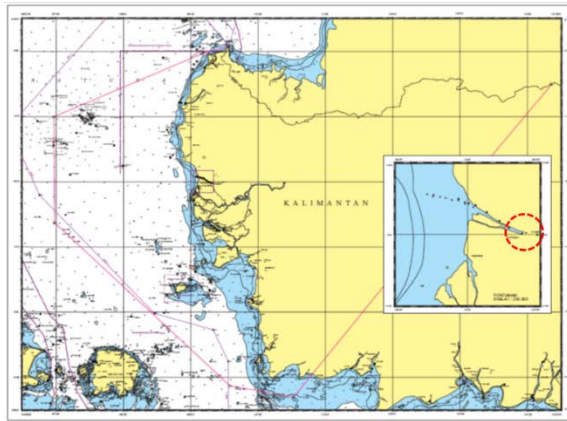


Gambar 4.1.5 -3 : Peta Lokasi (Dumai)

8 Pontianak (III)

Planned AtoN (Nominated Area)

1 Dwikora (*Inland Water : River*)



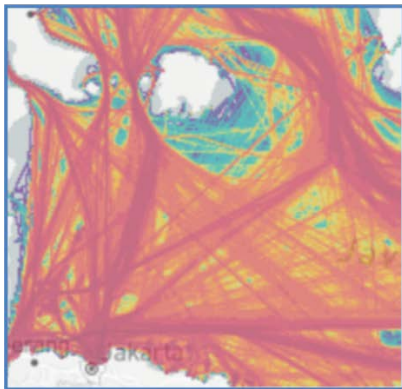
Gambar 4.1.5 -4 : Peta Lokasi (Pontianak)

9 Tg. Priok (I)

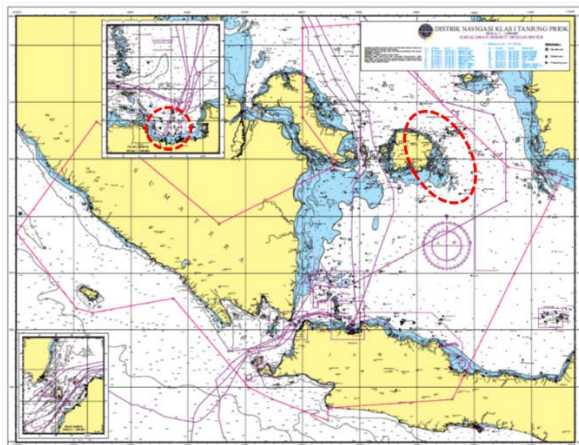
Planned AtoN

- 1 KARANG BATUAN (*L.B*)
- 2 ABADI REEF (*L.B*)
- 3 KARANG F. ADELEIDE (*L.B*)
- 4 KARANG JONG (*L.B*)
- 5 BETING EKA (*L.B*)
- 6 BETING RAJA (*L.B*)
- 7 PULAU PUTRI REEF (*L.B*)

(*L.B : Lighted Beacon*)



Planned AtoN



Gambar 4.1.5 -5 : Peta Lokasi (Tg. Priok)

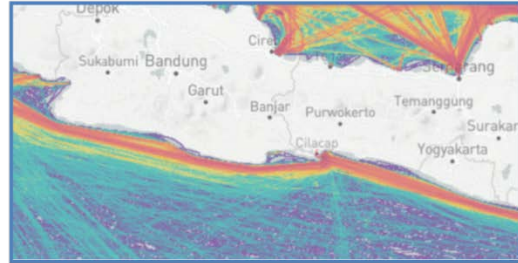
10 Cilacap (III)

Planned AtoN

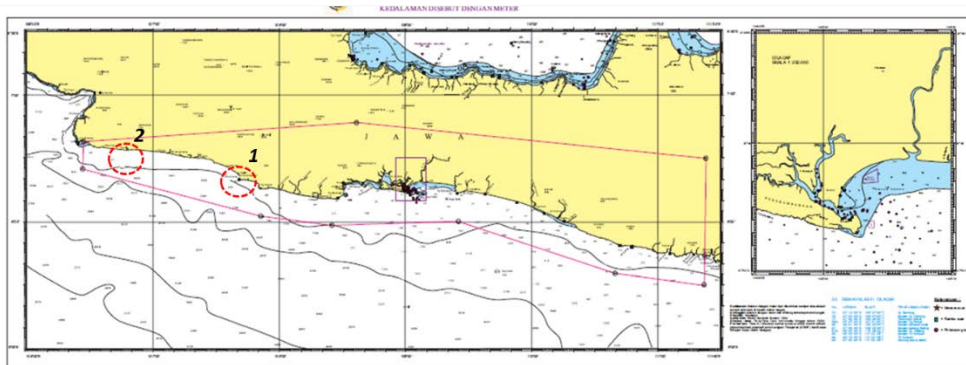
(L.B : Lighted Beacon)

- 1 Sentolo Pamengpeuk (L.B)
- 2 Babadan (L.B)

1 (07° 39' 44.00" S 107° 40' 53.10" E)
2 (07° 25' 22.12" S 106° 39' 36.78" E)



Planned AtoN



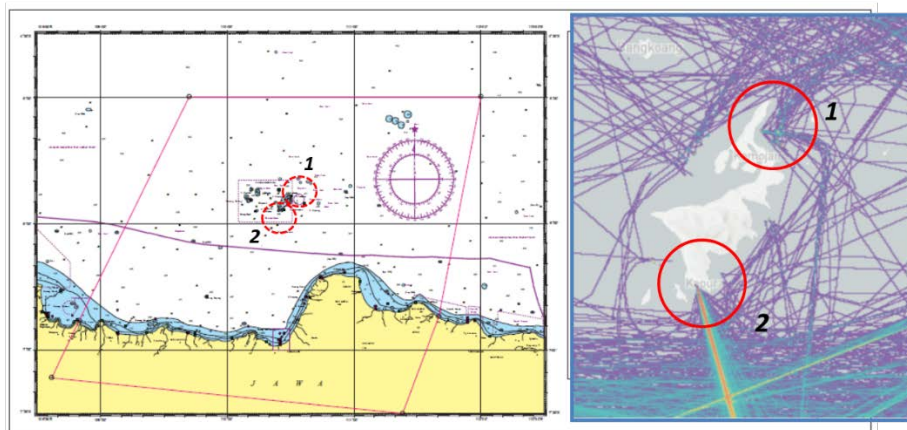
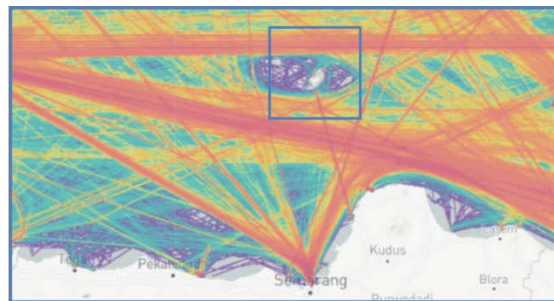
Gambar 4.1.5 -6 : Peta Lokasi (Cilacap)

11 Semarang (II)

Planned AtoN

Pulau Karimunjawa

- 1 Logon Bajak (Lighted Buoy x 4)
- 2 Kalimunjawa (Lighted Beacon x 4)

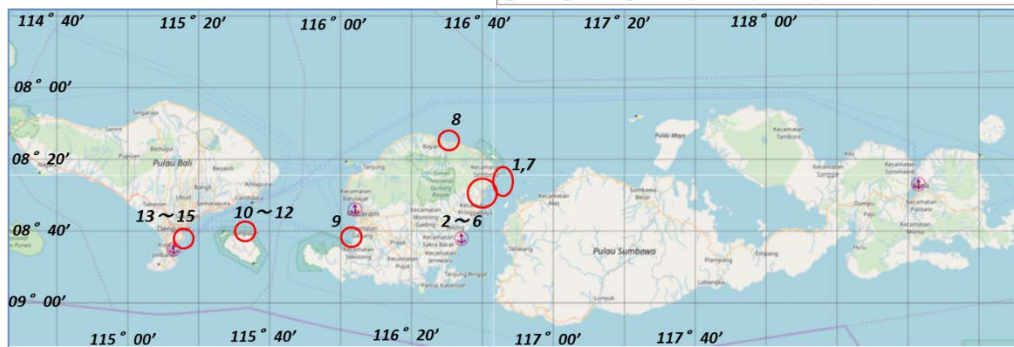
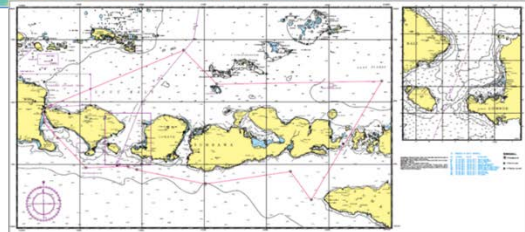
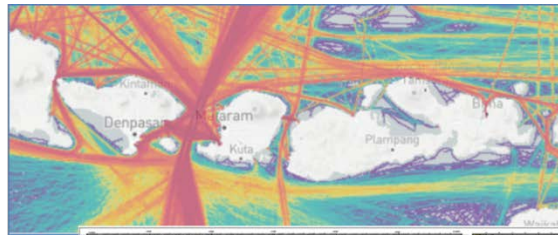


Gambar 4.1.5 -7 : Peta Lokasi (Semarang)

13 Benoa (II)

Planned AtoN (LB x15)

- 1 Rambu suar Bahaya terpencil
- 2 Rambu suar Hijau Labuhan lombok
- 3 Rambu Suar Percabangan Warna Merah Hijau Merah
- 4 Rambu suar Merah Labuhan lombok
- 5 Rambu suar Hijau Labuhan lombok
- 6 Rambu suar Merah Labuhan lombok
- 7 Rambu Suar Pulau Pasir
- 8 Rambu Suar Pelabuhan Carik
- 9 Rambu Suar Ujung Karang Lembar
- 10 Rambu suar. Pelabuhan Sampalan
- 11 Rambu Suar Hijau Pelabuhan Sampalan
- 12 Rambu Suar Merah Pelabuhan Sampalan
- 13 Rambu Suar Pelabuhan Pantai Matahari Terbit Sanur
- 14 Rambu suar hijau Pelabuhan Pantai Matahari Terbit Sanur
- 15 Rambu suar Merah Pelabuhan Pantai Matahari Terbit Sanur

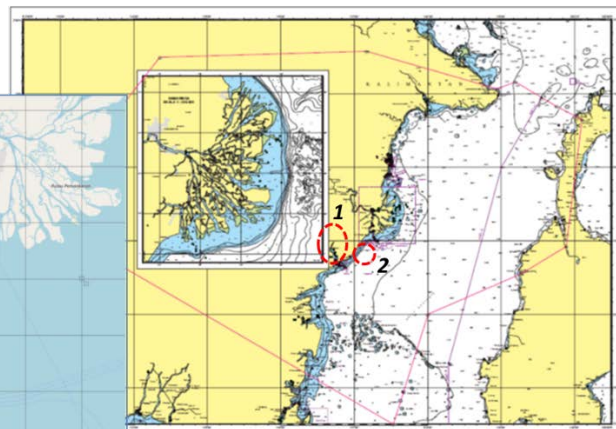
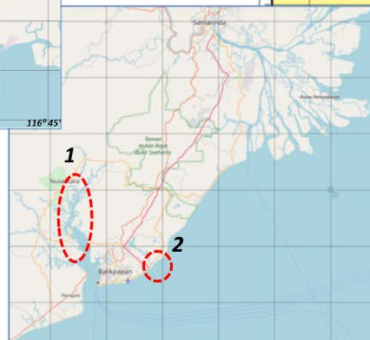
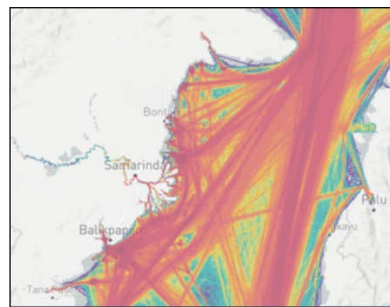


Gambar 4.1.5 -8 : Peta Lokasi (Benoa)

17 Samarinda (I)

Planned AtoN (Nominated Area)

- 1 Alur IKN (Lighted Beacon x 3)
- 2 Pelabuhan PPI Manggar (Lighted Buoy x 7)



Gambar 4.1.5 -9 : Peta Lokasi (Samarinda)

18 Makassar (I)

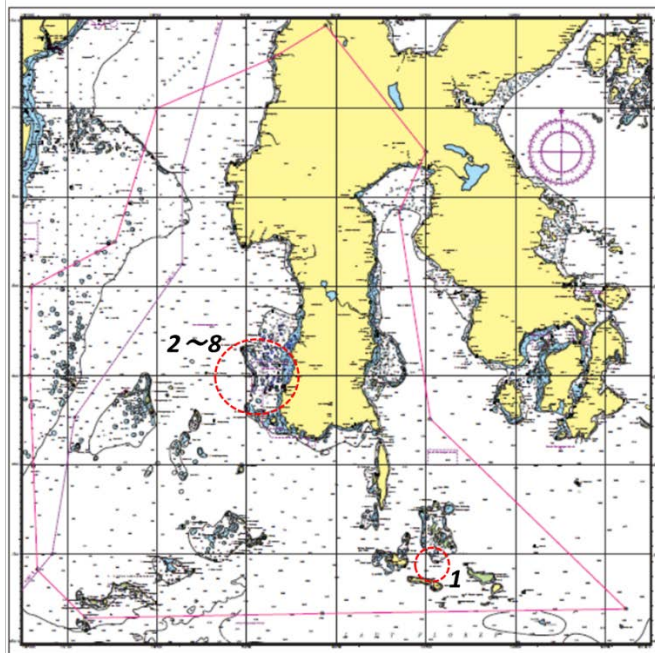


Location Map



Planned AtoN (Lighted Buoy)

- 1 Buoy Pengenal
- 2 Buoy No. 2
- 3 Bone Pamakeke
- 4 Buoy No. 4
- 5 Buoy No. 5
- 6 Buoy No. 9
- 7 Buoy No. 8
- 8 Kardinal Timur



Gambar 4.1.5 -10 : Peta Lokasi (Makassar)

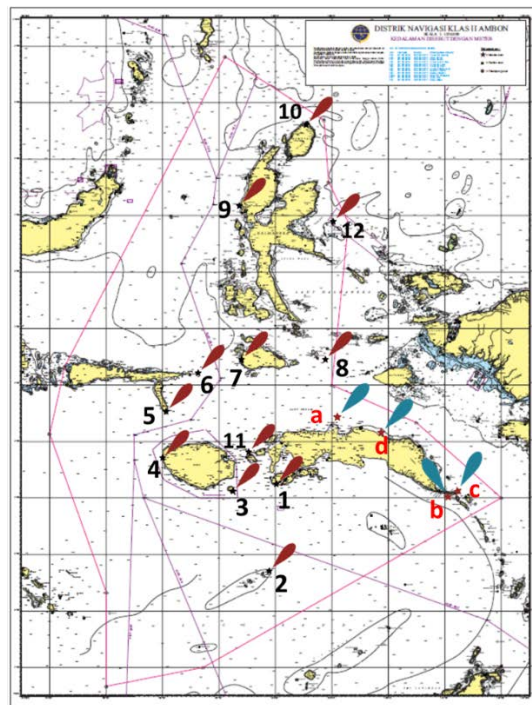
21 Ambon (I)

Planned AtoN (Lighthouse)

a ~ d : Planned AtoN

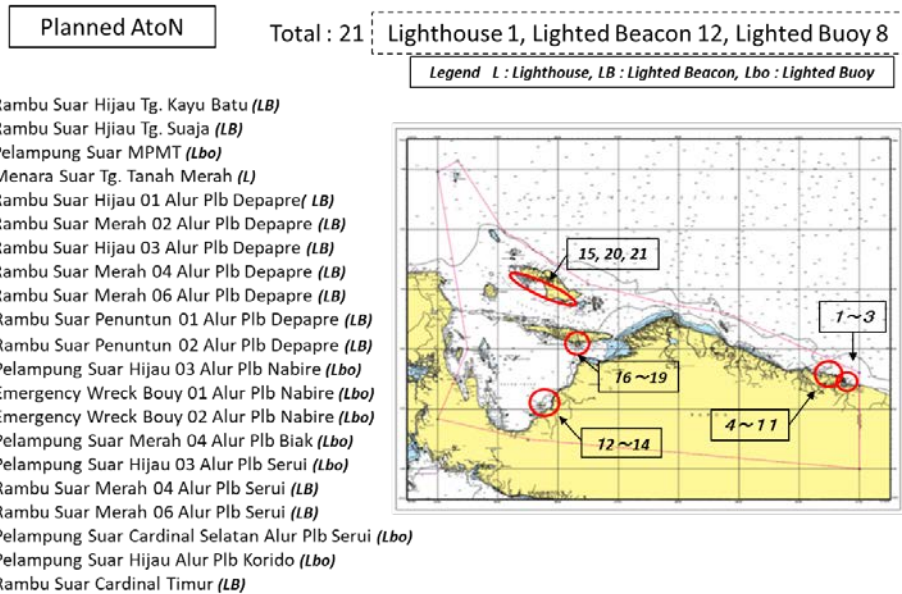
a	Mensu Tg. Galala	02°45'24.6" S /	129°30'56.8" E
f	Pelsu Teluk Dalam 2 (Pangkalan TNI AL)	02°45'24.6" S /	129°30'56.8" E
j	Ramsu Pelabuhan Perikanan Nusantara	02°45'24.6" S /	129°30'56.8" E
b	Ramsu Tg. Marthafons	03°53'24.0" S /	130°53'12.0" E
g	Tanda Siang W. Batu Gajah Estuary	03°53'24.0" S /	130°53'12.0" E
k		03°53'24.0" S /	130°53'12.0" E
c	Ramsu Wainitu/Benteng	03°51'58.0" S /	130°53'54.0" E
l	Ramsu Pelabuhan Yos Soedarmo (Pelindo)	03°51'58.0" S /	130°53'54.0" E
d	Ramsu Waisikula	02°53'40.6" S /	129°48'35.0" E
e	Pelsu Teluk Dalam 1 (Pangkalan TNI AL)	02°53'40.6" S /	129°48'35.0" E
i	Ramsu Pelabuhan Pertamina Wayame (Pe	02°53'40.6" S /	129°48'35.0" E
m	Ramsu Pelabuhan Pertamina Wayame (Pe	02°53'40.6" S /	129°48'35.0" E

1 ~ 12 : Existing AtoN (Lighthouse)



Gambar 4.1.5 -11 : Peta Lokasi (Ambon)

23 Jayapura (II)



Gambar 4.1.5 -12 : Peta Lokasi (Jayapura)

2 VTS

Dalam kuesioner ini, terdapat 9 DISNAV yang berencana untuk mendirikan VTS, di mana 8 DISNAV telah meningkatkan kemungkinan kepelabuhanan dan pelabuhan, dengan total 14 lokasi. Perincian kepelabuhanan dan pelabuhan oleh DISNAV ditunjukkan pada Tabel 4.1.5 -2 seperti di bawah ini.

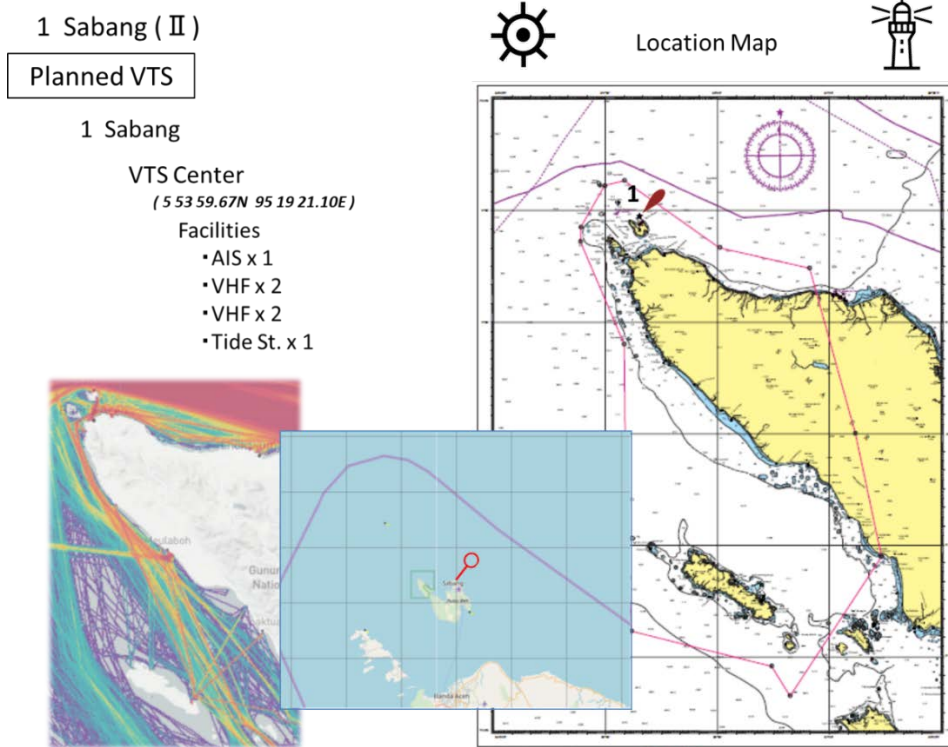
Tabel 4.1.5 -2: Jumlah VTS yang direncanakan

Summary Table for Planned VTS requested by DISNAV

As of December 12, 2022			
No	DISNAV	Number of Nominated Area	Number of Planned VTS
1	Sabang	1	1
2	Belawan	0	0
3	Sibolga	0	0
4	Teluk Bayur	0	0
5	Tg. Pinang	13	3
6	Dumai	0	0
7	Palembang	0	0
8	Pontianak	2	----
9	Tg. Priok	1	1
10	Cilacap	0	0
11	Semarang	0	0
12	Surabaya	0	0
13	Benoa	0	0
14	Kupang	0	0
15	Banjarmashin	0	0
16	Tarakan	1	1
17	Samarinda	2	3
18	Makassar	0	0
19	Kendari	1	1
20	Bitung	0	0
21	Ambon	1	1
22	Sorong	0	0
23	Jayapura	0	0
24	Merauke	0	0
25	Tual	3	3
Total		25	14

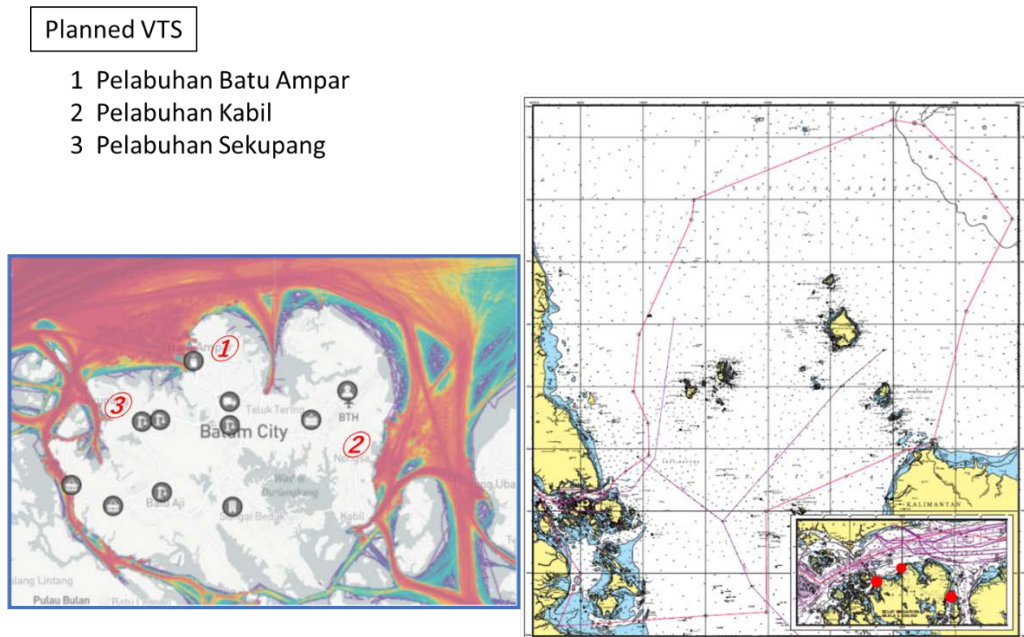
Peta lokasi yang direncanakan untuk setiap DISNAV ditunjukkan pada Gambar 4.1.5 -13~ Gambar 4.1.5 -20 seperti di bawah ini.

Rincian peta dari setiap lokasi yang ditunjukkan dalam Lampiran 4.1.5 -2.



Gambar 4.1.5 -13 : Peta Lokasi (Sabang)

5 Tg. Pinang (I)

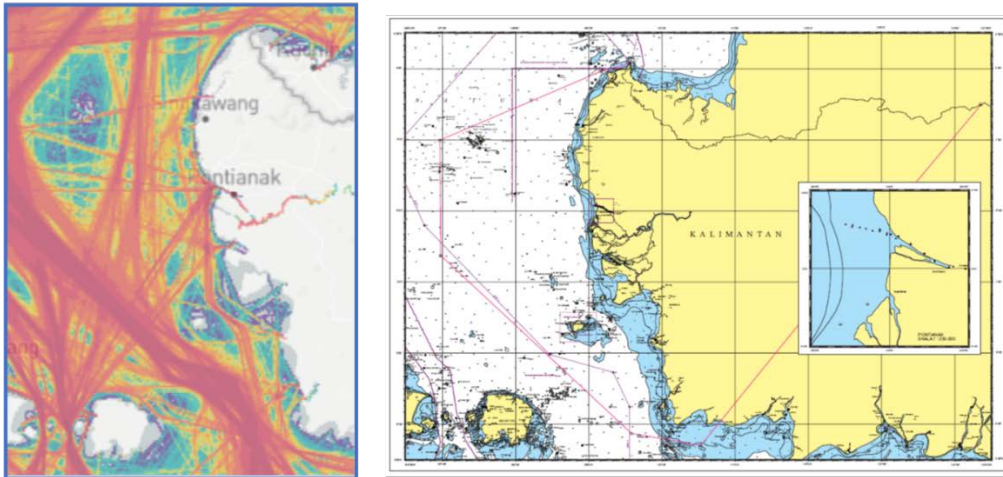


Gambar 4.1.5 -14 : Peta Lokasi (Tg. Pinang)

8 Pontianak (III)

Planned VTS (Nominated Area)

- 1 Pelabuhan Soekarno (*Port/Harbour*)
- 2 Dwikora (*Inland Water : River*)

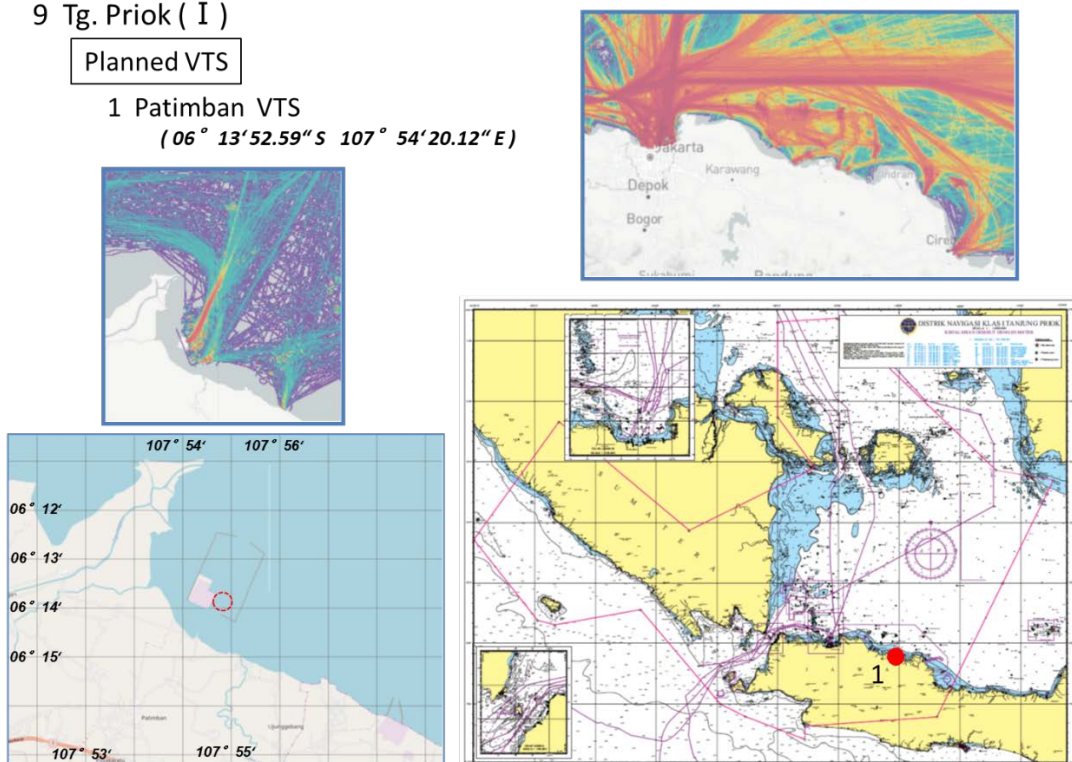


Gambar 4.1.5 -15 : Peta Lokasi (Pontianak)

9 Tg. Priok (I)

Planned VTS

- 1 Patimban VTS
($06^{\circ} 13' 52.59'' S$ $107^{\circ} 54' 20.12'' E$)



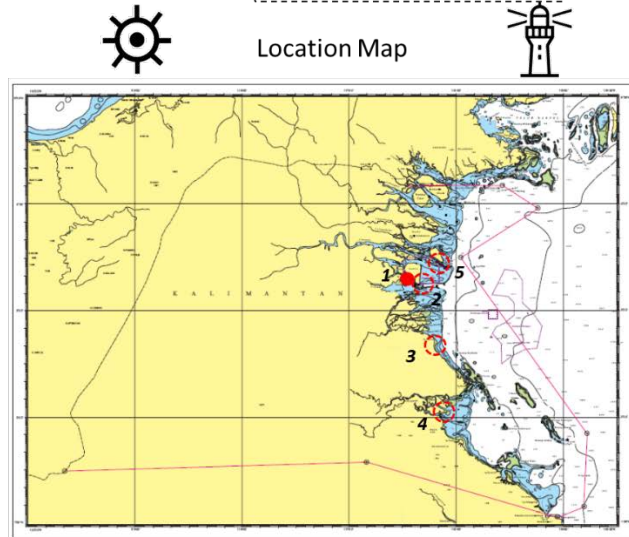
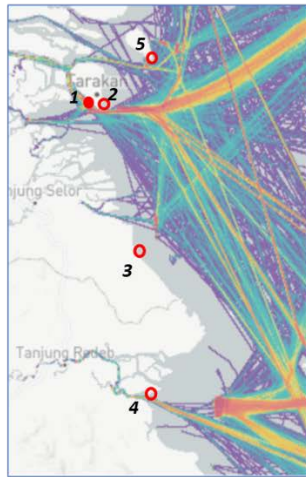
Gambar 4.1.5 -16 : Peta Lokasi (Tg. Priok)

16 Tarakan (III)

Planned VTS Sensor

- 1 Tarakan VTS (*existing* : 1xCe, 1xR, 1xA, 2xC, 1xM, 2xV)
- 2 Tanjung Batu (1xA, 1xC, 1xM, 2xV)
- 3 Tanah Kuning (1xA, 1xC, 1xM, 2xV)
- 4 Berau, Tanjung Redeb (1xCe, 1xR, 1xA, 2xC, 1xM, 2xV)
- 5 Bunyu (1xA, 1xC, 1xM, 2xV)

1	(03° 17' 20" N 117° 35' 25" E)
2	(03° 14' 29" N 117° 38' 41" E)
3	(02° 35' 50" N 117° 49' 38" E)
4	(02° 03' 13" N 117° 50' 11" E)
5	(03° 27' 42" N 117° 50' 13" E)



※ Ce: VTS Center, R : Radar, A : AIS, C : CCTV, M : Meteorological Instrument, V: VHF

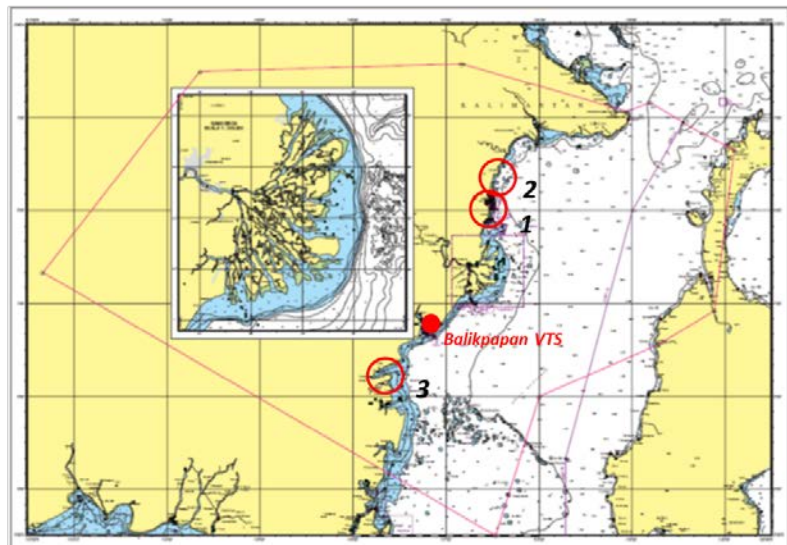
Gambar 4.1.5 -17 : Peta Lokasi (Tarakan)

17 Samarinda (I)

Planned VTS

- 1 Bontang (Port/Habor)
- 2 Sangatta (Coastal Water)
- 3 Tana Grogot Paser (Sensor for Balikpapan)

1	(00° 06' 50.70" N 117° 29' 33.90" E)
2	(00° 31' 26.30" N 117° 36' 23.50" E)
3	(01° 48' 25.02" S 116° 15' 02.59" E)

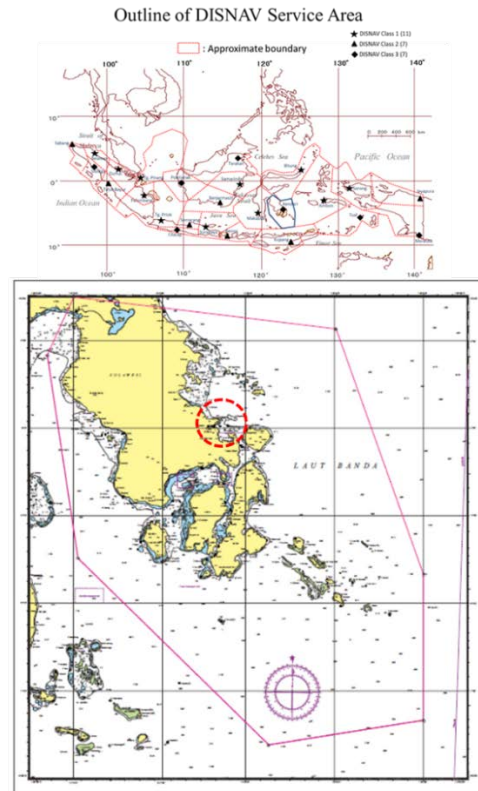
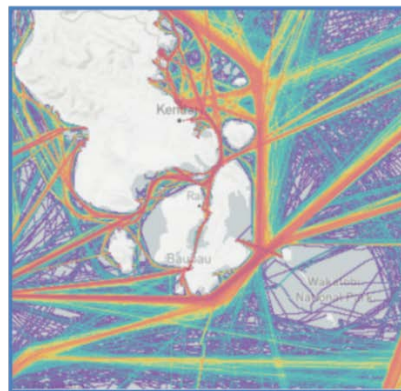


Gambar 4.1.5 -18 : Peta Lokasi (Samarinda)

19 Kendari (III)

Planned VTS (Port/Harbour)

Kendari VTS

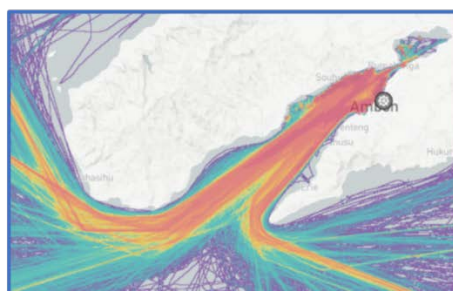


Gambar 4.1.5 -19 : Peta Lokasi (Kendari)

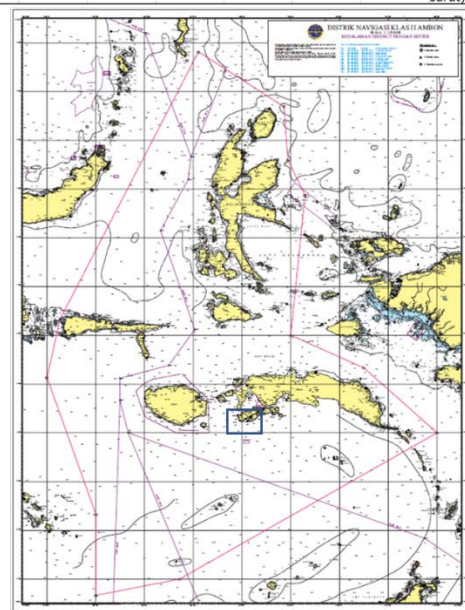
21 Ambon (I)

Planned VTS

Ambon VTS (Port/Harbor)



Operation Center / Pusat Operasi	3 Facilities (Jumlah Fasilitas)					Traffic/Tidal Signal (Lalu Lintas/ Sinyal Pasang Surut)	Other (Fill out) (Lainnya (Disisi) Pasang Surut)
	Radar	AIS	CCTC	Meteorological Instrument (Instrumen Meteorologi)	VHF		
1	2	1	2	1	2	0	Tide Station (stasiun pasang-surut)



Gambar 4.1.5 -20 : Peta Lokasi (Ambon)

4.1.6 Persiapan Rencana Pendirian

1 Proses persiapan

Berikut adalah item-item yang menjadi pertimbangan dalam mempersiapkan rencana pendirian berdasarkan jawaban kuesioner dari DISNAV.

a. Pelaksanaan Survei Dengar Pendapat

Dalam pembentukan AtoN, perlu mencerminkan keinginan dan kebutuhan pengguna, serta terjadinya kecelakaan laut dan pengembangan kepelabuhanan dan pelabuhan.

Oleh karena itu, untuk DISNAV yang saat ini tidak memiliki rencana untuk mendirikan AtoN dalam kuesioner, mereka harus melakukan survei dengar pendapat terlebih dahulu di dalam yurisdiksi mereka dan mengumpulkan informasi tentang keselamatan maritim, volume lalu lintas, rencana pengembangan pelabuhan, dan sebagainya.

Hearing Survey on the Wants and Needs for AtoN

- 1 Preparation
 - a Collection of information
 - b Planning of Survey
- 2 Prior consultations
 - a Contact with stakeholders
- 3 Hearing Survey
 - a Stakeholder Hearing held in sites
 - b Site Investigation
 - c Collection of data
- 4 Compilation of Hearing results
 - a Wants and Needs
 - b Data
- 5 Preparation of Report

Karena lingkungan laut di sekitar kepelabuhanan dan pelabuhan, dan pulau-pulau terpencil yang sedang dibangun berubah dari tahun ke tahun, survei dengar pendapat akan dilakukan setiap tahun untuk semua DISNAV untuk saat ini.

Namun, DISNAV yang sudah memiliki rencana untuk mendirikan AtoN akan melakukan studi kelayakan terlebih dahulu untuk pendiriannya, sehingga juga akan berfungsi sebagai survei dengar pendapat.

b. Studi Kelayakan

Ini untuk menentukan spesifikasi (Tipe, Standar) AtoN yang akan dipasang dan untuk mengumpulkan informasi dan data yang diperlukan untuk desain implementasi AtoN.

Situasi kapal navigasi (jenis, ukuran, jalur lalu lintas), lingkungan alami dari lokasi pemasangan yang direncanakan (kondisi tanah, cuaca, ombak, lampu latar), dan hal-hal yang terkait dengan pekerjaan pemasangan akan diselidiki, dan AtoN yang sesuai akan dipilih sesuai dengan pedoman.

Feasibility Study

- 1 Preparation
 - a Collection of information
 - b Planning of Investigation
- 2 Prior consultation
 - a Contact with related parties
- 3 Site survey
 - a Hearing of user's opinion
 - b Collection of data
 - c Selection of AtoN
 - d Field validation
- 4 Preparation of Report

c. Desain Studi Kelayakan & Penerapan

Jika jenis dan lokasi AtoN telah dipelajari sampai batas tertentu, sebuah desain implementasi, di mana rincian desain AtoN dan keefektifannya dipelajari, dan studi kelayakan akan dilakukan pada saat yang sama untuk mempromosikan pendirian AtoN.

Feasibility Study & Implementation Design

- 1 Preparation
 - a Collection of information
 - b Planning of Investigation
- 2 Prior consultation
 - a Contact with related parties
- 3 Site survey
 - a Hearing of user's opinion
 - b Collection of data
 - c Selection of AtoN
 - d Field validation
- 4 Designing
 - a Decide on specification
 - b Risk Management
(Identification, Analysis, Assessment)
- 5 Estimation of Cost
- 6 Preparation of Report

d. Desain penerapan

Jika jenis dan standar AtoN akan ditentukan berdasarkan hasil studi kelayakan, desain implementasi akan dilakukan setelah studi.

<u>Implementation Design</u>	
1	Preparation
a	Collection of information
b	Planning of Design
2	Prior consultation
a	Contact with related parties
3	Designing
a	Decide on specification
b	Risk Management (Identification, Analysis, Assessment)
4	Estimation of Cost
5	Preparation of Report

2. Perkiraan biaya unit pada akumulasi untuk Rencana Pendirian ini

Dalam menyusun rencana pendirian, Tabel 4.1.6 -1 untuk Harga Satuan Survei, Tabel 4.1.6 -2 untuk Harga Satuan AtoN dan Tabel 4.1.6 -3 untuk Harga Satuan VTS dirujuk untuk memperkirakan anggaran.

Diperkirakan dengan asumsi survei dengar pendapat akan dilakukan oleh staf lokal, dan studi kelayakan akan dilakukan oleh personel yang diberangkatkan dari Jepang.

Biaya unit AtoN adalah harga referensi relatif berdasarkan jenis dan ukurannya. Belum termasuk biaya pemasangan. (Biaya unit termasuk lentera dengan baterai surya dan menara (badan).

Konfigurasi VTS dan biaya peralatan adalah harga unit referensi dengan fungsi dasar.

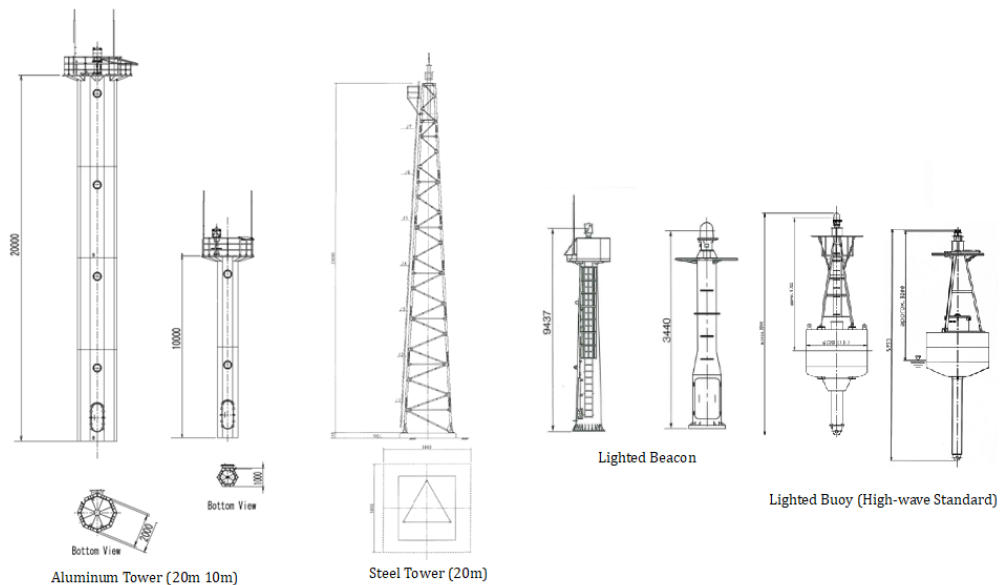
Tabel 4.1.6 -1 : Harga Unit dari Survei

Standard Unit Price of Survey			
Item	Type	Price	Reference
1	Hearing Survey	IDR 245M	by Local Staff
2	Feasibility Study (a)	including Implementation Design	IDR 830M
3	Feasibility Study (b)	only Feasibility Study	IDR 670M
4	Implementation Design		IDR 180M

Tabel 4.1.6 -2 : Harga unit untuk AtoN

Standard Unit Price of Visual Aids for Budget Estimation

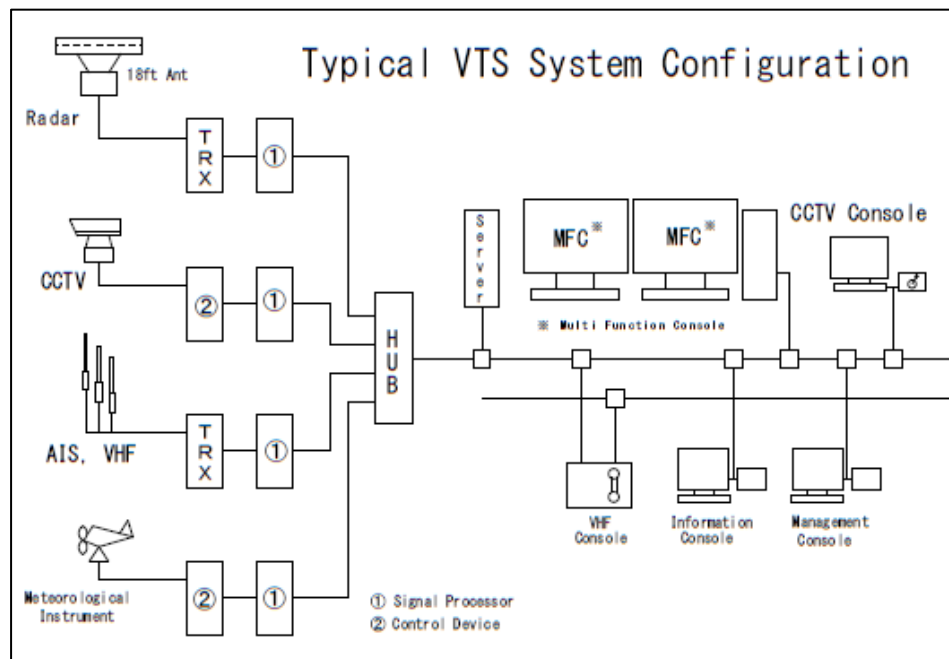
Item	Type	Price	Reference	
1	Lighthouse	20m Aluminum Tower	IDR 3,000M	
		10m Aluminum Tower		
2	Lighted Beacon	10m Pole Type Aluminum	IDR 1,000M	
				3m Pole Type Aluminum
3	Lighted Buoy	High-wave	IDR 1,000M	
			Standard	IDR 750M
<i>Reference (Structure for Lighthouse)</i>		<i>20m Steel Tower</i>	<i>IDR 1,800M</i>	<i>Hot-dip galvanizing</i>



Tabel 4.1.6 -3 : Harga Unit untuk VTS

Standard Unit Price of VTS for Budget Estimation
(excluding Power Supply System and Facilities)

Item	Type	Price	Reference	
1	Radar System	Antenna (18 Feet Type)	IDR 5,000M	13GHz (Solid state)
		TRX (13GHz)		
		Signal Processor System		
2	AIS Base Station	AIS Transponder & Processor	IDR 1,000M	
3	CCTV	Camera	IDR 2,000M	High-resolution Cooperative system with Radar
4	Meteorological Sensor	AIS Transponder & Processor	IDR 300M	Sensor, Data Logger
5	MFC System	Operation Console	IDR 14,000M	Multi Function Console
6	VTS Training	SOP, OJT	IDR 710M	



4.1.7 Rencana Pendirian

a. AtoN

Untuk DISNAV yang memiliki rencana pendirian khusus untuk lokasi dan jenis AtoN, studi kelayakan harus segera dilakukan, dan desain implementasi akan menyusul setelahnya. Dalam hal ini, jika beberapa (banyak) AtoN akan dipasang di area yang sama, sebaiknya dilakukan studi kelayakan berdasarkan area per area, karena AtoN di suatu area saling terkait satu sama lain.

Jika hanya area pendirian yang telah ditentukan, studi kelayakan akan dilakukan untuk mendapatkan informasi dan data yang diperlukan, setelah itu lokasi dan jenis AtoN yang spesifik akan diputuskan dan desain implementasi akan dilakukan.

Setelah desain implementasi selesai, pemasangan AtoN akan direncanakan sesuai urgensinya, namun kebijakan pendirian dan kebijakan administratif juga akan terkait dengan urutan prioritas pendirian.

Selain itu, jumlah pekerjaan DISNAV yang terlibat dalam pendirian dan keseluruhan alokasi anggaran juga harus dipertimbangkan.

Tabel 4.1.6 -4 ~ Tabel 4.1.6 -12 untuk setiap DISNAV adalah rencana pendirian yang disusun berdasarkan kuesioner.

Republik Indonesia
Kementerian Transportasi
Directorate General of Sea Transportation (Direktorat Jenderal Transportasi Laut)

Tabel 4.1.7 -1 : DISNAV (1 - 3)

Table of Establishment Plan for AtoN (1/9)

No.	DISNAV	Nominated Area	Planned AtoN	Item	Implementation (AtoN)						Reference
					2024	2025	2026	2027	2028	Subsequent Year til 2040	
1	Sabang (II)	2	4	Hearing Survey						Ox2	
				Feasibly Study	Oa		Oa				Pulau Slumat Ache
				Implementation Design							
				Construction		OL		OL	OLB x2		
				Budget	IDR 830.M	IDR 3.000.M	IDR 830.M	IDR 3.000.M	IDR 1.750.M	IDR 490.M	IDR 9.900.M
2	Belawan (I)	0	0	Hearing Survey	O		O		O	Ox2	
				Feasibly Study							
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget	IDR 245.M		IDR 245.M		IDR 245.M	IDR 490.M	IDR 1.225.M
3	Sibolga (III)	0	0	Hearing Survey	O		O		O	Ox2	
				Feasibly Study							
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget	IDR 245.M		IDR 245.M		IDR 245.M	IDR 490.M	IDR 1.225.M

Tabel 4.1.7 -2 : DISNAV (4 - 6)

Table of Establishment Plan for AtoN (2/9)

No.	DISNAV	Nominated Area	Planned AtoN	Item	Implementation (AtoN)						Reference
					2024	2025	2026	2027	2028	Subsequent Year til 2040	
4	Teluk Bayur (I)	2	3	Hearing Survey				O		Ox2	
				Feasibly Study	Oa						
				Implementation Design							
				Construction		OLB	OLB x2				
				Budget	IDR 830.M	IDR 1.000.M	IDR 1.500.M	IDR 245.M		IDR 490.M	IDR 4.065.M
5	Tg. Pinang (I)	3	----	Hearing Survey	O		O		O	Ox2	
				Feasibly Study	Ob						
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget	IDR 915.M		IDR 245.M		IDR 245.M	IDR 490.M	IDR 1.895.M
6	Dumai (I)	3	7	Hearing Survey			O		O	Ox2	
				Feasibly Study	Oa						
				Implementation Design							
				Construction		OLB x2	OLB x2	OLB x2	OLB		
				Budget	IDR 830.M	IDR 1.500.M	IDR 1.745.M	IDR 1.500.M	IDR 1.245.M	IDR 490.M	IDR 7.310.M

Republik Indonesia
Kementerian Transportasi
Directorate General of Sea Transportation (Direktorat Jenderal Transportasi Laut)

Tabel 4.1.7 -3 : DISNAV (7 - 9)

Table of Establishment Plan for AtoN (3/9)

No.	DISNAV	Nominated Area	Planned AtoN	Item	Implementation (AtoN)						Reference
					2024	2025	2026	2027	2028	Subsequent Year til 2040	
7	Palembang (I)	0	0	Hearing Survey	○		○		○	○x2	
				Feasibly Study							
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget	IDR 245.M		IDR 245.M		IDR 245.M	IDR 490.M	IDR 1,225.M
8	Pontianak (III)	1	----	Hearing Survey			○		○	○x2	
				Feasibly Study							
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget			IDR 245.M		IDR 245.M	IDR 490.M	IDR 980.M
9	Tg. Priok (I)	2	7	Hearing Survey			○		○	○x2	
				Feasibly Study	○a	○b					
				Implementation Design			○				
				Construction		OLB x4	OLB x2	OLB			
				Budget	IDR 830.M	IDR 3,670.M	IDR 2,425.M	IDR 1,000.M	IDR 245.M	IDR 490.M	IDR 8,660.M

Tabel 4.1.7 -4 : DISNAV (10 - 12)

Table of Establishment Plan for AtoN (4/9)

No.	DISNAV	Nominated Area	Planned AtoN	Item	Implementation (AtoN)						Reference
					2024	2025	2026	2027	2028	Subsequent Year til 2040	
10	Cilacap (III)	2	2	Hearing Survey			○		○	○x2	
				Feasibly Study	○a						
				Implementation Design							
				Construction		OLB	OLB				
				Budget	IDR 830.M	IDR 1,000.M	IDR 1,245.M		IDR 245.M	IDR 490.M	IDR 3,810.M
11	Semarang (II)	2	8	Hearing Survey			○		○	○x2	
				Feasibly Study	○a	○a					
				Implementation Design							
				Construction		OLbo x4	OLbo x4				
				Budget	IDR 830.M	IDR 4,830.M	IDR 3,245.M		IDR 245.M	IDR 490.M	IDR 9,640.M
12	Surabaya (I)	1	----	Hearing Survey			○		○	○x2	
				Feasibly Study							
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget			IDR 245.M		IDR 245.M	IDR 490.M	IDR 980.M

Republik Indonesia
Kementerian Transportasi
Directorate General of Sea Transportation (Direktorat Jenderal Transportasi Laut)

Tabel 4.1.7 -5 : DISNAV (13 - 15)

Table of Establishment Plan for AtoN (5/9)

No.	DISNAV	Nominated Area	Planned AtoN	Item	Implementation (AtoN)						Reference
					2024	2025	2026	2027	2028	Subsequent Year til 2040	
13	Benoa (II)	6	15	Hearing Survey				○		○x2	
				Feasibly Study	Oa	Oa	Oa				
				Implementation Design							
				Construction		OLB x3	OLB x5	OLB x4	OLB x3		
				Budget	IDR 830.M	IDR 3,830.M	IDR 4,580.M	IDR 3,245.M	IDR 2,250.M	IDR 490.M	IDR 15,225.M
14	Kupang (II)	0	0	Hearing Survey	○		○		○	○x2	
				Feasibly Study							
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget	IDR 245.M		IDR 245.M		IDR 245.M	IDR 490.M	IDR 1,225.M
15	Banjarmashin (II)	0	0	Hearing Survey	○		○		○	○x2	
				Feasibly Study							
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget	IDR 245.M		IDR 245.M		IDR 245.M	IDR 490.M	IDR 1,225.M

Tabel 4.1.7 -6 : DISNAV (16 - 18)

Table of Establishment Plan for AtoN (6/9)

No.	DISNAV	Nominated Area	Planned AtoN	Item	Implementation (AtoN)						Reference
					2024	2025	2026	2027	2028	Subsequent Year til 2040	
16	Tarakan (III)	0	0	Hearing Survey		○	○		○	○x2	
				Feasibly Study							
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget		IDR 245.M	IDR 245.M		IDR 245.M	IDR 490.M	IDR 1,225.M
17	Samarinda (I)	2	10	Hearing Survey				○		○x2	
				Feasibly Study	Oa		Oa				
				Implementation Design							
				Construction		OLbo x3	OLbo x4	OLB x3			
				Budget	IDR 830.M	IDR 2,250.M	IDR 3,000.M	IDR 2,495.M		IDR 490.M	IDR 9,065.M
18	Makassar (I)	3	8	Hearing Survey					○	○x2	
				Feasibly Study	Oa	Oa	Oa				
				Implementation Design							
				Construction		OLbo	OLbo x4	OLbo x3			
				Budget	IDR 830.M	IDR 1,830.M	IDR 4,830.M	IDR 2,250.M	IDR 245.M	IDR 490.M	IDR 10,475.M

Republik Indonesia
Kementerian Transportasi
Directorate General of Sea Transportation (Direktorat Jenderal Transportasi Laut)

Tabel 4.1.7 -7 : DISNAV (19 - 21)

Table of Establishment Plan for AtoN (7/9)

No.	DISNAV	Nominated Area	Planned AtoN	Item	Implementation (AtoN)						Reference
					2024	2025	2026	2027	2028	Subsequent Year til 2040	
19	Kendari (III)	0	0	Hearing Survey			○		○	○x2	
				Feasibly Study							
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget			IDR 245.M		IDR 245.M	IDR 490.M	IDR 980.M
20	Bitung (I)	0	0	Hearing Survey	○		○		○	○x2	
				Feasibly Study							
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget	IDR 245.M		IDR 245.M		IDR 245.M	IDR 490.M	IDR 1,225.M
21	Ambon (I)	2	4	Hearing Survey		○		○		○x2	
				Feasibly Study	○b		○b				
				Implementation Design		○		○			
				Construction			○L	○L x2	○L		
				Budget	IDR 670.M	IDR 425.M	IDR 3,670.M	IDR 2,645.M	IDR 3,000.M	IDR 490.M	IDR 10,900.M

Tabel 4.1.7 -8 : DISNAV (22 - 24)

Table of Establishment Plan for AtoN (8/9)

No.	DISNAV	Nominated Area	Planned AtoN	Item	Implementation (AtoN)						Reference
					2024	2025	2026	2027	2028	Subsequent Year til 2040	
22	Sorong (I)	0	0	Hearing Survey	○		○		○	○x2	
				Feasibly Study							
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget	IDR 245.M		IDR 245.M		IDR 245.M	IDR 490.M	IDR 1,225.M
23	Jayapura (II)	5	21	Hearing Survey					○	○x2	
				Feasibly Study	○a	○a	○a				
				Implementation Design							
				Construction		○LB x2, Lbo	○L	○LB, Lbo	○LB, Lbo		
				Budget		IDR 3,330.M	IDR 3,830.M	IDR 3,000.M	IDR 3,000.M	IDR 490.M	IDR 13,650.M
24	Merauke (III)	0	0	Hearing Survey	○		○		○	○x2	
				Feasibly Study							
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget	IDR 245.M		IDR 245.M		IDR 245.M	IDR 490.M	IDR 1,225.M

Tabel 4.1.7 -9 : DISNAV (25)

Table of Establishment Plan for AtoN (9/9)

No.	DISNAV	Nominated Area	Planned AtoN	Item	Implementation (AtoN)						Reference
					2024	2025	2026	2027	2028	Subsequent Year til 2040	
25	Tual (III)	0	0	Hearing Survey			O		O	Ox2	
				Feasibly Study							
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget			IDR 245.M		IDR 245.M	IDR 490.M	IDR 980.M

b. VTS

Survei dengar pendapat untuk rencana pendirian VTS harus dilakukan setiap tahun bersamaan dengan AtoN untuk menanyakan tentang klaim pengguna, meskipun pendirian VTS sering ditentukan oleh kebijakan tentang langkah-langkah keselamatan navigasi berdasarkan kecelakaan laut dan lalu lintas maritim, bukan oleh keinginan dan kebutuhan pengguna.

Bagi DISNAV yang telah mencantumkan lokasi (area) pendirian VTS, maka beban operasional untuk menentukan konfigurasi sistem dan peralatan harus diperjelas, sehingga segera dilakukan studi kelayakan untuk mendapatkan informasi dan data yang diperlukan, kemudian peralatan untuk operasi harus diperbaiki dan desain implementasi akan dilakukan. Setelah desain implementasi selesai, dibutuhkan setidaknya beberapa tahun untuk memproduksi peralatan dan memasangnya, sehingga rencana pendirian akan disiapkan dengan mempertimbangkan faktor-faktor ini.

Untuk VTS yang akan didirikan baru, penting untuk menyiapkan sebuah manual operasional (SOP) untuk VTS sendiri, dan pelatihan VTS termasuk persiapan SOP dan OJT harus direncanakan.

Pendirian VTS Sabang (nama tentatif), inovasi VTS Samarinda yang sudah ada dan pendirian Labuan Bajo (nama tentatif), yang dibahas dalam Bab 7 Laporan (Tahap-1), harus dipertimbangkan dari perspektif mengumpulkan informasi tentang pergerakan kapal, keselamatan lalu lintas di jalur sempit sungai dan keselamatan maritim terkait dengan promosi pariwisata masing-masing, dan studi kelayakan untuk fasilitas ini juga harus dimasukkan dalam rencana pendirian ini.

Berdasarkan hal tersebut di atas dan kuesioner, rencana pendirian masing-masing DISNAV ditunjukkan pada Tabel 4.1.7 -10 ~ Tabel 4.1.7 -18 seperti di bawah ini.

Republik Indonesia
Kementerian Transportasi
Directorate General of Sea Transportation (Direktorat Jenderal Transportasi Laut)

Tabel 4.1.7 -10 : DISNAV (1-3)

Table of Establishment Plan for VTS (1/9)

No.	DISNAV	Nominated Area	Planned VTS	Item	Implementation (VTS)						Reference
					2024	2025	2026	2027	2028	Subsequent Year til 2040	
1	Sabang (II)	1	1	Hearing Survey				○		○x2	
				Feasibly Study	Ob						
				Implementation Design		○					
				Construction			○ 1, 2	○ 3, 4, 5	◎		◎: Training
				Budget	IDR 670.00M	IDR 180.00M	IDR 6.000.00M	IDR 16.545.00M	IDR 710.00M	IDR 490.00M	IDR 24,595.00M
2	Belawan (I)	0	0	Hearing Survey		○		○		○x2	Existing 1
				Feasibly Study							
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget		IDR 245.00M		IDR 245.00M		IDR 490.00M	IDR 980.00M
3	Sibolga (III)	0	0	Hearing Survey		○		○		○x2	No VTS
				Feasibly Study							
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget		IDR 245.00M		IDR 245.00M		IDR 490.00M	IDR 980.00M

Tabel 4.1.7 -11 : DISNAV (4 - 6)

Table of Establishment Plan for VTS (2/9)

No.	DISNAV	Nominated Area	Planned VTS	Item	Implementation (VTS)						Reference
					2024	2025	2026	2027	2028	Subsequent Year til 2040	
4	Teluk Bayur (I)	0	0	Hearing Survey		○			○	○x2	Existing 1
				Feasibly Study							
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget		IDR 245.00M			IDR 245.00M	IDR 490.00M	IDR 980.00M
5	Tg. Pinang (I)	13	3	Hearing Survey	○					○x2	Existing 1
				Feasibly Study	Ob						
				Implementation Design		○					
				Construction			○2, 3	○5, ◎			◎ Training
				Budget	IDR 915.00M	IDR 180.00M	IDR 6.000.00M	IDR 14.710.00M		IDR 490.00M	IDR 22,295.00M
6	Dumai (I)	0	0	Hearing Survey		○			○	○x2	Existing 1
				Feasibly Study							
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget		IDR 245.00M			IDR 245.00M	IDR 490.00M	IDR 980.00M

Tabel 4.1.7 -12 : DISNAV (7 - 9)

Table of Establishment Plan for VTS (3/9)

No.	DISNAV	Nominated Area	Planned VTS	Item	Implementation (VTS)						Reference
					2024	2025	2026	2027	2028	Subsequent Year til 2040	
7	Palembang (I)	0	0	Hearing Survey		O		O		Ox2	
				Feasibly Study							
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget		IDR 245.00M		IDR 245.00M		IDR 490.00M	IDR 980.00M
8	Pontianak (III)	2	----	Hearing Survey	O					Ox2	Existing 1
				Feasibly Study		Ob					
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget	IDR 245.00M	IDR 670.00M				IDR 490.00M	IDR 1,405.00M
9	Tg. Priok (I)	1	1	Hearing Survey	O					Ox2	Existing 4
				Feasibly Study	Oa						
				Implementation Design							
				Construction		O1,2,3	O4,5	⊙			
				Budget	IDR 1,075.00M	IDR 8,000.00M	IDR 14,300.00M	IDR 710.00M		IDR 490.00M	IDR 24,575.00M

Tabel 4.1.7 -13 : DISNAV (10 - 12)

Table of Establishment Plan for VTS (4/9)

No.	DISNAV	Nominated Area	Planned VTS	Item	Implementation (VTS)						Reference
					2024	2025	2026	2027	2028	Subsequent Year til 2040	
10	Cilacap (III)	0	0	Hearing Survey		O		O		Ox2	
				Feasibly Study							
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget		IDR 245.00M		IDR 245.00M		IDR 490.00M	IDR 980.00M
11	Semarang (II)	0	0	Hearing Survey	O			O		Ox2	
				Feasibly Study							
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget	IDR 245.00M			IDR 245.00M		IDR 490.00M	IDR 980.00M
12	Surabaya (I)	0	0	Hearing Survey	O					Ox2	Existing 1
				Feasibly Study		Ob					
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget	IDR 245.00M	IDR 670.00M				IDR 490.00M	IDR 1,405.00M

Republik Indonesia
Kementerian Transportasi
Directorate General of Sea Transportation (Direktorat Jenderal Transportasi Laut)

Tabel 4.1.7 -14 : DISNAV (13 - 15)

Table of Establishment Plan for VTS (5/9)

No.	DISNAV	Nominated Area	Planned VTS	Item	Implementation (VTS)						Reference
					2024	2025	2026	2027	2028	Subsequent Year til 2040	
13	Benoa (II)	0	0	Hearing Survey					0	0x2	Existing 2
				Feasibly Study							
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget					IDR 245.00M	IDR 490.00M	IDR 735.00M
14	Kupang (II)	0	0	Hearing Survey	0			0		0x2	
				Feasibly Study		0b					Labuan Bajo
				Implementation Design			0				
				Construction				01,2	03,4,5	0	
				Budget	IDR 245.00M	IDR 670.00M	IDR 180.00M	IDR 6,245.00M	IDR 16,300.00M		IDR 1,200.00M
15	Banjarmashin (II)	0	0	Hearing Survey		0		0		0x2	Existing 2
				Feasibly Study							
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget		IDR 245.00M		IDR 245.00M			IDR 490.00M

Tabel 4.1.7 -15 : DISNAV (16 - 18)

Table of Establishment Plan for VTS (6/9)

No.	DISNAV	Nominated Area	Planned VTS	Item	Implementation (VTS)						Reference
					2024	2025	2026	2027	2028	Subsequent Year til 2040	
16	Tarakan (III)	1	1	Hearing Survey	0					0x2	
				Feasibly Study	0b						
				Implementation Design		0					
				Construction			01,2	03,4,5	0		
				Budget	IDR 915.00M	IDR 180.00M	IDR 6,000.00M	IDR 16,300.00M	IDR 710.00M		IDR 490.00M
17	Samarinda (I)	2	3	Hearing Survey	0				0	0x2	Existing 2
				Feasibly Study		0b					
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget	IDR 245.00M	IDR 670.00M			IDR 245.00M		IDR 490.00M
18	Makassar (I)	0	0	Hearing Survey				0		0x2	Existing 1
				Feasibly Study							
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget				IDR 245.00M			IDR 490.00M

Tabel 4.1.7 -16 : DISNAV (19 - 21)

Table of Establishment Plan for VTS (7/9)

No.	DISNAV	Nominated Area	Planned VTS	Item	Implementation (VTS)						Reference
					2024	2025	2026	2027	2028	Subsequent Year til 2040	
19	Kendari (III)	1	1	Hearing Survey	○			○		○x2	
				Feasibly Study		○b					
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget	IDR 245.00M	IDR 670.00M		IDR 245.00M		IDR 490.00M	IDR 1,650.00M
20	Bitung (I)	0	0	Hearing Survey		○		○		○x2	
				Feasibly Study							
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget		IDR 245.00M		IDR 245.00M		IDR 490.00M	IDR 980.00M
21	Ambon (I)	1	1	Hearing Survey	○				○	○x2	
				Feasibly Study		○b					
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget	IDR 245.00M	IDR 670.00M			IDR 245.00M	IDR 490.00M	IDR 1,650.00M

Tabel 4.1.7 -17 : DISNAV (22 - 24)

Table of Establishment Plan for VTS (8/9)

No.	DISNAV	Nominated Area	Planned VTS	Item	Implementation (VTS)						Reference
					2024	2025	2026	2027	2028	Subsequent Year til 2040	
22	Sorong (I)	0	0	Hearing Survey		○		○		○x2	<i>Existing 1</i>
				Feasibly Study							
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget		IDR 245.00M		IDR 245.00M		IDR 490.00M	IDR 980.00M
23	Jayapura (II)	0	0	Hearing Survey		○			○	○x2	
				Feasibly Study							
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget		IDR 245.00M			IDR 245.00M	IDR 490.00M	IDR 980.00M
24	Merauke (III)	0	0	Hearing Survey	○			○		○x2	
				Feasibly Study							
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget	IDR 245.00M			IDR 245.00M		IDR 245.00M	IDR 735.00M

Tabel 4.1.7 -18 : DISNAV (25)

Table of Establishment Plan for VTS (9/9)

No.	DISNAV	Nominated Area	Planned VTS	Item	Implementation						Reference
					2024	2025	2026	2027	2028	Subsequent Year til 2040	
25	Tual (III)	3	3	Hearing Survey	Ox2			O		Ox2	
				Feasibly Study							
				Implementation Design							
				Construction							
				Budget	IDR 490.00M			IDR 245.00M		IDR 490.00M	IDR 1,225.00M

c. Tabel Anggaran sesuai dengan item-item pekerjaan dan untuk seluruh DISNAV.

Tabel 4.1.7 -17 untuk AtoN dan Tabel 4.1.7 -20 untuk VTS adalah ringkasan jumlah total untuk masing-masing item pekerjaan, dan Tabel 4.1.7 -21 untuk AtoN dan Tabel 4.1.7 -22 untuk VTS adalah ringkasan jumlah total untuk masing-masing DISNAV.

Selain itu, tabel-tabel di atas diatur dalam Tabel Ringkasan-1 dan Tabel Ringkasan-2 masing-masing sebagai Tabel 4.1.7 -23 dan 4.1.7 -24.

Rincian table dari setiap DISNAV ditunjukkan dalam Lampiran 4.1.7 -1.

Tabel 4.1.7 -19 : Jumlah Total untuk Pekerjaan AtoN

Table of Establishment Plan for AtoN

No.	DISNAV	Nominated Area	Planned AtoN	Item	Implementation Cost (AtoN)						Total
					2024	2025	2026	2027	2028	Subsequent Year til 2040	
1	DISNAV (1-25)	36	89	Hearing Survey	IDR 2,205M	IDR 490M	IDR 4,410M	IDR 980M	IDR 4,900M	IDR 12,250M	IDR 25,235M
				Feasibly Study	IDR 9,640M	IDR 3,990M	IDR 4,820M				IDR 18,450M
				Implementation Design		IDR 180M	IDR 180M	IDR 180M			IDR 540M
				Construction		IDR 22,250M	IDR 25,750M	IDR 18,400M	IDR 11,000M		IDR 77,400M
				Budget	IDR 11,845M	IDR 26,910M	IDR 35,160M	IDR 19,560M	IDR 15,900M	IDR 12,250M	IDR 121,625M

Tabel 4.1.7 -20 : Jumlah Total untuk Pekerjaan VTS

Table of Establishment Plan for VTS

No.	DISNAV	Nominated Area	Planned VTS	Item	Implementation (VTS)						Total
					2024	2025	2026	2027	2028	Subsequent Year til 2040	
1	DISNAV (1-25)	25	14	Hearing Survey	IDR 2,940.00M	IDR 2,695.00M		IDR 3,920.00M	IDR 1,470.00M	IDR 12,250.00M	IDR 23,275.00M
				Feasibly Study	IDR 2,840.00M	IDR 4,690.00M					IDR 7,530.00M
				Implementation Design		IDR 540.00M					IDR 540.00M
				Construction		IDR 8,000.00M	IDR 32,300.00M	IDR 48,020.00M	IDR 1,420.00M		IDR 89,740.00M
				Budget	IDR 5,780.00M	IDR 15,925.00M	IDR 32,300.00M	IDR 51,940.00M	IDR 2,890.00M	IDR 12,250.00M	IDR 121,085.00M

Republik Indonesia
Kementerian Transportasi
Directorate General of Sea Transportation (Direktorat Jenderal Transportasi Laut)

Tabel 4.1.7 -21 : Jumlah Total untuk DISNAV dari AtoN

Table of Budget Plan for AtoN										
No.	DISNAV	Nominated Area	Planned AtoN	Implementation Cost (AtoN)						Total
				2024	2025	2026	2027	2028	Subsequent Year til 2040	
1	Sabang (II)	2	4	IDR 830.00M	IDR 3,000.00M	IDR 830.00M	IDR 3,000.00M	IDR 1,750.00M	IDR 490.00M	IDR 9,900.00M
2	Belawan (I)	0	0	IDR 245.00M		IDR 245.00M		IDR 245.00M	IDR 490.00M	IDR 1,225.00M
3	Sibolga (III)	0	0	IDR 245.00M		IDR 245.00M		IDR 245.00M	IDR 490.00M	IDR 1,225.00M
4	Teluk Bayur (I)	2	3	IDR 830.00M	IDR 1,000.00M	IDR 1,500.00M	IDR 245.00M		IDR 490.00M	IDR 4,065.00M
5	Tg. Pinang (I)	3	----	IDR 915.00M		IDR 245.00M		IDR 245.00M	IDR 490.00M	IDR 1,895.00M
6	Dumai (I)	3	7	IDR 830.00M	IDR 1,500.00M	IDR 1,745.00M	IDR 1,500.00M	IDR 1,245.00M	IDR 490.00M	IDR 7,310.00M
7	Palembang (I)	0	0	IDR 245.00M		IDR 245.00M		IDR 245.00M	IDR 490.00M	IDR 1,225.00M
8	Pontianak (III)	1	----			IDR 245.00M		IDR 245.00M	IDR 490.00M	IDR 980.00M
9	Tg. Priok (I)	2	7	IDR 830.00M	IDR 3,670.00M	IDR 2,425.00M	IDR 1,000.00M	IDR 245.00M	IDR 490.00M	IDR 8,660.00M
10	Cilacap (III)	2	2	IDR 830.00M	IDR 1,000.00M	IDR 1,245.00M		IDR 245.00M	IDR 490.00M	IDR 3,810.00M
11	Semarang (II)	2	8	IDR 830.00M	IDR 4,830.00M	IDR 3,245.00M		IDR 245.00M	IDR 490.00M	IDR 9,640.00M
12	Surabaya (I)	1	----			IDR 245.00M		IDR 245.00M	IDR 490.00M	IDR 980.00M
13	Benoa (II)	6	15	IDR 830.00M	IDR 3,830.00M	IDR 4,580.00M	IDR 3,245.00M	IDR 2,250.00M	IDR 490.00M	IDR 15,225.00M
14	Kupang (II)	0	0	IDR 245.00M		IDR 245.00M		IDR 245.00M	IDR 490.00M	IDR 1,225.00M
15	Banjarmashin (II)	0	0	IDR 245.00M		IDR 245.00M		IDR 245.00M	IDR 490.00M	IDR 1,225.00M
16	Tarakan (III)	0	0		IDR 245.00M	IDR 245.00M		IDR 245.00M	IDR 490.00M	IDR 1,225.00M
17	Samarinda (I)	2	10	IDR 830.00M	IDR 2,250.00M	IDR 3,830.00M	IDR 2,495.00M		IDR 490.00M	IDR 9,895.00M
18	Makassar (I)	3	8	IDR 830.00M	IDR 1,830.00M	IDR 4,830.00M	IDR 2,250.00M	IDR 245.00M	IDR 490.00M	IDR 10,475.00M
19	Kendari (III)	0	0			IDR 245.00M		IDR 245.00M	IDR 490.00M	IDR 980.00M
20	Bitung (I)	0	0	IDR 245.00M		IDR 245.00M		IDR 245.00M	IDR 490.00M	IDR 1,225.00M
21	Ambon (I)	2	4	IDR 670.00M	IDR 425.00M	IDR 3,670.00M	IDR 2,825.00M	IDR 3,000.00M	IDR 490.00M	IDR 11,080.00M
22	Sorong (I)	0	0	IDR 245.00M		IDR 245.00M		IDR 245.00M	IDR 490.00M	IDR 1,225.00M
23	Jayapura (II)	5	21	IDR 830.00M	IDR 3,330.00M	IDR 3,830.00M	IDR 3,000.00M	IDR 3,245.00M	IDR 490.00M	IDR 14,725.00M
24	Merauke (III)	0	0	IDR 245.00M		IDR 245.00M		IDR 245.00M	IDR 490.00M	IDR 1,225.00M
25	Tual (III)	0	0			IDR 245.00M		IDR 245.00M	IDR 490.00M	IDR 980.00M
	Total	36	89	IDR 11,845.00M	IDR 26,910.00M	IDR 35,160.00M	IDR 19,560.00M	IDR 15,900.00M	IDR 12,250.00M	IDR 121,625.00M

Republik Indonesia
Kementerian Transportasi
Directorate General of Sea Transportation (Direktorat Jenderal Transportasi Laut)

Tabel 4.1.7 -22 : Jumlah Total untuk DISNAV dari VTS

Table of Budget Plan for VTS

No.	DISNAV	Nominated Area	Planned VTS	Implementation Cost (VTS)						Total
				2024	2025	2026	2027	2028	Subsequent Year til 2040	
1	Sabang (II)	1	1	IDR 670.00M	IDR 180.00M	IDR 6,000.00M	IDR 16,545.00M	IDR 710.00M	IDR 490.00M	IDR 24,595.00M
2	Belawan (I)	0	0		IDR 245.00M		IDR 245.00M		IDR 490.00M	IDR 980.00M
3	Sibolga (III)	0	0		IDR 245.00M		IDR 245.00M		IDR 490.00M	IDR 980.00M
4	Teluk Bayur (I)	0	0		IDR 245.00M			IDR 245.00M	IDR 490.00M	IDR 980.00M
5	Tg Pinang (I)	13	3	IDR 915.00M	IDR 180.00M	IDR 6,000.00M	IDR 14,710.00M		IDR 490.00M	IDR 22,295.00M
6	Dumai (I)	0	0		IDR 245.00M			IDR 245.00M	IDR 490.00M	IDR 980.00M
7	Palembang (I)	0	0		IDR 245.00M		IDR 245.00M		IDR 490.00M	IDR 980.00M
8	Pontianak (III)	2	----	IDR 245.00M	IDR 670.00M		IDR 245.00M		IDR 490.00M	IDR 1,650.00M
9	Tg Priok (I)	1	1	IDR 1,075.00M	IDR 8,000.00M	IDR 14,300.00M	IDR 710.00M		IDR 490.00M	IDR 24,575.00M
10	Cilacap (III)	0	0		IDR 245.00M		IDR 245.00M		IDR 490.00M	IDR 980.00M
11	Semarang (II)	0	0	IDR 245.00M			IDR 245.00M		IDR 490.00M	IDR 980.00M
12	Surabaya (I)	0	0	IDR 245.00M	IDR 670.00M		IDR 245.00M		IDR 490.00M	IDR 1,650.00M
13	Benoa (II)	0	0					IDR 245.00M	IDR 490.00M	IDR 735.00M
14	Kupang (II)	0	0	IDR 245.00M	IDR 670.00M		IDR 245.00M		IDR 490.00M	IDR 1,650.00M
15	Banjarmashin (II)	0	0		IDR 245.00M		IDR 245.00M		IDR 490.00M	IDR 980.00M
16	Tarakan (III)	1	1	IDR 915.00M	IDR 180.00M	IDR 6,000.00M	IDR 16,300.00M	IDR 710.00M	IDR 490.00M	IDR 24,595.00M
17	Samarinda (I)	2	3	IDR 245.00M	IDR 670.00M			IDR 245.00M	IDR 490.00M	IDR 1,650.00M
18	Makassar (I)	0	0				IDR 245.00M		IDR 490.00M	IDR 735.00M
19	Kendari (III)	1	1	IDR 245.00M	IDR 670.00M		IDR 245.00M		IDR 490.00M	IDR 1,650.00M
20	Bitung (I)	0	0		IDR 245.00M		IDR 245.00M		IDR 490.00M	IDR 980.00M
21	Ambon (I)	1	1	IDR 245.00M	IDR 670.00M			IDR 245.00M	IDR 490.00M	IDR 1,650.00M
22	Sorong (I)	0	0		IDR 245.00M		IDR 245.00M		IDR 490.00M	IDR 980.00M
23	Jayapura (II)	0	0		IDR 245.00M			IDR 245.00M	IDR 490.00M	IDR 980.00M
24	Merauke (III)	0	0		IDR 245.00M		IDR 245.00M		IDR 490.00M	IDR 980.00M
25	Tual (III)	3	3	IDR 490.00M	IDR 670.00M		IDR 245.00M		IDR 490.00M	IDR 1,895.00M
	Total	25	14	IDR 5,780.00M	IDR 15,925.00M	IDR 32,300.00M	IDR 51,940.00M	IDR 2,890.00M	IDR 12,250.00M	IDR 121,085.00M

Keseluruhan Tabel Anggaran

Tabel 4.1.7 -23 : Tabel Ringkasan-1

Budget Table of Establishment Plan for AtoN/VTS											(Unit : IDR M)
No.	DISNAV		Nominated Area	Planned Number	Implementation Cost						Total
					2024	2025	2026	2027	2028	Subsequent Year til	
1	Sabang (II)	AtoN	2	4	830	3,000	830	3,000	1,750	490	9,900
		VTS	1	1	670	180	6,000	16,545	710	490	24,595
		Total	---	---	1,500	3,180	6,830	19,545	2,460	980	34,495
2	Belawan (I)	AtoN	0	0	245		245		245	490	1,225
		VTS	0	0		245		245		490	980
		Total			245	245	245	245	245	980	2,205
3	Sibolga (III)	AtoN	0	0	245		245		245	490	1,225
		VTS	0	0		245		245		490	980
		Total	---	---	245	245	245	245	245	980	2,205
4	Teluk Bayur (I)	AtoN	2	3	830	1,000	1,500	245		490	4,065
		VTS	0	0		245			245	490	980
		Total	---	---	830	1,245	1,500	245	245	980	5,045
5	Tg. Pinang (I)	AtoN	3	---	915		245		245	490	1,895
		VTS	13	3	915	180	6,000	14,710		490	22,295
		Total	---	---	1,830	180	6,245	14,710	245	980	24,190
6	Dumai (I)	AtoN	3	7	830	1,500	1,745	1,500	1,245	490	7,310
		VTS	0	0		245			245	490	980
		Total	---	---	830	1,745	1,745	1,500	1,490	980	8,290
7	Palembang (I)	AtoN	0	0	245		245		245	490	1,225
		VTS	0	0		245		245		490	980
		Total	---	---	245	245	245	245	245	980	2,205
8	Pontianak (III)	AtoN	1	---			245		245	490	980
		VTS	2	---	245	670		245		490	1,650
		Total	---	---	245	670	245	245	245	980	2,630
9	Tg. Priok (I)	AtoN	2	7	830	3,670	2,425	1,000	245	490	8,660
		VTS	1	1	1,075	8,000	14,300	710		490	24,575
		Total	---	---	1,905	11,670	16,725	1,710	245	980	33,235
10	Cilacap (III)	AtoN	2	2	830	1,000	1,245		245	490	3,810
		VTS	0	0		245		245		490	980
		Total	---	---	830	1,245	1,245	245	245	980	4,790
11	Semarang (II)	AtoN	2	8	830	4,830	3,245		245	490	9,640
		VTS	0	0	245			245		490	980
		Total	---	---	1,075	4,830	3,245	245	245	980	10,620
12	Surabaya (I)	AtoN	1	---			245		245	490	980
		VTS	0	0	245	670		245		490	1,650
		Total	---	---	245	670	245	245	245	980	2,630
13	Benoa (II)	AtoN	6	15	830	3,830	4,580	3,245	2,250	490	15,225
		VTS	0	0					245	490	735
		Total	---	---	830	3,830	4,580	3,245	2,495	980	15,960

Republik Indonesia
Kementerian Transportasi
Directorate General of Sea Transportation (Direktorat Jenderal Transportasi Laut)

No.	DISNAV		Nominated Area	Planned Number	Implementation Cost					Subsequent Year til	Total
					2024	2025	2026	2027	2028		
14	Kupang (II)	AtoN	0	0	245		245		245	490	1,225
		VTS	0	0	245	670	180	6,245	16,300	1,200	24,840
		Total	----	----	490	670	425	6,245	16,545	1,690	26,065
15	Banjamashin (II)	AtoN	0	0	245		245		245	490	1,225
		VTS	0	0		245		245		490	980
		Total	----	----	245	245	245	245	245	980	2,205
16	Tarakan (III)	AtoN	0	0		245	245		245	490	1,225
		VTS	1	1	915	180	6,000	16,300	710	490	24,595
		Total	----	----	915	425	6,245	16,300	955	980	25,820
17	Samarinda (I)	AtoN	2	10	830	2,250	3,830	2,495		490	9,895
		VTS	2	3	245	670			245	490	1,650
		Total	----	----	1,075	2,920	3,830	2,495	245	980	11,545
18	Makassar (I)	AtoN	3	8	830	1,830	4,830	2,250	245	490	10,475
		VTS	0	0				245		490	735
		Total	----	----	830	1,830	4,830	2,495	245	980	11,210
19	Kendari (III)	AtoN	0	0			245		245	490	980
		VTS	1	1	245	670		245		490	1,650
		Total	----	----	245	670	245	245	245	980	2,630
20	Bitung (I)	AtoN	0	0	245		245		245	490	1,225
		VTS	0	0		245		245		490	980
		Total	----	----	245	245	245	245	245	980	2,205
21	Ambon (I)	AtoN	2	4	670	425	3,670	2,825	3,000	490	11,080
		VTS	1	1	245	670			245	490	1,650
		Total	----	----	915	1,095	3,670	2,825	3,245	980	12,730
22	Sorong (I)	AtoN	0	0	245		245		245	490	1,225
		VTS	0	0		245		245		490	980
		Total	----	----	245	245	245	245	245	980	2,205
23	Jayapura (II)	AtoN	5	21	830	3,330	3,830	3,000	3,245	490	14,725
		VTS	0	0		245			245	490	980
		Total	----	----	830	3,575	3,830	3,000	3,490	980	15,705
24	Merauke (III)	AtoN	0	0	245		245		245	490	1,225
		VTS	0	0		245		245		490	980
		Total	----	----	245	245	245	245	245	980	2,205
25	Tual (III)	AtoN	0	0			245		245	490	980
		VTS	3	3	490	670		245		490	1,895
		Total	----	----	490	670	245	245	245	980	2,875
Total					17,625	42,835	67,640	77,500	35,090	25,210	265,900

Tabel 4.1.7 -24 : Tabel Ringkasan-2

Budget Table of Establishment Plan for AtoN including VTS

(Unit : IDR M)

No.	DISNAV	Implementaiotn Cost						Total
		2024	2025	2026	2027	2028	Subsequent Year til 2040	
1	Sabang (II)	1,500.00M	3,180.00M	6,830.00M	19,545.00M	2,460.00M	980.00M	34,495.00M
2	Belawan (I)	245.00M	245.00M	245.00M	245.00M	245.00M	980.00M	2,205.00M
3	Sibolga (III)	245.00M	245.00M	245.00M	245.00M	245.00M	980.00M	2,205.00M
4	Teluk Bayur (I)	830.00M	1,245.00M	1,500.00M	245.00M	245.00M	980.00M	5,045.00M
5	Tg. Pinang (I)	1,830.00M	180.00M	6,245.00M	14,710.00M	245.00M	980.00M	24,190.00M
6	Dumai (I)	830.00M	1,745.00M	1,745.00M	1,500.00M	1,490.00M	980.00M	8,290.00M
7	Palembang (I)	245.00M	245.00M	245.00M	245.00M	245.00M	980.00M	2,205.00M
8	Pontianak (III)	245.00M	670.00M	245.00M	245.00M	245.00M	980.00M	2,630.00M
9	Tg. Priok (I)	1,905.00M	11,670.00M	16,725.00M	1,710.00M	245.00M	980.00M	33,235.00M
10	Cilacap (III)	830.00M	1,245.00M	1,245.00M	245.00M	245.00M	980.00M	4,790.00M
11	Semarang (II)	1,075.00M	4,830.00M	3,245.00M	245.00M	245.00M	980.00M	10,620.00M
12	Surabaya (I)	245.00M	670.00M	245.00M	245.00M	245.00M	980.00M	2,630.00M
13	Benoa (II)	830.00M	3,830.00M	4,580.00M	3,245.00M	2,495.00M	980.00M	15,960.00M
14	Kupang (II)	490.00M	670.00M	425.00M	6,245.00M	16,545.00M	1,690.00M	26,065.00M
15	Banjarmashin (II)	245.00M	245.00M	245.00M	245.00M	245.00M	980.00M	2,205.00M
16	Tarakan (III)	915.00M	425.00M	6,245.00M	16,300.00M	955.00M	980.00M	25,820.00M
17	Samarinda (I)	1,075.00M	2,920.00M	3,830.00M	2,495.00M	245.00M	980.00M	11,545.00M
18	Makassar (I)	830.00M	1,830.00M	4,830.00M	2,495.00M	245.00M	980.00M	11,210.00M
19	Kendari (III)	245.00M	670.00M	245.00M	245.00M	245.00M	980.00M	2,630.00M
20	Bitung (I)	245.00M	245.00M	245.00M	245.00M	245.00M	980.00M	2,205.00M
21	Ambon (I)	915.00M	1,095.00M	3,670.00M	2,825.00M	3,245.00M	980.00M	12,730.00M
22	Sorong (I)	245.00M	245.00M	245.00M	245.00M	245.00M	980.00M	2,205.00M
23	Jayapura (II)	830.00M	3,575.00M	3,830.00M	3,000.00M	3,490.00M	980.00M	15,705.00M
24	Merauke (III)	245.00M	245.00M	245.00M	245.00M	245.00M	980.00M	2,205.00M
25	Tual (III)	490.00M	670.00M	245.00M	245.00M	245.00M	980.00M	2,875.00M
Total		17,625.00M	42,835.00M	67,640.00M	77,500.00M	35,090.00M	25,210.00M	265,900.00M

4.2 Stasiun Radio Pantai (SROP)

4.2.1 Latar Belakang Umum SROP di Indonesia

Laporan sebelumnya “Proyek untuk Tinjauan Studi Rencana Pengembangan Sistem Keselamatan Lalu Lintas Pelayaran (Tahap 1)” telah memperkenalkan ringkasan “Konsolidasi SROP” di Bab 7 7.3.2. Pada laporan “Tahap 2” ini adalah untuk menjelaskan lebih lanjut tentang tujuan dan kebutuhan Konsolidasi SROP dari berbagai aspek untuk dipelajari dan dianalisis termasuk situasi operasi SROP saat ini yang dihadapi oleh masing-masing DISNAV saat ini. Melalui analisis “kuantitatif” dari setiap situasi, rencana konsolidasi yang ditargetkan akan lebih terealisasi dan jelas.

Pertama-tama, SROP ditemukan secara historis berkembang sejak lebih dari 100 tahun yang lalu di Indonesia (stasiun pertama dibangun di Sabang, tetapi sudah tidak ada dan berbeda dari SROP Sabang saat ini).

Konsep “Radio Pantai” artinya stasiun radio yang berlokasi di setiap garis pantai negara untuk menjangkau jangkauan maksimum dalam kondisi terbaik untuk berkomunikasi dengan kapal lepas pantai melalui L/F atau M/F pada awalnya. Setelah mode dan metode komunikasi berubah secara global, konsep dasar stasiun radio pantai berubah di banyak negara untuk menggeser mode komunikasi radio lainnya. Namun demikian, cara komunikasi konvensional ini masih tetap ada di Indonesia hingga saat ini tanpa ada kajian atau revisi konsep tujuan melainkan hanya untuk terus mengamati/memantau sinyal masuk (bahaya/darurat) dan/atau siaran berkala ke kapal-kapal lepas pantai yang mungkin memantau di saluran umum yang merupakan tujuan utama.

Sebagian besar tujuan pengoperasian SROP di Indonesia adalah sebagai berikut.

- A. Pemantauan khususnya dalam berbagai saluran frekuensi yang berbeda di setiap pita MF/HF/VHF untuk setiap panggilan masuk darurat atau marabahaya apa pun
- B. Perutean komunikasi dengan setiap kapal yang mendekati atau lewat di dekat SROP kebanyakan di VHF
- C. Penyiaran setiap jam untuk memanggil CQ untuk mengidentifikasi stasiun pemancar di MF/HF/VHF ke kapal lepas pantai mana pun yang mungkin memantau di saluran umum
- D. Penyiaran laporan cuaca apa pun secara berkala atau laporan lalu lintas secara acak
- E. Layanan publik berbayar lainnya seperti transfer telegram ke pihak ketiga yang diminta dari kapal di VHF (layanan pendapatan bukan pajak)

Secara umum standar global stasiun radio pantai saat ini, terutama layanan lalu lintas laut semacam ini telah digabungkan dengan VTS di banyak negara ASEAN yang hanya memiliki VTS untuk mengoperasikan tujuan ini melalui VHF. Namun, Indonesia masih memiliki VTS dan SROP secara paralel dan dioperasikan dan dikelola secara individual dan terpisah tanpa konsolidasi atau gabungan kerja sama meskipun tujuan operasi pada dasarnya sama dan meskipun di bawah organisasi Kantor Distrik Navigasi yang sama.

Pertama, pekerjaan umum di VTS dan SROP ini harus direkomendasikan dan diusulkan di bawah satu payung operasi yang merupakan salah satu tujuan utama dari proyek ini.

Kedua, isi dan kuantitas operasi (frekuensi kerja) harus ditinjau di sini untuk melakukan solusi kerja yang efisien dan efektif. “Cara operasional konvensional” terkait pengoperasian SROP ini sudah lama tidak ditinjau dan direvisi. Proyek ini akan menganalisis dan melakukan apa isi situasi pengoperasian saat ini yang dirujuk dan dipelajari dari catatan komunikasi yang diekstraksi (komunikasi *log book*) selama durasi tertentu di sejumlah stasiun tertentu untuk mengetahui perkiraan pekerjaan aktual SROP saat ini. Ketiga, keseimbangan antara sarana (prasarana) stasiun radio dan sumber daya manusia (SDM) yang terlibat dalam pengoperasian SROP harus dianalisis dan ditinjau melalui pengumpulan data dari masing-masing stasiun. Ini akan menjadi tujuan dan tugas utama lainnya untuk meninjau dan melakukan solusi yang lebih efektif, efisien dan ekonomis untuk memimpin. Hal ini harus menjadi angka manajemen masa depan yang ideal untuk fitur keselamatan lalu lintas pelayaran yang komprehensif di bagian komunikasi radio pelayaran untuk berkontribusi di semua DISNAV yang mencakup seluruh negara.

4.2.2 Analisis definisi SROP saat ini di Indonesia

Definisi dasar SROP diatur dalam Peraturan Menteri perhubungan No.26 tahun 2011.

Sebuah stasiun radio pantai adalah stasiun radio pelayaran di darat yang dapat memantau dan menanggapi setiap frekuensi marabahaya dan melakukan relai komunikasi kapal-ke-kapal dan kapal-ke-darat. Layanan seluler maritim ini dengan kata lain, didefinisikan dalam peraturan radio IMO pasal 1.75.

Berdasarkan Keputusan Menteri No.30 tahun 2006 di Indonesia, 222 stasiun telah direncanakan untuk dilaksanakan namun saat ini 157 stasiun beroperasi pada bulan Mei 2022. Dari 157 stasiun, 80% dilengkapi dengan fungsi GMDSS sejauh ini namun hanya 7% dari total stasiun yang memadai dengan operasi 24 jam di bawah kelas 1 yang sisanya sebesar 93% dari stasiun tidak memenuhi persyaratan GMDSS penuh waktu. 100% stasiun adalah sistem yang berdiri sendiri dan tidak ada yang dapat dioperasikan atau dipantau di tempat ketiga lainnya yang digabungkan melalui sistem jaringan apa pun.

SROP yang diperbarui di seluruh negara pada bulan Oktober 2022 adalah sebagai berikut

Tabel 4.2.2 -1 : Classification of CRS

Kelas		Stasiun	Fungsi	GMDSS	Area Pelayanan	Jam operasi	Bagian
1		11	Layanan Seluler Maritim termasuk layanan telekomunikasi publik, Stasiun tetap	O	A1, A2, A3	24	7.0%
2		7		O	A1, A2, A3	16-24	4.4%
3	A	42	Layanan Maritim Bergerak dan/atau Stasiun Tetap	O	A1, A2	12-16	31.0%
	B	7		O	A1, A2	12-16	
4	A	65	Layanan Maritim Bergerak dan/atau Stasiun Tetap	O	A1, A2	8-12	57.6%
	B	26		X	A1		
Total		158					

Catatan; Ada beberapa nomor SROP di bawah kelas 2-4 yang dinyatakan beroperasi 24 jam dalam lembar jawaban mereka untuk pertanyaan kami ke masing-masing DISNAV yang berbeda dari definisi awal SROP. Laporan ini akan menyusun situasi kerja “nyata dan aktual” di setiap SROP melalui analisis data yang diberikan.

Republik Indonesia
Kementerian Transportasi
Directorate General of Sea Transportation (Direktorat Jenderal Transportasi Laut)

Nama DISNAV		Nama SROP		Kelas	Non-GMDSS	
1	Sabang	Kelas II	1	Sabang	II	
			2	Ule lee	IIIA	
			3	Tapak Tuan	IVA	
			4	Meulaboh	IVA	
			5	Sinabang	IVA	
			6	Susoh	IVA	
			7	Sigli	IVB	O
			8	Calang	IVB	O
			9	Singkil	IVB	O
2	Belawan	Kelas I	10	Belawan	I	
			11	Kuala Tanjung	IIIA	
			12	Tg. Balai Asahan	IIIA	
			13	Lhosemawe	IIIA	
			14	Kuala Langsa	IVA	
			15	Sarang Elang	IVB	O
			16	Pangkalan Susu	IVA	
3	Sibolga	Kelas III	17	Sibolga	IIIA	
			18	Gunung Sitoli	IVA	
			19	Pulau tello	IVA	
			20	Teluk Dalam	IVA	
			21	Lahewa	IVB	O
			22	Sirombu	IVB	O
			23	Sikara Kara	IVB	O
4	Dumai	Kelas I	24	Dumai	I	
			25	Bengkalis	IIIA	
			26	Pekan Baru	IIIA	
			27	Tembilahan	IVA	
			28	Bagan Siapi-api	IVA	
			29	Selat Panjang	IVA	
			30	Rengat	IVA	
			31	Sungai Gunting	IVA	
5	Tg Pinang	Kelas I	32	Batu Ampar	IIIA	
			33	Tanjung Uban	IIIA	
			34	Sei Kolak Kijang	IIIA	
			35	Natuna	IIIA	
			36	Tarempa	IVA	
			37	Pulau Sambu	IVA	
			38	Dabo singkep	IVB	O
			39	Tg. Pinang	IVA	
			40	Tg. Balai Karimun	IVA	
6	Teluk Bayur		41	Teluk Bayur	II	

Republik Indonesia
Kementerian Transportasi
Directorate General of Sea Transportation (Direktorat Jenderal Transportasi Laut)

		Kelas II	42	Sikakap	IVA	
			43	Sipora	IVA	
			44	Air Bangis	IVA	
7	Palembang	Kelas I	45	Palembang	I	
			46	Jambi	IIIA	
			47	Pangkal Balam	IIIB	
			48	Muntok	IIIA	O
			49	Muara Sabak	IIIB	O
			50	Kuala Tungkal	IVB	
			51	Tanjung Pandan	IVB	
8	Tg Priok	Kelas I	52	Jakarta	I	
			53	Panjang	IIIA	
			54	Cirebon	IIIA	
			55	Bengkulu	IIIA	
			56	Cigading	IIIA	
9	Semarang	Kelas II	57	Semarang	I	
			58	Tegal	IIIA	O
			59	Pekalongan	IIIA	O
			60	Jepara	IVB	O
			61	Juwana	IVB	O
			62	KarimunJawa	IVB	
			63	Rembang	IVB	O
10	Cilacap	Kelas III	64	Cilacap	II	
			65	Pacitan	IVB	
11	Surabaya	Kelas I	66	Surabaya	I	
			67	Kali Anget	IIIA	
			68	B.wangi (Meneng)	IIIB	
			69	Panarukan	IVA	
			70	Gresik	IVA	
			71	Probolinggo	IVA	
			72	Bawean	IVA	
			73	Pasuruan	IVA	O
			74	Masalembo	IVA	O
			75	Branta	IVB	
12	Benoa	Kelas II	76	Tuban	IVB	
			77	Benoa	II	
			78	Lembar	IIIA	
			79	Bima	IIIA	
			80	Padang Bai	IVA	
			81	Celukan Bawang	IVA	
			82	Badas	IVA	
			83	Gilimanuk	IVA	
			84	Labuhan Lombok	IVA	

Republik Indonesia
Kementerian Transportasi
Directorate General of Sea Transportation (Direktorat Jenderal Transportasi Laut)

13	Kupang	Kelas II	85	Kupang	II	
			86	Ende	IIIA	
			87	Maumere	IIIB	
			88	Waingapu	IVA	
			89	Kalabahi	IVA	
			90	Larantuka	IVA	
			91	Atapupu	IVA	
			92	Reo	IVA	
			93	Seba	IVA	
14	Pontianak	Kelas III	94	Pontianak	IIIA	O
			95	Ketapang	IIIA	
			96	Sintete	IVB	
15	Banjarmasin	Kelas II	97	Banjar Masin	II	
			98	Sampit	IIIA	
			99	Kumai	IIIB	
			100	Batulicin	IIIB	
16	Samarinda	Kelas I	101	Balik Papan	I	
			102	Samarinda	IIIA	
			103	Tanjung Santan	IIIA	
17	Tarakan	Kelas III	104	Tarakan	IIIA	O
			105	Nunukan	IVA	O
			106	Tg. Selor	IVB	
			107	Tg Redep	IVB	
18	Makassar	Kelas I	108	Makassar	I	
			109	Pare-pare	IIIB	
			120	Mamuju	IVA	O
			111	Palopo	IVA	
			112	Selayar	IVB	
19	Kendari	Kelas III	113	Kendari	IIIA	
			114	Bau-bau	IIIA	
			115	Pomalaa	IVA	O
			116	Raha	IVA	
			117	Banabungi	IVB	
			118	Kolaka	IVA	
20	Bitung	Kelas II	119	Bitung	I	
			120	Poso	IIIA	
			121	Toli-toli	IIIA	
			122	Gorontalo	IVA	
			123	Luwuk	IVA	
			124	Ulu Siau	IVA	
			125	Manado	IVA	
			126	Tahuna	IVA	
			127	Parigi	IVA	

Republik Indonesia
Kementerian Transportasi
Directorate General of Sea Transportation (Direktorat Jenderal Transportasi Laut)

			128	Kolonedale	IVA	O
			129	Kuandang	IVA	O
			130	Ampana	IVB	O
			131	Pantoloan	IVB	O
			132	Banggai	IVB	
			133	Donggala	IVB	
21	Ambon	Kelas I	134	Ambon	I	
			135	Ternate	IIIA	
			136	Sanana	IVA	
			137	Tobelo	IVA	
			138	Banda	IVA	
			139	Namlea	IVA	
			140	Amahai	IVA	
22	Tual	Kelas III	141	Tual	IIIA	
			142	Saumlaki	IIIA	
			143	Elat	IIIA	
			144	Dobo	IVA	
23	Sorong	Kelas I	145	Sorong	II	
			146	Manokwari	IIIA	
			147	Fak-fak	IIIA	
			148	Kaimana	IVA	
			149	Amamapare	IVA	
			150	Bintuni	IVA	
24	Jayapura	Kelas II	151	Jayapura	I	
			152	Biak	IIIA	
			153	Serui	IVA	
			154	Sarmi	IVA	
			155	Nabire	IVA	
25	Merauke	Kelas III	156	Merauke	IIIA	
			157	Agats	IIIA	
			158	Bade	IVA	

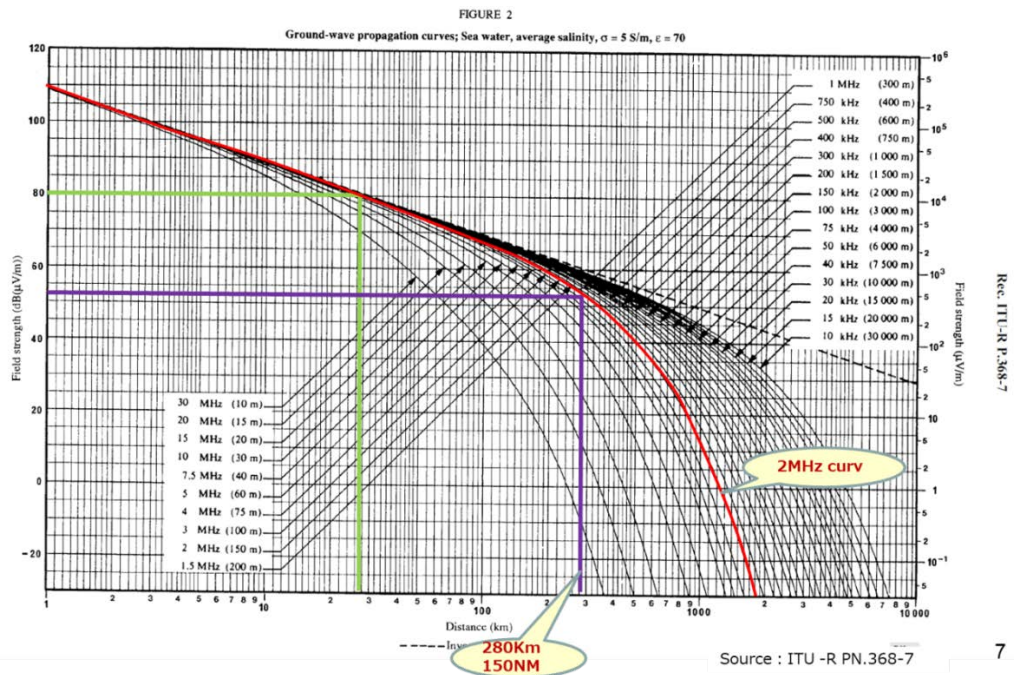
Kategori frekuensi/pita

MF (KHz)		490	518	2,182	2,187.5		
HF (MHz)	Various channels band	4	6	8	12	16	18
VHF (MHz)		156-174MHz band					

Definisi area cakupan (radius)

A1	30-40NM dalam VHF
A2	150-200NM dalam MF
A3	Lebih dari area A2 yang dicakup oleh HF dan komunikasi satelit seluler

Bagan rentang propagasi MF di gelombang tanah (Sekitar garis lintang Indonesia)



Gambar 4.2.2 -1 : MF Propagation Range

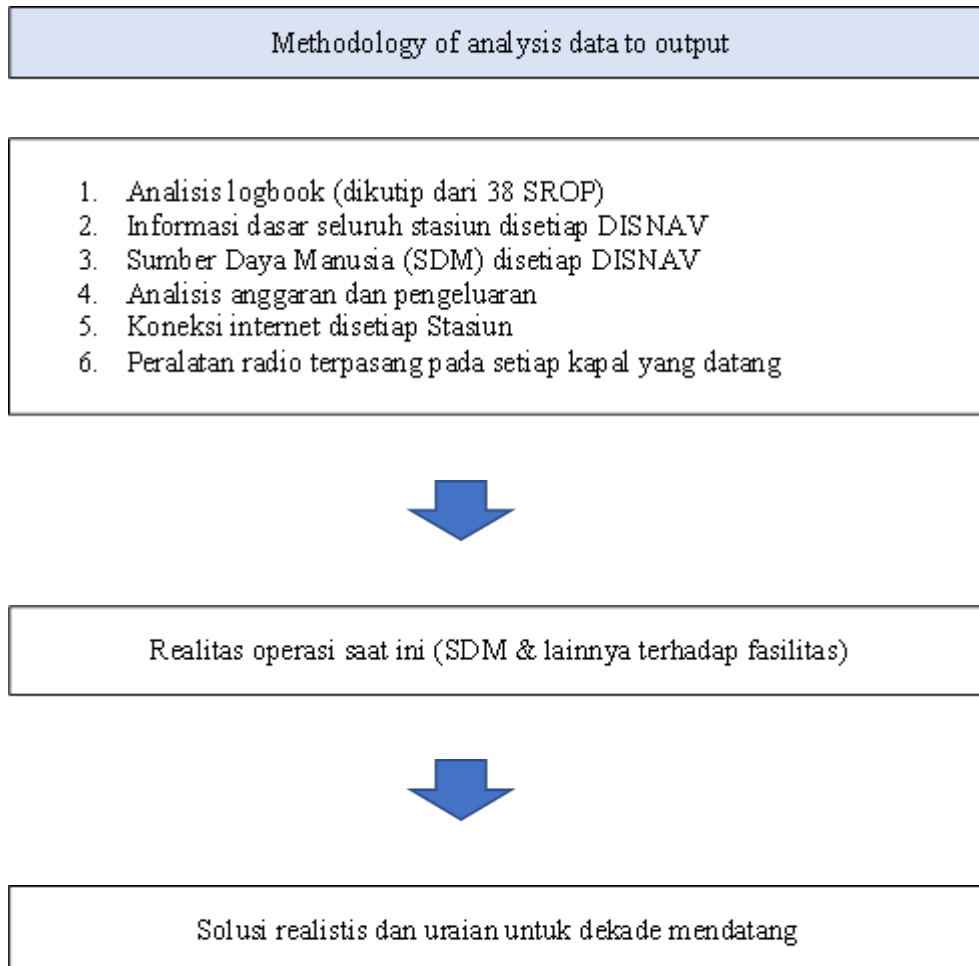
(Mengenai kebisingan udara terutama petir di negara tropis, kekuatan sinyal penerimaan diperlukan lebih dari 50dB μ untuk kondisi komunikasi yang stabil)

- Jarak jangkauan dalam NM antara tinggi antenna stasiun darat (H)m dan tinggi antenna kapal (h)m ditunjukkan dalam rumus berikut.

Jarak yang dapat dijangkau (NM)=2,5x (SQRT h +SQRT H)

4.2.3 Metodologi analisis

Diagram alir analisis hingga keluaran sebagai berikut.



4.2.4 Analisis penggunaan dalam setiap frekuensi sesuai pengoperasian SROP

A. Mode penggunaan frekuensi dalam VHF

Dalam komunikasi pelayaran modern, area A1 antara darat ke kapal terutama dengan kapal yang masuk, diimplementasikan dalam cara komunikasi utama suara simpleks/dupleks analog VHF. Stasiun darat bervariasi dengan tidak hanya SROP di Indonesia, tetapi pemangku kepentingan lainnya seperti operator pelabuhan, otoritas lain dapat berbagi saluran VHF pelayaran yang sama untuk berkomunikasi. VHF berada pada prioritas yang lebih tinggi daripada pita lain tidak hanya untuk komunikasi rutin normal tetapi untuk panggilan darurat marabahaya antara kapal ke darat dan juga kapal ke kapal.

Komunikasi maritim VHF dalam kondisi cukup stabil sepanjang hari dan sepanjang tahun 24/7, dan tidak mudah dipengaruhi atau diganggu oleh faktor alam lainnya seperti perbedaan propagasi siang dan malam, kondisi cuaca, jumlah bintang matahari dan faktor buatan seperti kebisingan kota yang dihasilkan oleh data seluler, TV plasma, inverter baterai surya, dll. Namun karena propagasi langsung di permukaan bumi, jangkauan jarak yang dapat dijangkau memiliki batasan antara darat ke kapal dan kapal ke kapal.

Di SROP Indonesia, 158 stasiun semuanya ditentukan pada 25NM dari garis pantai yang dinyatakan dalam stasiun radio atas daftar rencana induk IMO, namun negara lain mungkin membutuhkan jangkauan yang lebih jauh untuk menentukan otoritas maritim mana yang memasang stasiun sensor pada ASL yang lebih tinggi seperti dataran tinggi untuk mendapatkan lebih banyak penguatan radio tambahan untuk jangkauan yang lebih luas yang dapat dijangkau lebih dari 50NM atau terkadang hingga 100NM (semuanya tergantung pada ASL).

Sejauh ini 158 stasiun di Indonesia semuanya berawak yang berdiri sendiri yang pada dasarnya diasumsikan berencana untuk berlokasi di garis pantai terdekat dengan alasan konvensional dan historis tanpa mendapatkan titik manfaat di lokasi ASL yang lebih tinggi terutama untuk VHF pada waktu itu.

B. Mode penggunaan frekuensi dalam MF dan HF

Oleh karena panjang gelombang yang panjang dalam frekuensi rendah, stasiun diharuskan memiliki lahan yang luas untuk memasang antena kawat panjang ($69m \frac{1}{2}\lambda$ dalam 2182KHz).

Komunikasi rentang frekuensi ini sekarang dikenal dengan cara konvensional antara darat-ke-kapal sejak awal komunikasi maritim dimulai secara historis. Karena faktor alam dan buatan, akhir-akhir ini sebagian besar komunikasi lepas pantai di A2 digantikan oleh sistem satelit untuk sebagian besar kapal kelas 1. Saat ini SROP terus menyediakan layanan komunikasi MF dan HF namun mayoritas komunikasi adalah transmisi/penyiaran satu arah saja termasuk informasi lalu lintas atau laporan cuaca, atau memanggil semua kapal/CQ untuk mengkonfirmasi balasan (mendesak) dari kapal manapun. Cara komunikasi modern tidak diperbarui namun SOP konvensional masih terus dilakukan di semua SROP.

C: Analisis aktivitas komunikasi (Mengekstrak buku catatan contoh dari 38 SROP di setiap komunikasi frekuensi)

Pengambilan contoh seluruh bulan Maret 2022 (31 hari) penghitungan panggilan

Tabel 4.2.4 -1 : Panggilan ke semua kapal (CQ)tanpa komunikasi 2 arah (QSO)

	DISNAV	CRS	CQ/To all ships							
			VHF	MF	HF	Total	VHF	MF	HF	Total
			Month total count				Daily average			
1	Ambon	Ambon	31	979	31	1,041	1.0	31.6	1.0	33.6
2	Banjarmasi	Banjarmasin	-	-	88	88	-	-	2.8	2.8
3	Banjarmasi	Kumani	-	0	12	12	-	0.0	0.4	0.4
4	Belawan	Pangkalan Susu	26	-	37	63	0.8	-	1.2	2.0
5	Belawan	Tg Balai	-	-	256	256	-	-	8.3	8.3
6	Belawan	Kuala Langsa	1	-	196	197	0.0	-	6.3	6.4
7	Benoa	Benoa	-	3	147	150	-	0.1	4.7	4.8
8	Bitung	Bitung	5	-	81	86	0.2	-	2.6	2.8
9	Cilacap	Cilacap	311	-	213	524	10.0	-	6.9	16.9
10	Dumai	Dumai	66	66	417	549	2.1	2.1	13.5	17.7
11	Kendari	Kendari	31	121	32	184	1.0	3.9	1.0	5.9
12	Kendari	Kolaka	86	-	106	192	2.8	-	3.4	6.2
13	Kupang	Kupang	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Makassar	Selayar	30	-	-	30	1.0	-	-	1.0
15	Merauke	Merauke	91	186	372	649	2.9	6.0	12.0	20.9
16	Palembang	Palembang	403	-	-	403	13.0	-	-	13.0
17	Palembang	Tg Pandan	202	199	-	401	6.5	6.4	-	12.9
18	Palembang	Pg Balam	62	62	-	124	2.0	2.0	-	4.0
19	Pontianak	Pontianak	186	155	248	589	6.0	5.0	8.0	19.0
20	Sagabg	Sagabg	-	62	310	372	-	2.0	10.0	12.0
21	Samarinda	Balikpapan	-	-	32	32	-	-	1.0	1.0
22	Samarinda	Samarinda	-	-	115	115	-	-	3.7	3.7
23	Semarang	Jepara	85	-	171	256	2.7	-	5.5	8.3
24	Semarang	Pekalongan	34	-	341	375	1.1	-	11.0	12.1
25	Semarang	Semarang	-	-	500	500	-	-	16.1	16.1
26	Tg Pinang	Batu Ampar	-	-	-	-	-	-	-	-
27	Tg Pinang	Dabo Singkep	-	-	-	-	-	-	-	-
28	Tg Pinang	Sei Kolak Kijang	-	-	-	-	-	-	-	-
29	Tg Pinang	Tarenpa	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Tg Pinang	Tg Pinang	-	-	-	-	-	-	-	-
31	Tg Pinang	Tg Uban	-	-	-	-	-	-	-	-
32	Tg Priok	Bengkulu	66	-	160	226	2.1	-	5.2	7.3
33	Tg Priok	Cirebon	44	27	328	399	1.4	0.9	10.6	12.9
34	Tarakan	Nunukan	-	-	-	-	-	-	-	-
35	Tarakan	Tarakan	-	-	29	29	-	-	0.9	0.9
36	Teluk Bayu	Teluk Bayur	-	62	186	248	-	2.0	6.0	8.0
37	Tual	Saumlaki	-	-	242	242	-	-	7.8	7.8
38	Tual	Tual	-	1	252	253	-	0.0	8.1	8.2
	Monthly average		46.32	50.62	129.00	225.93	1.49	1.63	4.16	7.29
	Daily average		1.49	1.63	4.16	7.29				

Jumlah panggilan **harian** rata-rata adalah 7,29 kali (Maks 33,6 kali)

VHF 1,49, MF 1,63, HF 4,16 kali = total 7,29 kali

Tabel 4.2.4 -2 : Komunikasi 2 arah (QSO) dihitung

	DISNAV	CRS	QSO					
			VHF	HF	Total	VHF	HF	Total
			Month total count			Daily average		
1	Ambon	Ambon	185	-	185	6.0	-	6.0
2	Banjarmasin	Banjarmasin	-	9	9	-	0.3	0.3
3	Banjarmasin	Kumani	19	-	19	0.6	-	0.6
4	Belawan	Pangkalan Susu	14	-	14	0.5	-	0.5
5	Belawan	Tg Balai	-	58	58	-	1.9	1.9
6	Belawan	Kuala Langsa	-	-	-	-	-	-
7	Benoa	Benoa	-	13	13	-	0.4	0.4
8	Bitung	Bitung	1	37	38	0.0	1.2	1.2
9	Cilacap	Cilacap	43	4	47	1.4	0.1	1.5
10	Dumai	Dumai	-	6	6	-	0.2	0.2
11	Kendari	Kendari	2	22	24	0.1	0.7	0.8
12	Kendari	Kolaka	39	115	154	1.3	3.7	5.0
13	Kupang	Kupang	136	-	136	4.4	-	4.4
14	Makassar	Selayar	26	43	69	0.8	1.4	2.2
15	Merauke	Merauke	-	-	-	-	-	-
16	Palembang	Palembang	-	-	-	-	-	-
17	Palembang	Tg Pandan	48	-	48	1.5	-	1.5
18	Palembang	Pg Balam	178	-	178	5.7	-	5.7
19	Pontianak	Pontianak	-	-	-	-	-	-
20	Sagabg	Sagabg	-	-	-	-	-	-
21	Samarinda	Balikpapan	-	-	-	-	-	-
22	Samarinda	Samarinda	-	3	3	-	0.1	0.1
23	Semarang	Jepara	52	17	69	1.7	0.5	2.2
24	Semarang	Pekalongan	5	-	5	0.2	-	0.2
25	Semarang	Semarang	12	2	14	0.4	0.1	0.5
26	Tg Pinang	Batu Ampar	54	-	54	1.7	-	1.7
27	Tg Pinang	Dabo Singkep	166	-	166	5.4	-	5.4
28	Tg Pinang	Sei Kolak Kijang	156	-	156	5.0	-	5.0
29	Tg Pinang	Tarenpa	74	-	74	2.4	-	2.4
30	Tg Pinang	Tg Pinang	425	-	425	13.7	-	13.7
31	Tg Pinang	Tg Uban	62	-	62	2.0	-	2.0
32	Tg Priok	Bengkulu	219	-	219	7.1	-	7.1
33	Tg Priok	Cirebon	247	-	247	8.0	-	8.0
34	Tarakan	Nunukan	41	-	41	1.3	-	1.3
35	Tarakan	Tarakan	-	1	1	-	0.0	0.0
36	Teluk Bayur	Teluk Bayur	-	-	-	-	-	-
37	Tual	Saumlaki	-	47	47	-	1.5	1.5
38	Tual	Tual	10	23	33	0.3	0.7	1.1
	Monthly average		58.26	10.53	68.79	1.88	0.34	2.22
	Daily average		1.88	0.34	2.22			

Rata-rata jumlah komunikasi 2 arah (QSO) **harian** adalah 2,22 kali (Maks 13,7 kali)

VHF QSO 1,88 kali, HF QSO 0,34 kali, MF QSO Nihil

Dilihat dari analisis data yang diekstraksi, masing-masing SROP memiliki jumlah aktivitas harian hingga 33,6 kali tetapi rata-rata CQ (broadcasting) 7,29 kali, dan QSO hingga 13,7 kali tetapi rata-rata hanya **2,22 kali per hari**. Yang mungkin dapat memperkirakan sebagian besar pekerjaan adalah memantau setiap panggilan masuk hampir sepanjang hari yang dihadiri oleh banyak operator dan banyak teknisi di 158 stasiun untuk dipelihara. Akan menjadi masalah untuk membahas secara serius apakah angka kerja yang efisien di setiap stasiun sedang berlangsung.

Kurangnya komunikasi tidak berarti berkurangnya volume lalu lintas laut di sekitar lokasi SROP. Mungkin karena perubahan drastis cara komunikasi dengan kapal lepas pantai dari cara operasi konvensional pada beberapa dekade yang lalu. Berkurangnya komunikasi juga bukan berarti berkurangnya kasus marabahaya yang terjadi di perairan Indonesia. Panggilan marabahaya, sinyal marabahaya dapat diperkirakan dengan mudah berubah dalam mode komunikasi radio lain seperti telepon satelit tanpa gangguan yang dapat digunakan terutama dalam kasus darurat terlepas dari area jangkauan SROP atau area bukan-cakupan untuk kapal internasional. Jarang sekali sinyal darurat seperti itu dapat dicapai oleh SROP tetapi kemungkinannya sangat kecil.

Dengan kata lain, baik kapal yang dilengkapi MF/HF/VHF GMDSS pada dasarnya hanya berada di bawah kapal SOLAS lebih dari 300GT kelas A yang hanya merupakan bagian yang sangat kecil dari total jumlah lalu lintas di dalam perairan teritorial. Selain kapal SOLAS yang mungkin memiliki kasus-kasus marabahaya tetapi sinyal darurat tidak sampai ke SROP tetapi ke pihak lain untuk meminta penyelamatan atau sama sekali tidak ada sinyal darurat yang dikirimkan.

Keuntungan menggunakan MF/HF adalah untuk mode siaga untuk situasi darurat seperti bencana alam gempa bumi besar, letusan gunung berapi, tsunami yang infrastruktur yang ada rusak parah. Mode MF/HF tersebut memungkinkan untuk berkomunikasi dalam situasi apa pun selama daya disuplai.

4.2.5 Analisis Sumber Daya Manusia (SDM) di SROP

Ada 2 jenis SDM yang terdiri dari SROP untuk dipertahankan.

- Operator radio berlisensi
- Teknisi radio berlisensi atau bersertifikat (atau tidak bersertifikat).

A. Analisis operator radio

Untuk mempertahankan 158 SROP yang sepenuhnya berdiri sendiri, sejumlah besar SDM diperlukan dalam beberapa dekade terakhir. Itu adalah beban yang sangat besar bagi DISNAV untuk mempertahankan tidak hanya manajemen SDM tetapi juga berbagi biaya penganggaran yang besar. Sebelumnya isu SDM belum mendapat sorotan kuat yang harus tunduk pada konsensus sosial “Ketersediaan tenaga kerja yang banyak” di dalam negeri. Namun, terutama di zaman modern saat ini, SDM terampil dengan spesialisasi adalah kekurangan utama di negara ini setelah mengikuti pertumbuhan ekonomi secara keseluruhan meskipun negara tersebut memiliki total 280 juta populasi yang berada di peringkat No.4 di dunia setelah China, India, AS (pada 2021).

Setiap SROP akan menghadapi situasi serius terkait kekurangan SDM dari operator dan teknisi. Bagaimanapun akibat pensiunnya staf tua pada usia 58, yang mungkin 20% dari operator akan pensiun dalam beberapa tahun mendatang tanpa operator yang baru ditugaskan atau direkrut untuk menggantikan. Teknisi yang tidak memadai dan efisien disediakan di seluruh bagian negara juga.

Masalah yang ditekankan adalah porsi usia senior yang merupakan bagian penting dari SROP untuk dipertahankan jika cara beroperasi saat ini dilanjutkan. Sangat jelas bahwa dalam beberapa tahun ke depan 30% staf senior akan pensiun tanpa penggantian staf junior untuk menggantikan posisi para senior. Sederhananya 30% operasional akan terpengaruh secara serius.

Itu tidak lagi berfungsi dari tujuan awal SROP untuk memantau sinyal darurat apa pun melalui berbagai saluran **setiap saat**. Jika jam operasional semakin pendek dan pendek, tidak mungkin untuk melakukan tugas pemantauan yang aman lagi.

Jawaban sederhananya sangat jelas bahwa satu-satunya solusi terbaik untuk situasi ini adalah konsolidasi operasional di tempat terpusat dan meminimalkan tugas operator tanpa mempengaruhi kualitas layanan.

Dengan demikian, banyak bagian stasiun terutama di kelas 4 dikelola hanya oleh satu atau dua operator terbatas yang tidak dapat mengawasi panggilan masuk 24/7 meskipun dilengkapi dengan fungsi-fungsi DSC.

Kebijakan presiden baru Indonesia adalah untuk membatasi jumlah ASN tetap untuk merekrut baru tetapi untuk menggantikan dengan spesialis efisien yang dikontrak tidak seumur hidup tetapi dengan durasi yang terbatas yang akan semakin mempersulit SROP untuk mempertahankan SDM yang berpengalaman untuk ditempatkan di setiap distrik.

Sumber Pemerintah Berencana Perbanyak PPPK di Formasi ASN

Artikel ini telah tayang di [Kompas.com](https://www.kompas.com) dengan judul "Pemerintah Berencana Perbanyak PPPK di Formasi ASN", Klik untuk

baca: <https://nasional.kompas.com/read/2022/01/19/15132511/pemerintah-berencana-perbanyak-pppk-di-formasi-asn?page=all>.

Isu SDM ini menjadi tantangan utama bagi SROP dalam menjaga kualitas pelayanan publik. SROP di setiap DISNAV harus menantang tindakan yang tegas, efektif dan segera untuk persiapan terdekat di masa mendatang jika tidak, kualitas layanan tidak akan dilanjutkan lagi.

Analisis sumber daya manusia (SDM) di setiap SROP DISNAV terdiri dari konten-konten berikut.

Daftar SDM utama di 25 DISNAV yang mencakup operator dan teknisi termasuk pegawai tetap dan staf berbasis kontrak.

B-1 Analisis kelompok usia (hanya staf yang disebutkan)

Kajian jumlah operator/teknisi saat ini yang dialokasikan di setiap DISNAV untuk menganalisis transisi kelompok usia di masa depan setiap 5 tahun dari sekarang dengan syarat tidak ada lagi staf perekrutan baru. Hanya 1-3 operator yang dialokasikan di DISNAV

B-2 Analisis teknisi yang dialokasikan

B-3 Asal tempat untuk staf yang diekstraksi

B-4 Upah per DISNAV dan kelompok umur

B-5 Ringkasan analisis SDM

Republik Indonesia
Kementerian Transportasi
Directorate General of Sea Transportation (Direktorat Jenderal Transportasi Laut)

B-1) Analisis kelompok usia (hanya staf yang disebutkan)

Tabel 4.2.5 -1 : Age Groups

	DISNAV	Total	Gender		Age group						Total staff		Technician Operator
			Female	Male	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51~	Average age	
1	DISNAV KLAS II SABANG	32	1	0	0	1	4	3	6	18	32	8	5
					0.0%	0.0%	2.9%	11.4%	8.6%	17.1%	51.4%	49.25	46.75
2	DISNAV KLAS I BELAWAN	35	4	0	0	2	14	6	4	9	35	4	4
					0.0%	0.0%	5.7%	40.0%	17.1%	11.4%	25.7%	43.59	44.02
3	DISNAV KLAS III SIBOLGA	19	0	0	2	0	5	0	2	10	19	1	0
					0.0%	10.5%	0.0%	26.3%	0.0%	10.5%	52.6%	46.45	54.50
4	DISNAV KLAS I DUMAI	27	5	0	4	4	0	3	0	16	27	7	7
					0.0%	14.8%	14.8%	0.0%	11.1%	0.0%	59.3%	45.91	45.61
5	DISNAV KLAS I TG. PINANG	39	4	5	4	5	4	2	3	16	39	1	1
					12.8%	10.3%	12.8%	10.3%	5.1%	7.7%	41.0%	41.91	54.50
6	DISNAV KLAS II TELUK BAYUR	23	0	0	0	1	2	5	3	12	23	7	0
					0.0%	0.0%	4.3%	8.7%	21.7%	13.0%	52.2%	48.54	50.36
7	DISNAV KLAS I PALEMBANG	13	3	0	0	2	2	1	3	5	13	1	0
					0.0%	0.0%	15.4%	15.4%	7.7%	23.1%	38.5%	45.96	54.50
8	DISNAV KLAS I TG. PRIOK	47	26	1	1	4	6	8	8	19	47	6	0
					2.1%	2.1%	8.5%	12.8%	17.0%	17.0%	40.4%	45.97	39.50
9	DISNAV KLAS II SEMARANG	59	5	5	11	6	8	6	11	12	59	6	1
					8.5%	18.6%	10.2%	13.6%	10.2%	18.6%	20.3%	39.69	47.90
10	DISNAV KLAS III CILACAP	24	0	2	2	0	0	6	5	9	24	4	3
					8.3%	8.3%	0.0%	0.0%	25.0%	20.8%	37.5%	45.13	48.50
11	DISNAV KLAS I SURABAYA	37	6	2	3	4	9	2	7	10	37	3	3
					5.4%	8.1%	10.8%	24.3%	5.4%	18.9%	27.0%	42.09	50.50
12	DISNAV KLAS II BENOA	45	8	2	9	7	3	2	7	15	45	4	1
					4.4%	20.0%	15.6%	6.7%	4.4%	15.6%	33.3%	41.50	48.50
13	DISNAV KLAS II KUPANG	19	1	0	1	1	0	3	4	10	19	3	1
					0.0%	2.2%	2.2%	0.0%	6.7%	8.9%	22.2%	48.55	43
14	DISNAV KLAS III PONTIANAK	21	3	0	3	1	2	3	6	6	21	1	0
					0.0%	14.3%	4.8%	9.5%	14.3%	28.6%	28.6%	44.26	47.50
15	DISNAV KLAS II BANJARMASIN	25	3	0	0	5	7	2	2	9	25	3	2
					0.0%	0.0%	20.0%	28.0%	8.0%	8.0%	36.0%	43.82	51
16	DISNAV KLAS I SAMARINDA	23	6	0	1	1	6	2	2	11	23	2	0
					0.0%	4.3%	4.3%	26.1%	8.7%	8.7%	47.8%	46.28	46
17	DISNAV KLAS III TARAKAN	18	1	0	1	0	7	3	5	2	18	3	3
					0.0%	5.6%	0.0%	38.9%	16.7%	27.8%	11.1%	42.44	45.83
18	DISNAV KLAS I MAKASSAR	29	7	0	0	0	5	6	5	13	29	5	0
					0.0%	0.0%	0.0%	17.2%	20.7%	17.2%	44.8%	47.88	53.10
19	DISNAV KLAS III KENDARI	45	8	12	11	2	3	0	10	7	45	2	2
					26.7%	24.4%	4.4%	6.7%	0.0%	22.2%	15.6%	35.70	54.50
20	DISNAV KLAS I BITUNG	63	11	6	11	8	12	7	3	16	63	2	1
					14.0%	25.6%	18.6%	27.9%	16.3%	7.0%	37.2%	39.04	30.00
21	DISNAV KLAS I AMBON	34	4	0	0	2	7	7	12	6	34	5	0
					0.0%	0.0%	5.9%	20.6%	20.6%	35.3%	17.6%	44.76	45.50
22	DISNAV KLAS III TUAL	12	0	0	0	1	5	6	0	0	12	1	0
					0.0%	0.0%	8.3%	41.7%	50.0%	0.0%	0.0%	39.58	42.50
23	DISNAV KLAS I SORONG	23	3	4	2	2	4	3	3	5	23	6	4
					17.4%	8.7%	8.7%	17.4%	13.0%	13.0%	21.7%	39.24	37.00
24	DISNAV KLAS II JAYAPURA	32	3	0	3	0	10	2	8	9	32	8	0
					0.0%	13.0%	0.0%	43.5%	8.7%	34.8%	39.1%	44.16	49.33
25	DISNAV KLS III MERAUKE	17	1	0	0	2	4	3	3	5	17	4	4
					0.0%	0.0%	11.8%	23.5%	17.6%	17.6%	29.4%	44.56	37.50
	G.total	761	113	39	69	61	129	91	122	250	761	97	42
	Average total			14.8%	5.1%	9.1%	8.0%	17.0%	12.0%	16.0%	32.9%	43.21	38.92

Kelompok usia pekerja yang disebutkan hanya untuk mengekstrak total 761 jawaban dari total 900 lebih staf. Pekerja berbasis kontrak (honorar) dapat dimasukkan ke dalam kelompok usia di atas yang dilaporkan.

Yang diberi warna kuning adalah

Lebih dari 50% dari 51 tahun ke atas terdiri dari kelompok

Rata-rata berusia di atas 51 tahun untuk teknisi yang diperuntukkan.

Hanya satu teknisi yang diperuntukkan

Catatan: "Operator Teknisi" berarti kedua ruang lingkup pekerjaan yang dimiliki oleh personel yang sama di DISNAV

Mengacu pada analisis ini, masalah berikut ini secara jelas ditunjukkan.

Porsi tinggi dari operator/teknisi senior dalam kelompok usia 51 tahun ke atas di banyak DISNAV

Usia rata-rata dari 25 DISNAV adalah 43,21 tahun dan kelompok 51 tahun ke atas menempati rata-rata 32,9% dari seluruh pekerja. Ini berarti 1/3 dari total pekerja yang ditempati oleh 51 orang ke atas yang dipastikan pensiun dalam 5 tahun ke depan.

Lebih dari 50% kelompok usia 51 ke atas yang mengikuti DISNAV

- a. Sabang
- b. Sibolga
- c. Dumai
- d. Teluk Bayur
- e. Kupang

Manajemen SDM dalam 5 tahun ke depan untuk DISNAV tersebut harus serius dan segera mengambil tindakan lebih lanjut jika tidak operasional mereka akan berdampak secara serius atau tidak dapat berfungsi.

Gender: Porsi perempuan hanya 14,8% diantara semua yang dianggap masih rendah dibandingkan dengan sektor lain, industri lain dan sektor yang sama di negara lain.

Disimpulkan lagi masalah yang disoroti adalah penurunan jumlah staf secara tiba-tiba terutama karena pensiun alami. Rasio penurunan antara tahun 2022 dan 2027 ditunjukkan di bawah ini. Yang diberi warna kuning adalah rasio penurunan lebih dari 40% dalam 5 tahun ke depan yang tidak mungkin diganti meskipun perekrutan baru segera dilakukan. Hal tersebut menunjukkan DISNAV berikut memiliki pengaruh langsung dalam mengambil tindakan yang tegas untuk tindakan apa pun guna mempertahankan fungsi saat ini yang diharapkan di [SROP](#).

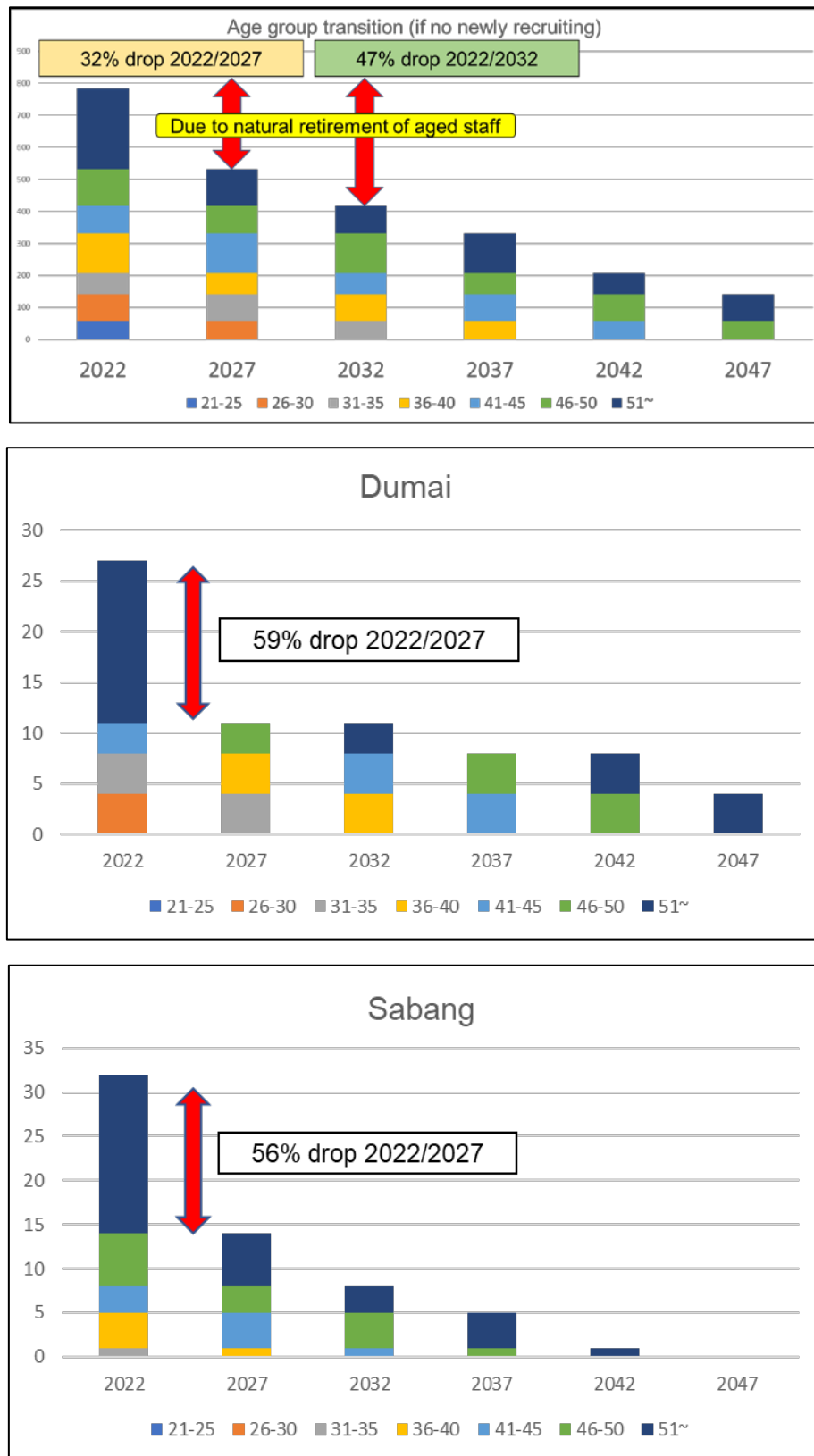
Tabel 4.2.5 -2 : Drop Ratio of total numbers for Workers

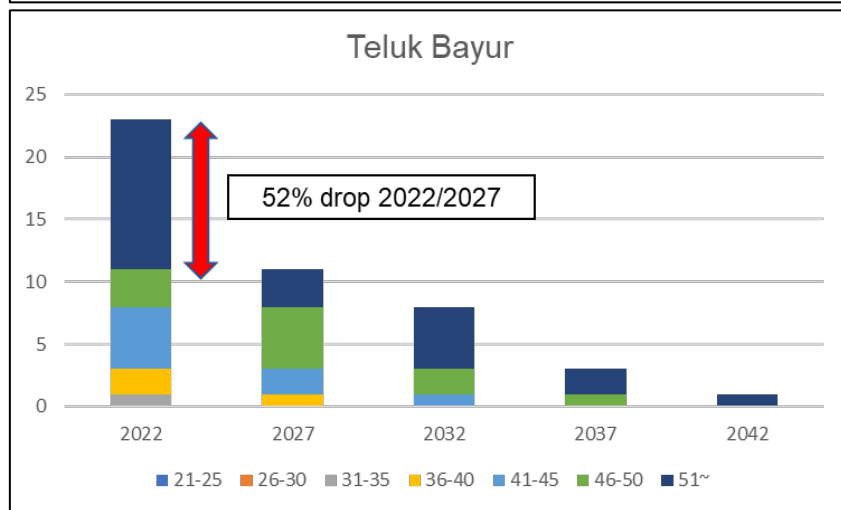
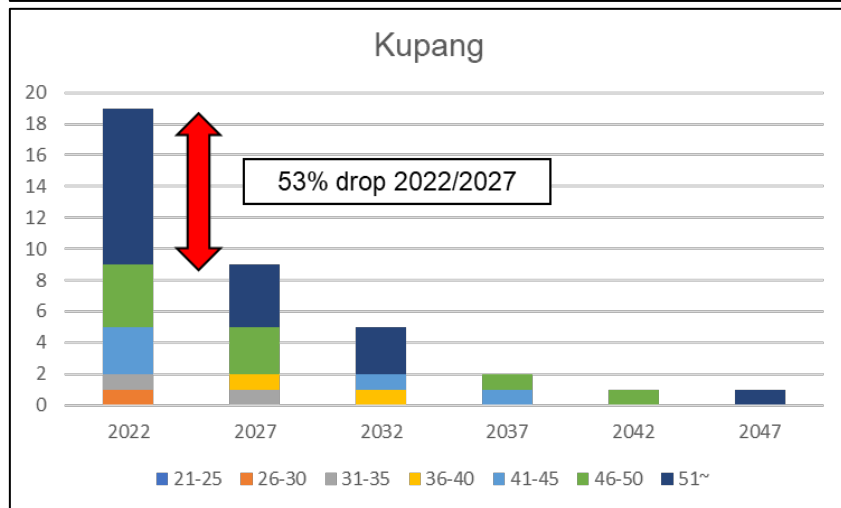
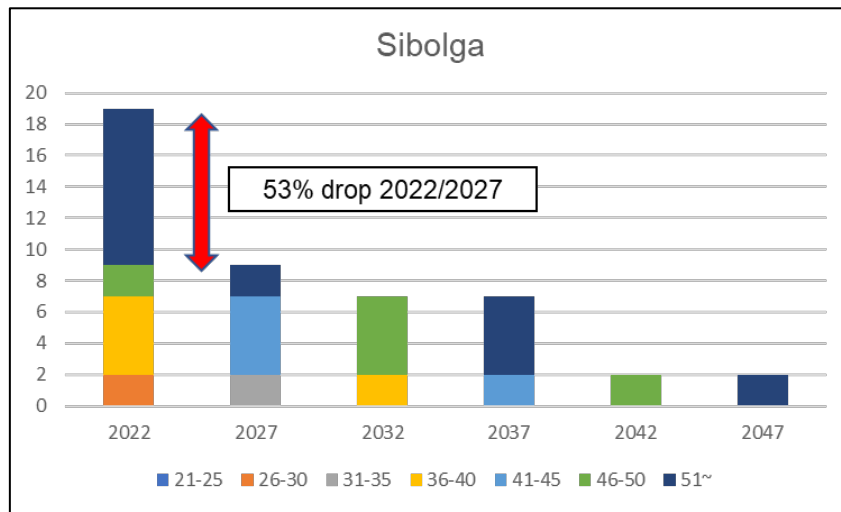
DISNAV	Rasio penurunan dalam 5 tahun ke depan
Sabang	56%
Belawan	26%
Sibolga	53%
Dumai	59%
Tg Pinang	41%
Teluk Bayur	52%
Palembang	38%
Tg Priok	40%
Semarang	20%
Cilacap	38%
Surabaya	27%
Benoa	33%
Pontianak	29%
Banjarmasin	36%
Samarinda	48%
Tarakan	11%
Makassar	45%
Kendari	16%
Bitung	16%
Ambon	18%
Tual	0%
Sorong	22%
Jayapura	28%
Merauke	29%

Berikut adalah tingkat penurunan jumlah pekerja dari semua 25 DISNAV dalam 25 tahun ke depan **tanpa dilakukan perekrutan baru**. Penurunan alami setiap 5 tahun sekitar 15-20% namun jumlah pekerja di 25 DISNAV akan turun 32% dalam 5 tahun ke depan dan 47% (hampir setengah) dalam 10 tahun ke depan karena usia drapensiun alami.

Juga menampilkan **6 DISNAV terburuk** yang akan kehilangan total pekerja secara serius dalam 5 tahun ke depan.

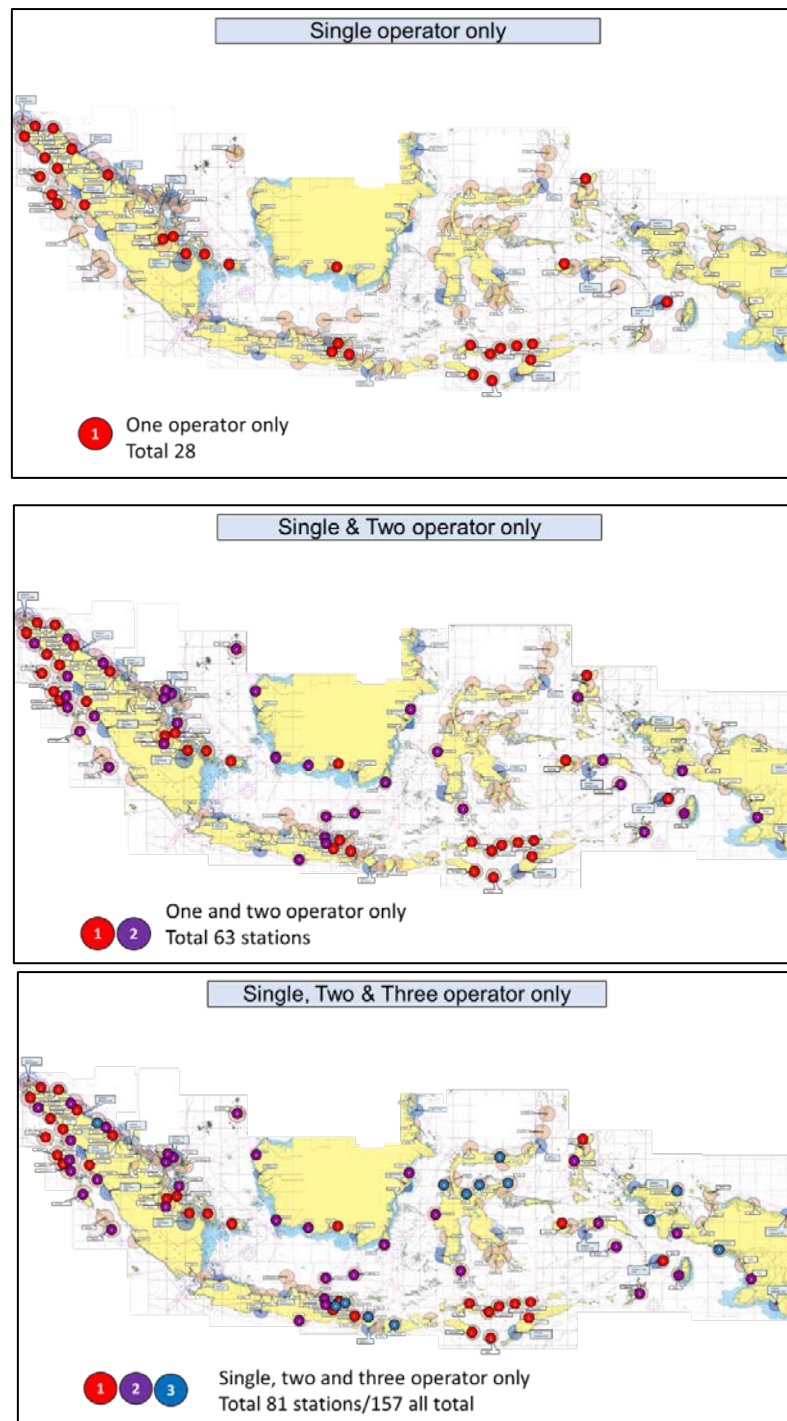
Grafik 4.2.5 -1 : DISNAV in serious situation





Hanya Satu, Dua, Tiga operator di SROP

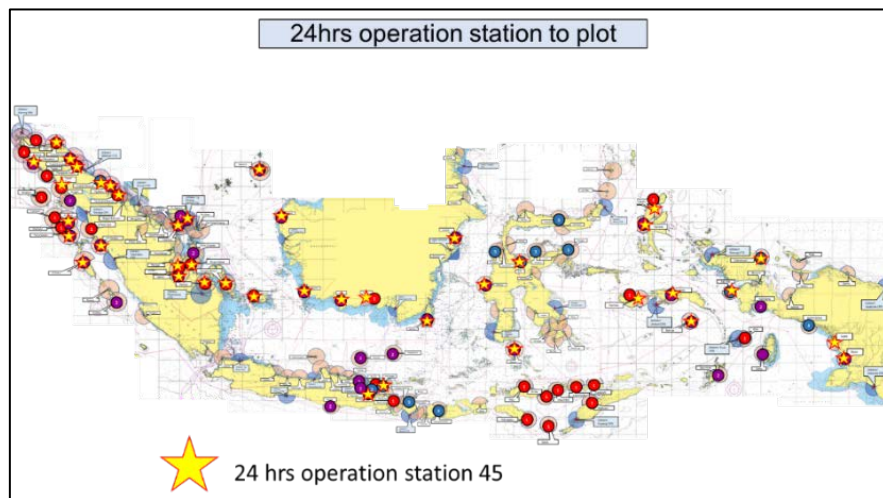
Ditemukan bahwa sebanyak 78 stasiun dialokasikan hanya oleh satu, dua atau tiga operator yang mengelola. Bahwa tidak mustahil dalam operasi 24/7/365 untuk diurus oleh operator yang terpenuhi. Berikut adalah peta stasiun-stasiun yang mengandalkan staf terbatas.



Gambar 4.2.5 -1 : CRSs of the Classification by Number of Operators

Sebagaimana yang terlihat pada peta alokasi ini, stasiun terbatas yang penting sebagian besar terpusat di Sumatera, diikuti oleh Jawa Timur, Kalimantan. Bagian “Timur” terlihat masih memiliki alokasi staf yang cukup dibandingkan dengan bagian “Barat”.

Selain itu menyoroti stasiun operasi 24 jam yang ditandai hanya pada 1,2,3 stasiun operator. Total 45 stasiun dinyatakan beroperasi 24 jam dengan tergantung jumlah operator yang sangat terbatas. Masalah ini harus dinyatakan dengan luar biasa.



Gambar 4.2.5 -2 : CRS operated for 24 hours

B-2) Analisis teknis yang dialokasikan

Jumlah teknis yang dialokasikan dan usia rata-rata mereka di setiap DISNAV sebagai berikut. Yang diberi warna kuning **hanya satu** yang dialokasikan dan/atau usia rata-rata mereka **di atas 50 tahun**. Teknisi/Operator berarti personel yang sama menangani kedua pekerjaan.

Tabel 4.2.5 -3 : Number of Technician and their average age

DISNAV	Teknisi	Usia rata-rata	kedua Operator/Teknisi
Sabang	8	46.8	5
Belawan	4	44.0	4
Sibolga	1	55.0	0
Dumai	7	45.6	7
Tg Pinang	1	53.0	1
Teluk Bayur	7	50.4	0
Palembang	1	55.0	0
Tg priok	6	39.5	0
Semarang	6	47.9	1
Cilacap	4	48.5	3
Surabaya	3	50.5	3
Benoa	4	48.5	1
Kupang	3	46.0	2
Pontianak	1	50.0	0
Banjarmasin	3	51.0	2
Samarinda	2	46.0	0
Tarakan	3	45.8	3
Makassar	5	53.1	0
Kendari	2	54.0	2
Bitung	2	43.0	1
Ambon	5	45.5	0
Tual	1	43.0	0
Sorong	6	37.0	4
Jayapura	4	49.3	0
Merauke	4	37.5	4
Total	93	46.0	43

Banyak dari DISNAV tampaknya tidak memberikan perhatian serius untuk mengalokasikan teknis yang lebih banyak dan memadai dalam merawat fasilitas mereka. Masalah ini cukup serius dan terpengaruh lebih awal dari kekurangan jumlah operator. Setelah hanya satu orang teknis yang pensiun terutama dalam beberapa tahun ke depan, semua **SROP** di bawah DISNAV tertentu mungkin tidak lagi berfungsi untuk mempertahankan pekerjaan pemeliharaan. Salah satu solusi untuk semua DISNAV adalah mengikutkan operator untuk melatih pekerjaan teknis bersama.

B-3) Asal tempat untuk staf yang diekstraksi

Dari total jawaban yang diekstrak 328 nomor SDM di 13 DISNAV, asal tempat mereka untuk dianalisis. Berikut analisis di masing-masing DISNAV.

Tabel 4.2.5 -4 : Origin of Place for Staff

DISNAV	staff SROP	Berasal dari Provinsi yang sama	Porsi
Tg Pinang	11	6	55%
Palembang	13	11	85%
Semarang	42	41	98%
Cilacap	24	19	79%
Surabaya	20	20	100%
Pontianak	20	19	95%
Banjarmasin	25	24	96%
Tarakan	18	18	100%
Bitung	49	45	92%
Ambon	36	28	78%
Sorong	32	31	97%
Jayapura	21	14	67%
Merauke	17	17	100%
Total	328	293	89%

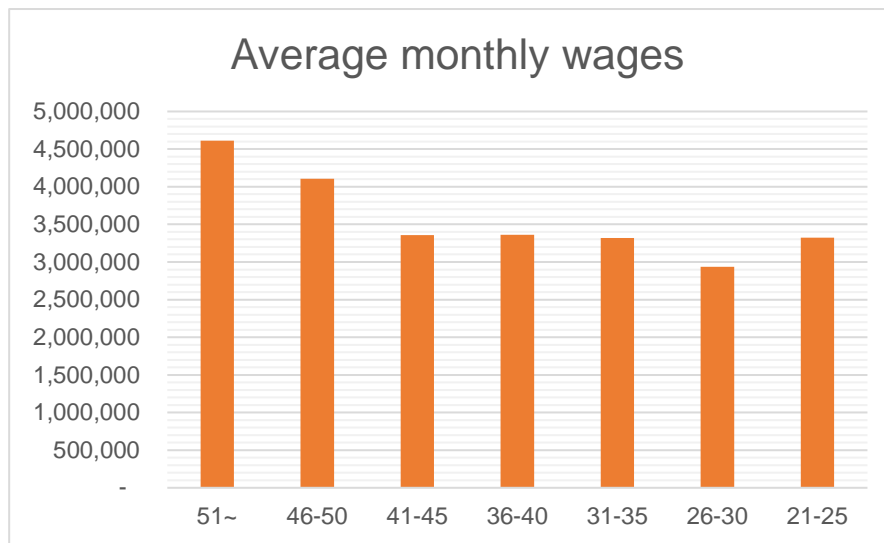
Sebagai kesimpulan, 89% SDM direkrut dan dipekerjakan di tempat asal atau provinsi asal. Ini menunjukkan tidak ada banyak fleksibilitas untuk relokasi dan realokasi staf ke DISNAV lain. Sebagian besar pengaturan dan alokasi SDM harus diselesaikan oleh masing-masing DISNAV sendiri dan tidak banyak kemungkinan untuk bergantung pada DISNAV lain untuk menggantikannya.

B-4) Upah per DISNAV dan kelompok umur

Di bawah ini adalah hanya jawaban DISNAV yang diekstraksi untuk menunjukkan upah rata-rata per kelompok umur. Total jumlah ekstraksi adalah 244 staf.

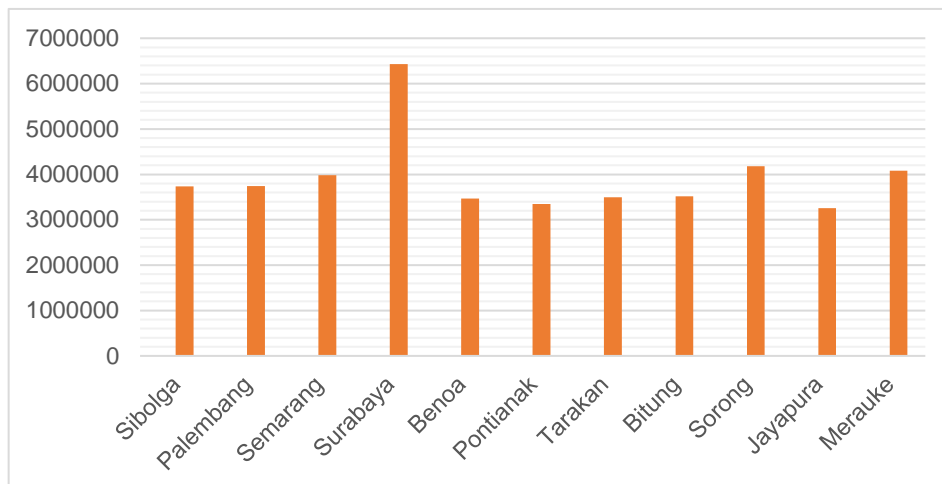
Tabel 4.2.5 -5 : Wages per DISNAV and Age Groups (Unit=IDR)

Kelompok usia	Rata-rata	Paling tinggi	Terendah
51~	4,610,480	9,718,100	3,450,600
46-50	4,106,626	8,396,050	2,605,800
41-45	3,355,511	4,211,800	2,600,000
36-40	3,359,745	8,000,000	2,518,200
31-35	3,320,606	8,000,000	2,610,000
26-30	2,937,085	4,006,000	2,523,600
21-25	3,323,052	3,715,245	2,774,897

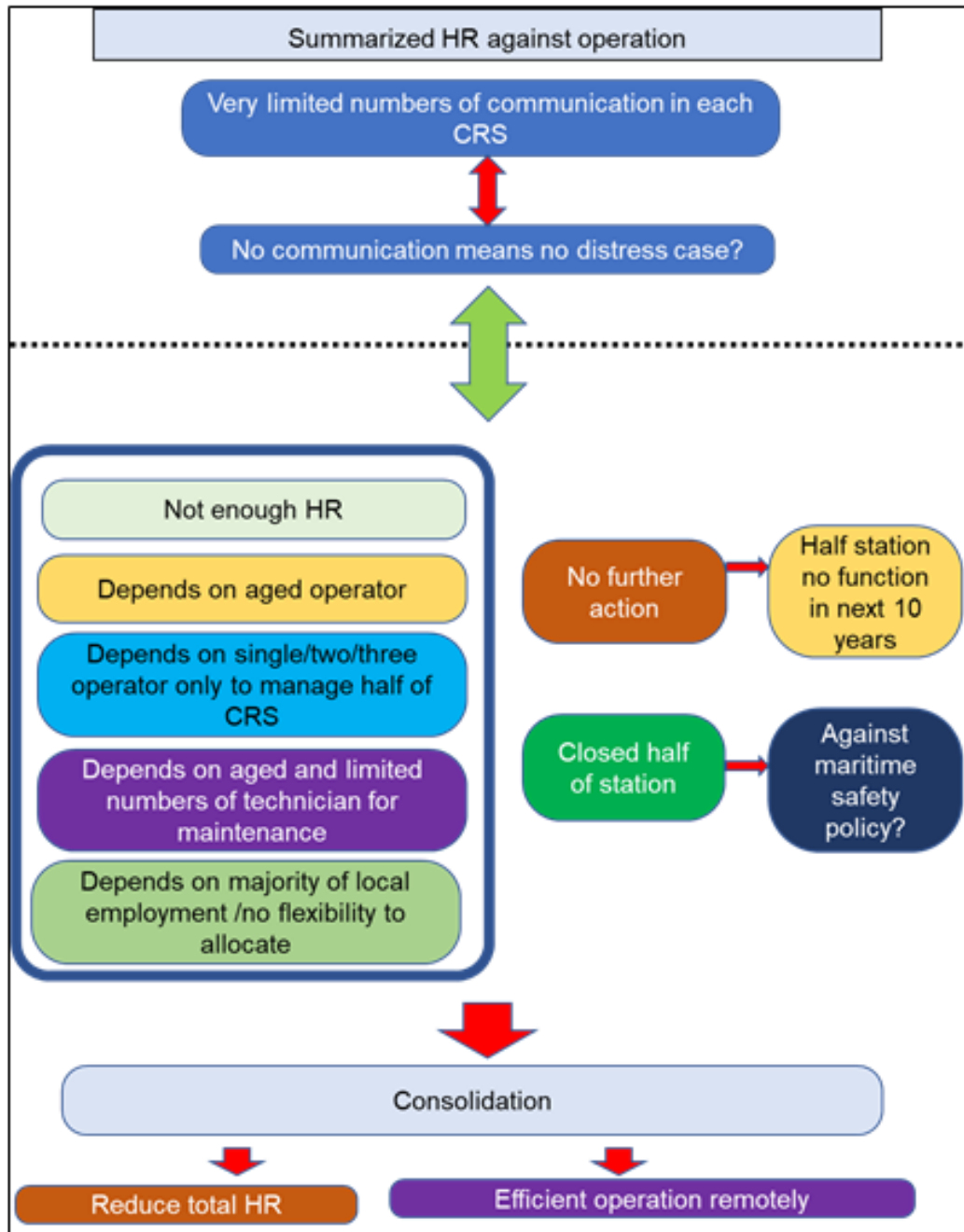


(Satuan=Rp)

Disnav	Ekstrak No	Gaji rata-rata	Jumlah Gaji
Sibolga	17	3,733,394	63,467,700
Palembang	13	3,739,723	48,616,400
Semarang	24	3,983,333	95,600,000
Surabaya	18	6,432,666	115,787,985
Benoa	46	3,466,647	159,465,746
Pontianak	20	3,350,845	67,016,900
Tarakan	18	3,497,283	62,951,088
Bitung	13	3,518,968	45,746,580
Sorong	27	4,182,007	112,914,180
Jayapura	31	3,253,442	100,856,702
Merauke	17	4,083,276	69,415,700



B-5) Ringkasan analisis SDM



4.2.6 Analisis anggaran dan biaya

Berikut ini adalah analisis anggaran berdasarkan bagian jawaban yang diambil dari masing-masing DISNAV untuk memperkirakan seluruh bagian SROP dari anggaran dan biaya.

Anggaran dan biaya aktual data jawaban DISNAV untuk diekstrak.

Tabel 4.2.6 -1 : Budget and Expenses Analysis (1/3) Report in 2021 (Unit:IDR)

DISNAV	Nos of station	2021					
		Allocated budget	Breakdown				Non-tax revenue income
			IDR	IDR			
			Staff wages	Maintenance	Purchase	Running expenses	Telegram service or others
Sabang	9	200,000,000					
Belawan	7						
Sibolga	7	1,179,700,000		137,400,000	1,042,300,000		191,854,114
Dumai	7	33,091,183,000		322,352,000	32,768,831,000		2,049,710,720
Tg Pinang	9	244,100,000					2,819,664,498
Teluk Bayur	4						
Tg Priok	5						
Semarang	7	3,188,485,000	2,262,809,000	363,341,000	257,823,000	304,512,000	47,053,642
Cilacap	2	294,850,000		262,997,000		31,853,000	127,869,510
Surabaya	11			341,044,000	144,796,000	529,916,000	1,632,142,382
Benoa	8	5,070,000,000					1,721,334,705
Pontianak	3		1,242,148,800		210,386,000		84,239,910
Banjarmasin	4					200,000,000	
Samarinda	3	700,000,000	6,000,000,000	285,000,000	-	-	2,494,081,879
Tarakan	4	380,404,809	380,404,809	380,404,809	380,404,809	380,404,809	380,404,809
Makassar	5	1,303,435,000					130,412,000
Kendari	6	1,787,640,000		100,000,000	1,594,640,000	93,000,000	771,466,029
Bitung	5						255,281,192
Ambon	7	340,000,000					585,668,129
Tual	4	-		340,523,600	450,000,000	-	-
Sorong	6	8,028,368,000	1,217,427,528	-	-	-	727,240,328
Jayapura	5	283,404,000				283,404,000	
Merauke	3						2,993,440
Total IDR		55,891,569,809	11,102,790,137	2,533,062,409	36,849,180,809	1,539,685,809	14,021,417,287
Average	Per Disnav	4,299,351,524	2,220,558,027	316,632,801	5,264,168,687	219,955,116	934,761,152
Effective station Nos	131	81	23	47	45	39	89
Average per station		690,019,380	482,730,006	53,894,945	818,870,685	39,479,123	157,544,014
Estimated all total		108,253,425,095	65,892,645,813	8,215,610,659	130,492,892,674	5,868,289,686	24,130,491,548

Republik Indonesia
Kementerian Transportasi
Directorate General of Sea Transportation (Direktorat Jenderal Transportasi Laut)

Tabel 4.2.6 - 1 : Budget and Expenses Analysis (2/3)

DISNAV	Nos of station	2020					
		Allocated budget	Breakdown				Non-tax revenue income
			IDR	IDR			
			Staff wages	Maintenance	Purchase	Running expenses	Telegram service or others
Sabang	9	200,000,000					
Belawan	7						
Sibolga	7	1,530,629,000		127,500,000	1,403,129,000		158,259,566
Dumai	7	33,091,183,000					1,888,246,815
Tg Pinang	9	169,150,000					59,700,576
Teluk Bayur	4						
Tg Priok	5						
Semarang	7	2,881,118,000	2,252,809,000	100,000,000	287,128,000	241,181,000	10,872,197
Cilacap	2	136,997,000		106,997,000		30,000,000	107,360,818
Surabaya	11			533,124,000	173,147,000	477,732,000	1,577,867,871
Benoa	8	2,185,500,000					1,606,202,595
Pontianak	3		1,505,607,600		200,000,000		79,401,247
Banjarmasin	4					200,000,000	
Samarinda	3	1,116,000,000	6,000,000,000	200,000,000	916,000,000		2,312,509,395
Tarakan	4	380,404,809	-	-	-	-	-
Makassar	5	2,614,769,000					74,522,892
Kendari	6	1,906,152,000		200,000,000	1,479,610,000	226,542,000	527,930,918
Bitung	5	-	-	-	-	-	182,871,426
Ambon	7	400,000,000			414,739,033		
Tual	4	-	-	136,216,000	199,279,800	-	-
Sorong	6	1,947,270,000	1,125,622,128	-	-	-	-
Jayapura	5	136,800,000				131,384,185	
Merauke	3						11,766,689
Total IDR		48,495,972,809	10,884,038,728	1,403,837,000	5,073,032,833	1,306,839,185	8,597,513,005
Average	Per Disnav	4,849,597,281	2,721,009,682	200,548,143	634,129,104	217,806,531	661,347,154
Effective station Nos	131	72	19	40	48	35	76
Average per station		673,555,178	572,844,144	35,095,925	105,688,184	37,338,262	113,125,171
Estimated all total		113,830,825,066	79,267,308,368	5,279,429,861	16,275,980,339	5,672,304,367	17,203,727,946

Republik Indonesia
Kementerian Transportasi
Directorate General of Sea Transportation (Direktorat Jenderal Transportasi Laut)

Tabel 4.2.6 -1 : Budget and Expenses Analysis (3/3)

DISNAV	Nos of station	2019					
		Allocated budget	Breakdown				Non-tax revenue income
			IDR	IDR			
			Staff wages	Maintenance	Purchase	Running expenses	Telegram service or others
Sabang	9	200,000,000					
Belawan	7						
Sibolga	7	1,220,000,000		234,000,000	986,000,000		105,750,232
Dumai	7	33,091,183,000					1,730,416,640
Tg Pinang	9	253,395,000					2,827,463,904
Teluk Bayur	4						
Tg Priok	5						
Semarang	7	2,881,118,000	2,252,809,000	100,000,000	287,128,000	241,181,000	10,872,197
Cilacap	2	345,617,000		315,617,000		30,000,000	79,576,347
Surabaya	11			820,870,000	142,930,000	755,039,000	1,444,987,806
Benoa	8	7,116,822,000					2,901,146,250
Pontianak	3		1,505,607,600		75,000,000		76,523,263
Banjarmasin	4					200,000,000	
Samarinda	3	285,000,000	6,000,000,000	285,000,000			1,170,923,600
Tarakan	4	380,404,809	-	-	-	-	-
Makassar	5	2,421,792,000					42,701,450
Kendari	6	200,000,000		200,000,000			427,527,382
Bitung	5	-	-	-	-	-	140,199,936
Ambon	7	400,000,000			523,238,049		
Tual	4	-	-	-	189,215,400	-	-
Sorong	6	1,947,270,000	1,217,427,528	-	-	-	960,056,544
Jayapura	5	86,830,000				86,830,000	
Merauke	3						92,311,311
Total IDR		50,629,431,809	10,975,844,128	1,955,487,000	2,203,511,449	1,313,050,000	11,967,755,412
Average	Per Disnav	4,602,675,619	2,743,961,032	325,914,500	367,251,908	262,610,000	854,839,672
Effective station Nos	131	56	19	36	39	29	82
Average per station		904,096,997	577,676,007	54,319,083	56,500,294	45,277,586	145,948,237
Estimated all total		128,957,107,968	79,935,917,432	8,365,138,833	9,054,172,044	6,859,554,310	22,215,406,605

Tabel 4.2.6 -2 : Keseluruhan ringkasan dan rata-rata *perkiraan dalam total 25 divisi DISNAV

Unit: Million IDR	2021	2020	2019
Answered DISNAV number	13	10	11
Allocated budget	108,253	113,831	128,957
Wages	65,893	79,267	79,936
Maintenance	8,216	5,279	8,365
Running expenses	5,868	5,672	6,860
Purchase	130,493	16,276	9,054
Sub total	- 102,216	7,336	24,742
Revenue	24,130	17,204	22,215
Overall	- 78,086	24,540	46,958

* Angka di atas adalah perkiraan jumlah total 25 DISNAV atas seluruh angka terbatas dari angka jawaban DISNAV, mungkin tidak sesuai dengan angka sebenarnya.

Unit: Jutaan Rp

Catatan

1. Jumlah pembelian yang luar biasa besar pada tahun 2021 dibandingkan dengan tahun fiskal sebelumnya, sebagian besar milik DISNAV Dumai yang menginvestasikan sejumlah besar peralatan baru selama tahun tersebut.
2. Jumlah pendapatan diyakini tidak hanya untuk telegram **SROP** atau layanan lain, tetapi VTS yang harus dibayar dapat dimasukkan.
3. Biaya penyusutan aset dianggap tidak termasuk dalam laporan keuangan. Mungkin hanya peralatan baru yang dibeli selama tahun fiskal yang disebutkan saja.
4. Jumlah seluruh upah tampaknya semakin kecil karena jumlah staf menurun. Mungkin karena pensiun alami tanpa penggantian pegawai tetap tetapi diganti dengan "honorar".

4.2.7 Analisis konektivitas internet

Data konektivitas internet di seluruh **SROP** dirangkum dalam masing-masing 25 DISNAV sebagai berikut.

Tabel 4.2.7 -1 : Internet Connectivity Data

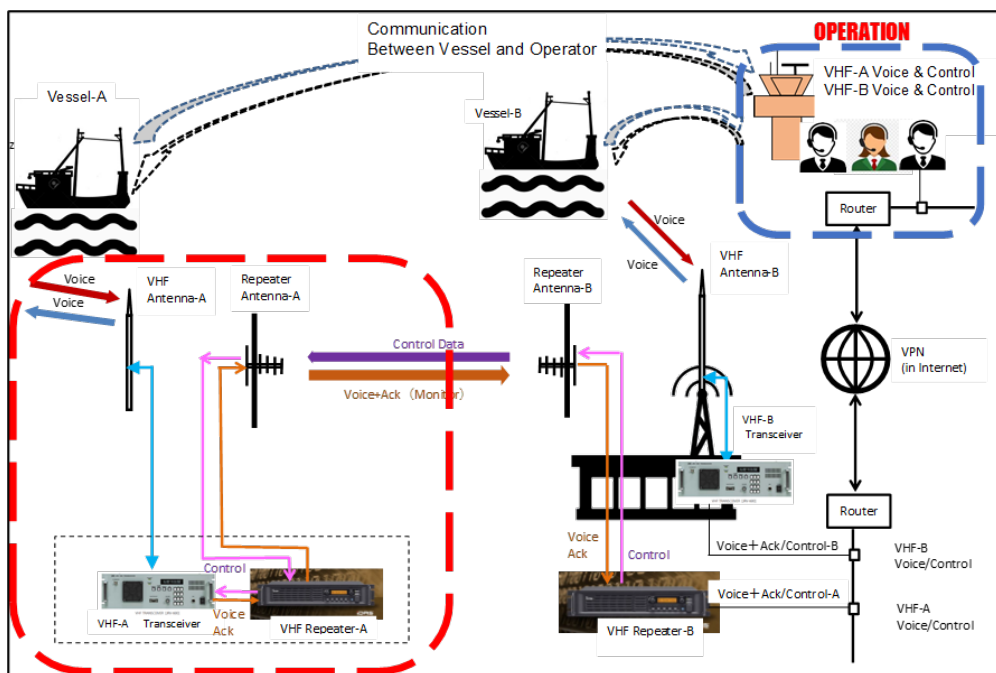
DISNAV	Jumlah SROP	Fibber optic	ADSL	4G	LTE	N.A.	
Sabang	9	5		4			
Belawan	7	6		1			
Sibolga	7	3	1	2		1	P Tello
Dumai	8	8					
Tg Pinang	10	10					
Teluk Bayur	4	2		1		1	Sikakap
Palembang	7	6		1			
Tg Priok	5	5					
Semarang	7	6			1		
Cilacap	2	1				1	Pacitan
Surabaya	11	9	1		1		
Benoa	8	8					
Kupang	9	9					
Pontianak	3	3					
Banjarmasin	4	3				1	Kumai
Samarinda	3	3					
Tarakan	4	4					
Makassar	5	5					
Kendari	6	5		1			
Bitung	14	14					
Ambon	7	7					
Tual	4	2		2			
Sorong	6	6					
Jayapura	5	5					
Merauke	3	1			2		
Total	158	136	2	12	4	4	

Solusi yang mungkin untuk menyelesaikan situasi saat ini dan masa depan terdekat ini, hanya satu cara konsolidasi dan integrasi 158 stasiun mandiri di bawah jaringan multi podcast yang memungkinkan stasiun tak berawak untuk terhubung dengan stasiun "Master" lainnya dari jarak jauh dengan transmisi dan penerimaan yang tersedia melalui jaringan IP di jalur serat optik, jalur logam konvensional (ADSL), jalur data LTE/4G atau tautan mikro.

Data suara tidak memerlukan *bandwidth* besar untuk transmisi data hanya 150kbps saja yang komunikasi mandiri untuk dihubungkan ke jaringan dalam sistem multi podcast untuk diintegrasikan dan dikonsolidasikan secara nasional dengan kemungkinan peningkatan teknologi TI terbaru.

Tampaknya sebagian besar stasiun dihubungkan oleh jalur serat optik dengan *broadband bandwidth* tinggi yang tersedia. Beberapa stasiun lain tanpa konektivitas internet untuk saat ini, namun dapat diasumsikan dapat dihubungkan oleh jalur 4G setidaknya dalam beberapa tahun. Berikut ini adalah konektivitas opsional untuk mempersiapkan semua stasiun. Hal ini dapat dikonfirmasi setelah kelayakan rincian desain yang mencakup seluruh 158 kondisi dan situasi stasiun.

- Jalur serat optik
- Metal (ADSL)
- 4G/LTE
- Koneksi repeater VHF ke VHF dengan stasiun tetangga jika tercakup dalam rentang A1 seperti diagram di bawah ini
- V-Sat tidak diterima oleh kebijakan DJPL karena biaya komunikasi yang tinggi

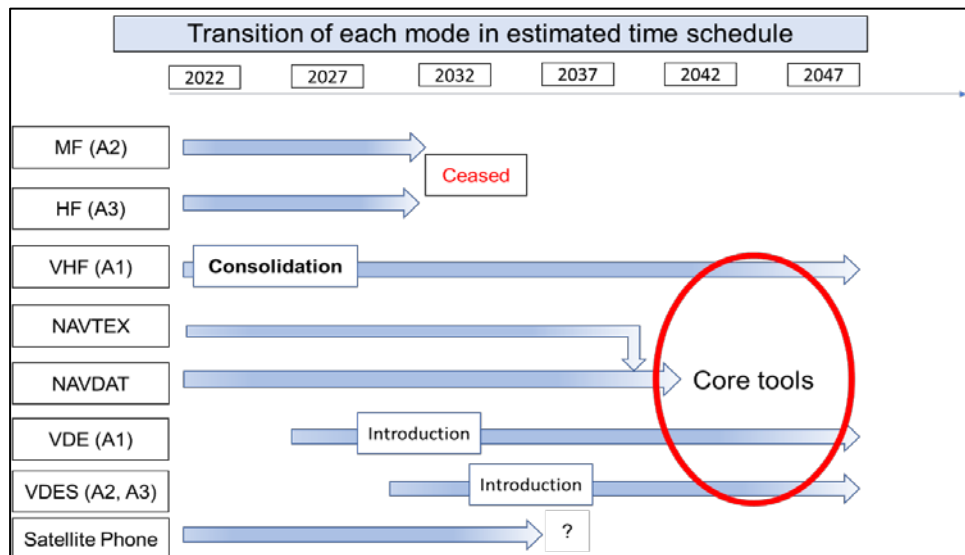


Gambar 4.2.7 -1 : VHF to VHF Repeater Connection

4.2.8 Kajian metode komunikasi radio pelayaran masa depan (transisi)

Penggantian atau penambahan peralatan digitalisasi baru khususnya dalam jangkauan VHF seperti VDES (Sistem Pertukaran Data VHF) dan NAVDAT dengan sistem sinyal gelombang analog saat ini. Peralatan digital memungkinkan untuk mengirim dan menerima lebih banyak konten seperti data AIS, gambar visual selain data suara. Selain itu, VDES memungkinkan komunikasi satelit untuk beralih secara otomatis di luar jangkauan VHF yang tidak dapat dijangkau yang mungkin dapat menggantikan sistem GMDSS saat ini dengan komunikasi maritim tanpa hambatan yang tersedia tanpa titik buta.

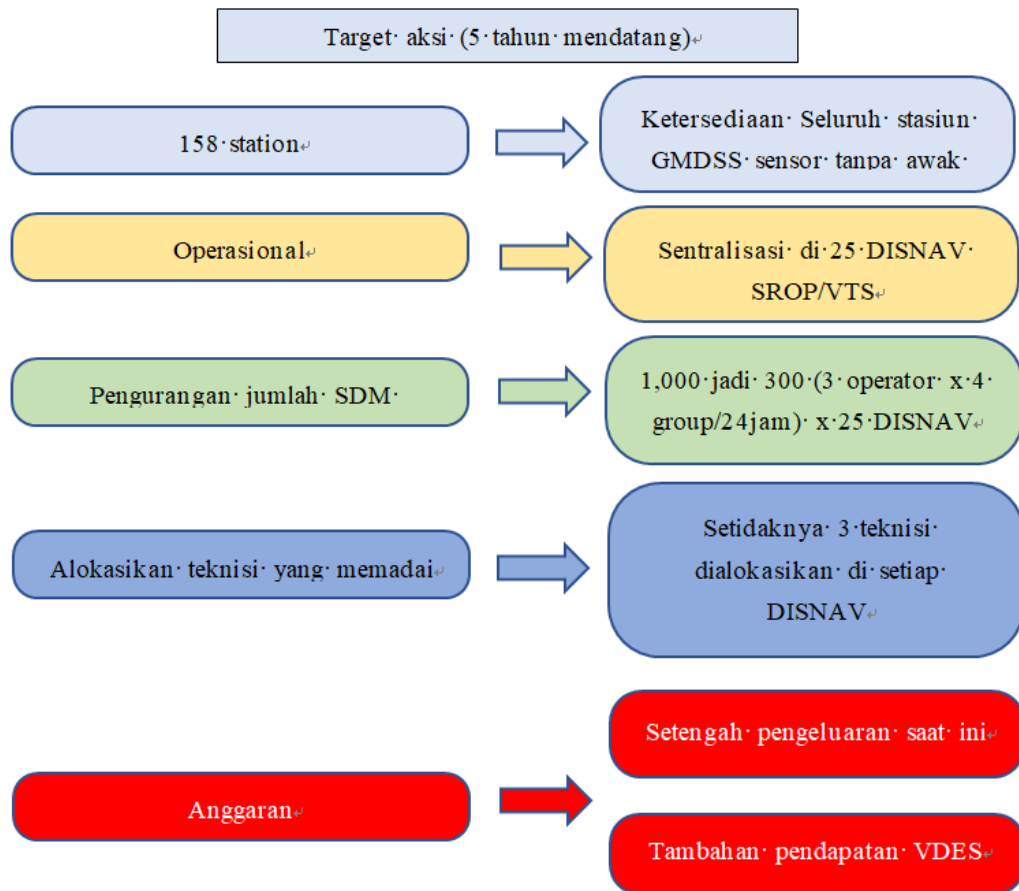
Setelah generasi kedua VDES (VHF Data Exchange with Satellite) diperkenalkan, ini memungkinkan komunikasi tanpa batas dengan satu perangkat yang mencakup berbagai layanan di A1, A2, A3 secara global. Layanan A2, A3 di MF dan HF saat ini akan digantikan oleh VDES dan secara bertahap berhenti beroperasi. Hal ini disebabkan ketersediaan komunikasi yang stabil di VHF/Satelit lebih dari kondisi tidak stabil di MF/HF dipengaruhi dan terganggu oleh Ionosfer berbagai kondisi karena faktor musim dan perbedaan siang dan malam serta begitu banyak kebisingan kota yang dihasilkan oleh perangkat elektronik terbaru terpenuhi di mana-mana sekitarnya Stasiun **SROP** yang belum pernah ada puluhan tahun lalu.



Gambar 4.2.8 -1 : Transition Plan for Future Maritime Radio Communications

Untuk persiapan menghadapi bencana alam seperti gempa bumi, banjir, tsunami, letusan gunung berapi atau bencana kemanusiaan lainnya, komunikasi radio MH/HF tetap disarankan untuk tetap hanya di stasiun utama (DISNAV) atau stasiun terpilih jika jaringan internet nasional mati. MH/HF cukup besar hanya untuk pengganti alat komunikasi siaga untuk mendukung langkah-langkah lain di masa depan.

4.2.9 Tujuan utama konsolidasi SROP



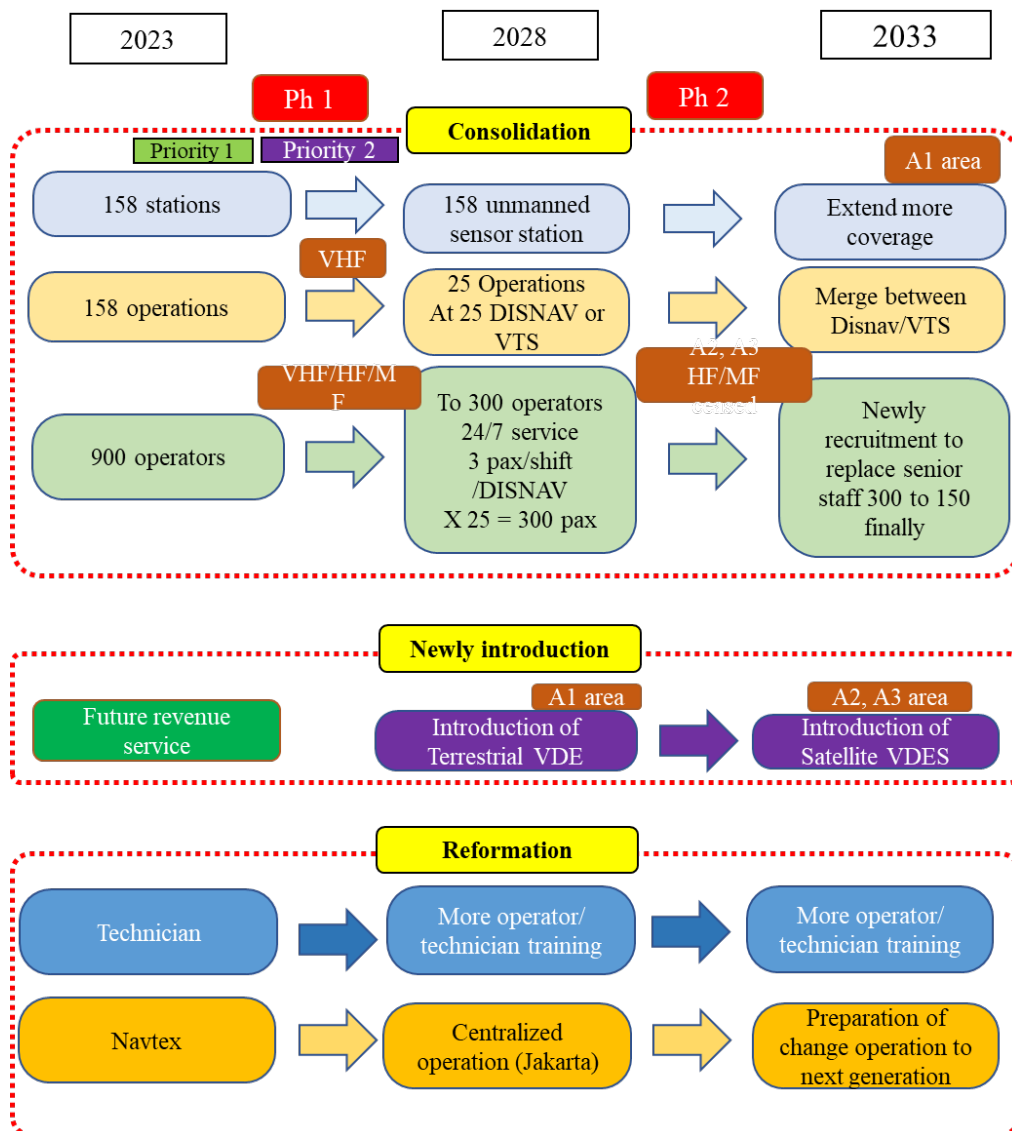
- A. Ini merupakan kesempatan pertama dan terakhir untuk mengatur ulang SROP secara drastis termasuk tindakan nyata untuk bergabung dengan VTS. Jika tidak mengambil kesempatan ini, setidaknya 30% stasiun akan tidak berfungsi atau tidak dapat dikelola dalam 5 tahun ke depan dan 50% akan terjadi dalam 10 tahun ke depan.
- B. Ini bukan karena kegagalan teknis dalam peralatan komunikasi radio atau bukan karena keadaan lain seputar komunikasi keselamatan pelayaran. Hal ini sebagian besar disebabkan oleh kekurangan operator yang kritis dan kekurangan teknisi yang dialokasikan.
- C. DJPL adalah lembaga berwenang yang resmi untuk memiliki fasilitas pantai termasuk SROP, AtoN, VTS yang merupakan infrastruktur keselamatan pelayaran yang penting dan diperlukan yang mencakup sebagian besar wilayah perairan nasional. Hanya DJPL yang dapat menjadi Penyelenggara Pelayanan Publik Pantai untuk mengikuti segala jenis pelayanan dan informasi keselamatan navigasi untuk diberikan kepada setiap pemangku kepentingan yang merupakan penerima manfaat yang penting.

- D. Dianjurkan untuk menunjukkan kemampuan efisien yang ada ini ke basis yang lebih publik berdasarkan reorganisasi sendiri dan restrukturisasi itu sendiri.
- E. Berdasarkan konsolidasi, 158 stasiun saat ini (stasiun sensor tak berawak masa depan) memungkinkan layanan DSC 24/7 sepenuhnya tersedia yang mencakup seluruh negara dengan hanya 25 pusat operasi terpusat untuk mengaktifkan dengan jumlah operator terbatas yang tersedia dibandingkan dengan semua stasiun mandiri saat ini yang membutuhkan operator penuh waktu untuk dialokasikan di setiap stasiun.
- F. 600.000 jumlah layanan pelayaran di seluruh negeri (di kapal pelabuhan komersial dan non-komersial semua diperhitungkan) dan 200.000 di 25 pelabuhan strategis utama per tahun yang terdiri dari 90% kapal domestik dan 10% kapal internasional harus bergantung pada layanan publik DJPL oleh SROP, VTS , SBNP yang kualitas dan kuantitas konten layanannya tidak diturunkan dari level saat ini selama DJPL sebagai penyedia layanan publik.
- G. 60% kapal pengangkut energi termasuk pengangkut minyak mentah dan produk-produk minyak di seluruh dunia bergantung pada jalur lalu lintas laut utama yang melewati 3 alur utama di Indonesia, lepas pantai Sabang, Sunda dan Selat Lombok. Peran utama dan tanggung jawab milik DJPL sangat besar untuk kontribusi langsung bagi keselamatan dan keamanan lalu lintas laut internasional yang memungkinkan untuk mencapai pertumbuhan sosial ekonomi dan stabilitas politik di seluruh dunia dalam navigasi yang aman, bebas dan terbuka di Samudra Hindia dan Pasifik untuk berkomitmen.
- H. Tujuan utama untuk menjaga dan mempertahankan layanan SROP yang diperluas untuk mencakup seluruh perairan nasional, adalah jenis “Jaminan Layanan” untuk memberikan keselamatan dan keamanan navigasi kepada semua penerima manfaat yang merupakan kapal layar. Terlepas dari memungut biaya atau tidak memungut biaya, penyedia layanan publik harus menjaga penerima manfaat tersebut tanpa jeda, tanpa titik buta, tanpa layanan yang diturunkan untuk memberikan keselamatan dan keamanan yang utuh di perairan teritorial. Tidak adanya kasus marabahaya yang terjadi sampai hari ini bukan berarti tidak ada yang terjadi besok. Ini adalah tujuan utama layanan keselamatan navigasi untuk dipertahankan.
- I. Peralatan dan cara serta metode operasional saat ini yang telah dinyatakan dalam rencana induk (*masterplan*) sebelumnya yang diajukan 20 tahun yang lalu, harus segera direvisi dan ditingkatkan sekarang.

Dibandingkan dengan 20 tahun yang lalu, latar belakang sosial dan teknis berubah drastis dan dalam situasi yang berbeda. Salah satu contoh khusus untuk disoroti adalah perkembangan teknologi IT yang baru muncul dan memopulerkan yang mencakup seluruh kehidupan manusia secara tiba-tiba yang sama sekali tidak ada dalam 20 tahun yang lalu di dunia ini. Konten dasar yang dapat direkomendasikan untuk diperkenalkan 20 tahun yang lalu tidak dirujuk di bidang terkait TI sama sekali dan hanya saran "Kuantitas" fasilitas layanan untuk ditingkatkan, tidak disebut tentang "Kualitas layanan" dan "Kualitas sumber daya manusia" untuk dijaga dari fasilitas tersebut.

Setelah mengikuti rencana induk (*masterplan*) sebelumnya, jumlah (kuantitas) fasilitas telah puas untuk diselesaikan dalam 20 tahun terakhir namun sistem SROP saat ini terus dibangun berdasarkan kebijakan yang diusulkan 20 tahun yang lalu, desainnya sangat ketinggalan zaman dan sama sekali tidak fleksibel, dan masalah yang luar biasa adalah semua mandiri dan tidak dapat diperpanjang yang dirancang untuk pihak lain mana pun yang merupakan alasan utama terciptanya kekurangan tenaga kerja yang kritis di setiap DISNAV.

- J. Tindakannya adalah membuat SOP baru yang dapat disesuaikan di setiap 25 DISNAV sesuai dengan situasi pemantauan dan pengendalian lalu lintas mereka Dit-Nav membuat SOP umum untuk didistribusikan ke setiap DISNAV terlebih dahulu namun mungkin disesuaikan oleh DISNAV. Terutama akan disesuaikan berdasarkan 3 faktor operasional dalam kelompok usia, QSO, dan pembagian pekerjaan dengan VTS yang berlokasi sendiri.
- K. Teknologi konsolidasi setiap stasiun bukanlah merupakan konsep yang benar-benar baru, tetapi banyak negara lain telah dioperasikan untuk mencapai efisiensi yang lebih tinggi dengan biaya *overhead* yang lebih rendah, biaya pemeliharaan yang lebih rendah, dan jumlah tenaga kerja yang lebih sedikit tanpa menurunkan kualitas layanan. Konsep konsolidasi ini akhirnya dapat dicapai karena perkembangan jaringan internet saat ini di seluruh negara dan dunia.
- L. Ini adalah solusi terbaik, efisien dan satu-satunya bagi Direktorat Jenderal Perhubungan Laut untuk mengganti dan meningkatkan dari sistem saat ini yang efektif segera untuk menghindari penghentian masa layanan di banyak lokasi yang mungkin terjadi dalam waktu dekat mulai sekarang.
- M. Perkiraan jadwal alur kerja dalam 10 tahun ke depan untuk mengambil bagan tindakan di setiap konten dinyatakan sebagai berikut.



4.2.10 Saran infrastruktur sosial terbuka dari jaringan VHF pelayaran

Ini untuk penggunaan yang lebih umum tanpa sertifikat atau lisensi apa pun, pembatasan diperlukan tetapi pendaftaran dan pengarahan diperlukan terutama untuk operator kapal kecil seperti kapal penangkap ikan kecil dan kapal penumpang kecil. Itu sudah dibuka di Penjaga Pantai Amerika Serikat (USCG) untuk kapal rekreasi apa pun tanpa lisensi apa pun tetapi menyediakan berbagai layanan termasuk informasi lalu lintas keselamatan, informasi cuaca serta **monitoring** 24 jam di Saluran 16 untuk kasus darurat apa pun. Terserah otoritas di Indonesia seperti KOMINFO dan DJPL untuk bekerja membuka infrastruktur yang nyaman ini untuk umum lebih banyak dengan pendaftaran dan pengarahan yang disederhanakan saja.

Tidak hanya kewajiban transponder Kelas B AIS untuk kategori kapal tertentu, tetapi transceiver VHF laut yang berguna atau kompak harus dibuka untuk mereka sehingga pengukuran keselamatan yang komprehensif akhirnya tersedia terlepas dari ukuran kapal apa pun di dalam zona layanan A1.

Penggunaan di Amerika Serikat

SALURAN 9: Saluran panggil utama. (Buat kontak di saluran ini dan pindah ke "saluran kerja" sesegera mungkin.)

SALURAN 16 Hanya Panggilan Darurat dan Bahaya.

SALURAN 22A*: Terbatas hanya untuk penggunaan Penjaga Pantai Amerika Serikat (USCG) Jika Anda menjalin kontak dengan USCG di Saluran 9 atau 16, mereka mungkin meminta Anda untuk beralih ke Saluran 22A*. Anda juga mungkin mendengar pengumuman di Saluran 16 agar beralih ke Saluran 22A* untuk mendapatkan informasi penting.

(* Komunikasi mode dupleks)

SALURAN 13: Komunikasi *bridge to bridge* antar kapal. Juga digunakan untuk meminta bukaan anjungan. Kapal dengan panjang kurang dari 65 kaki menjaga *listening watch* mendengarkan di saluran ini di perairan AS. Ini adalah saluran yang bagus untuk didengarkan dalam periode visibilitas yang buruk sehingga Anda dapat berkomunikasi dengan feri, kapal barang, dan kapal besar lainnya. (Anda harus menggunakan daya rendah di radio saat menyiarkan di Saluran 13.

SALURAN 68, 69, 71, 72, 78A*: "Saluran Kerja." Satu-satunya saluran yang tersedia untuk kapal non-komersial untuk komunikasi kapal-ke-kapal dan kapal-ke-pantai. (Meskipun Anda mungkin memiliki banyak saluran lain di radio Anda, masing-masing saluran dibatasi untuk penggunaan tertentu.)

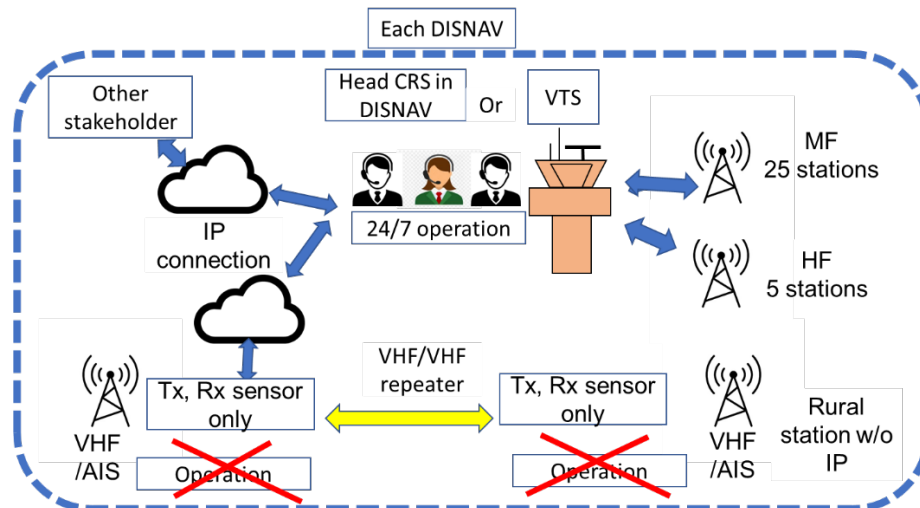
Dari sudut pandang ini, area cakupan VHF akan lebih diperluas dari cakupan 157 stasiun saat ini dengan pemasangan sensor tambahan di banyak titik seperti menara suar lepas pantai, lampu suar milik DJPL atau area fasilitas dataran tinggi seperti stasiun TV, stasiun Microlink, stasiun darat ponsel. Ini adalah proyek fase 2 setelah konsolidasi di fase 1.

Sebagai informasi umum, sebagian besar operator kapal nelayan kecil atau kapal penumpang mungkin sekarang sangat sering menggunakan GPS genggam yang dapat membantu mereka menavigasi dengan mudah. Meskipun pengguna tersebut tidak mengakses dengan AIS kelas B, namun mereka tetap dapat berkomunikasi melalui VHF dan juga dapat mengidentifikasi lokasi mereka sendiri melalui GPS genggam jika terjadi keadaan darurat.

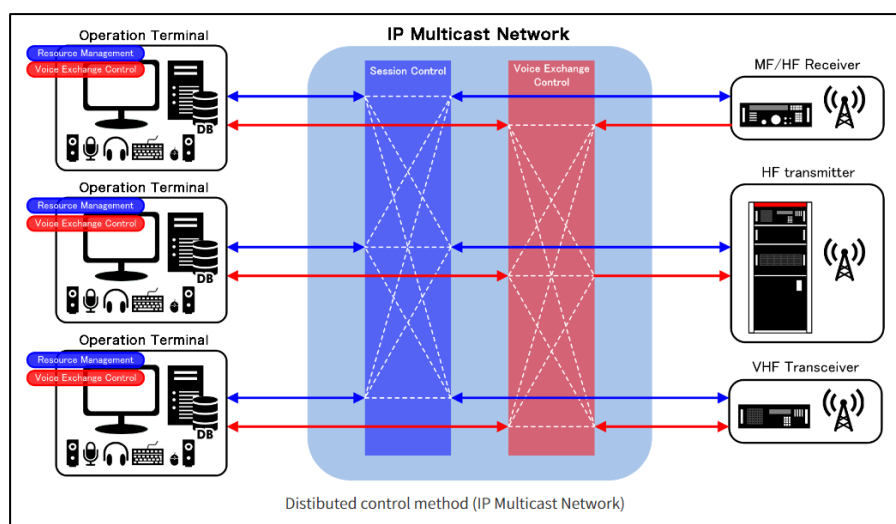
Tersedia transceiver VHF marine genggam (merek buatan China) yang umumnya disediakan dengan harga yang sangat ekonomis mulai dari \$50. Mereka memiliki output maksimal 5W dengan antena eksternal yang dapat dihubungkan yang dapat dengan mudah disebarkan kepada siapa pun yang membutuhkannya. Kisaran harga jauh lebih rendah dari telepon seluler biasa di pasaran. Masalahnya bukanlah penetapan harga tetapi regulasi peralatan radio yang ditentukan oleh pihak berwenang. Hal tersebut mungkin dapat dilakukan daripada pengguna/operator memilih penggunaan peralatan radio secara tidak sah untuk berkomunikasi di antara mereka sendiri tetapi tidak dapat dikomunikasikan dengan otoritas SROP jika terjadi situasi darurat.

4.2.11 Konsolidasi desain dasar

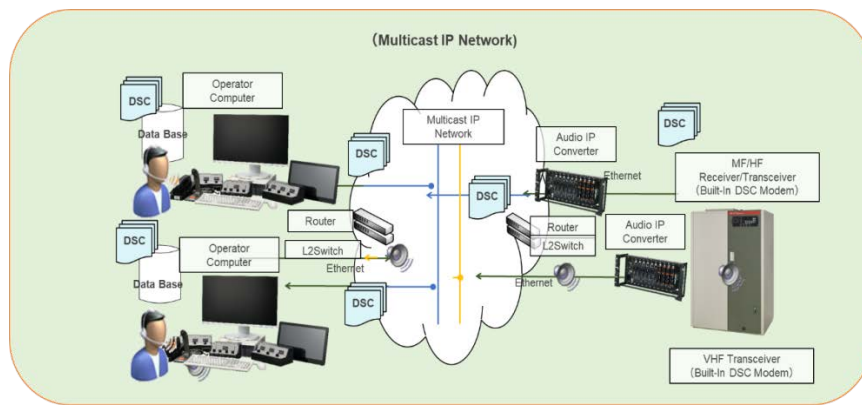
Ilustrasi yang perlu dipertimbangkan untuk konsolidasi ditunjukkan pada Gambar 4.2.11 -1 hingga Gambar 4.2.11 -11.



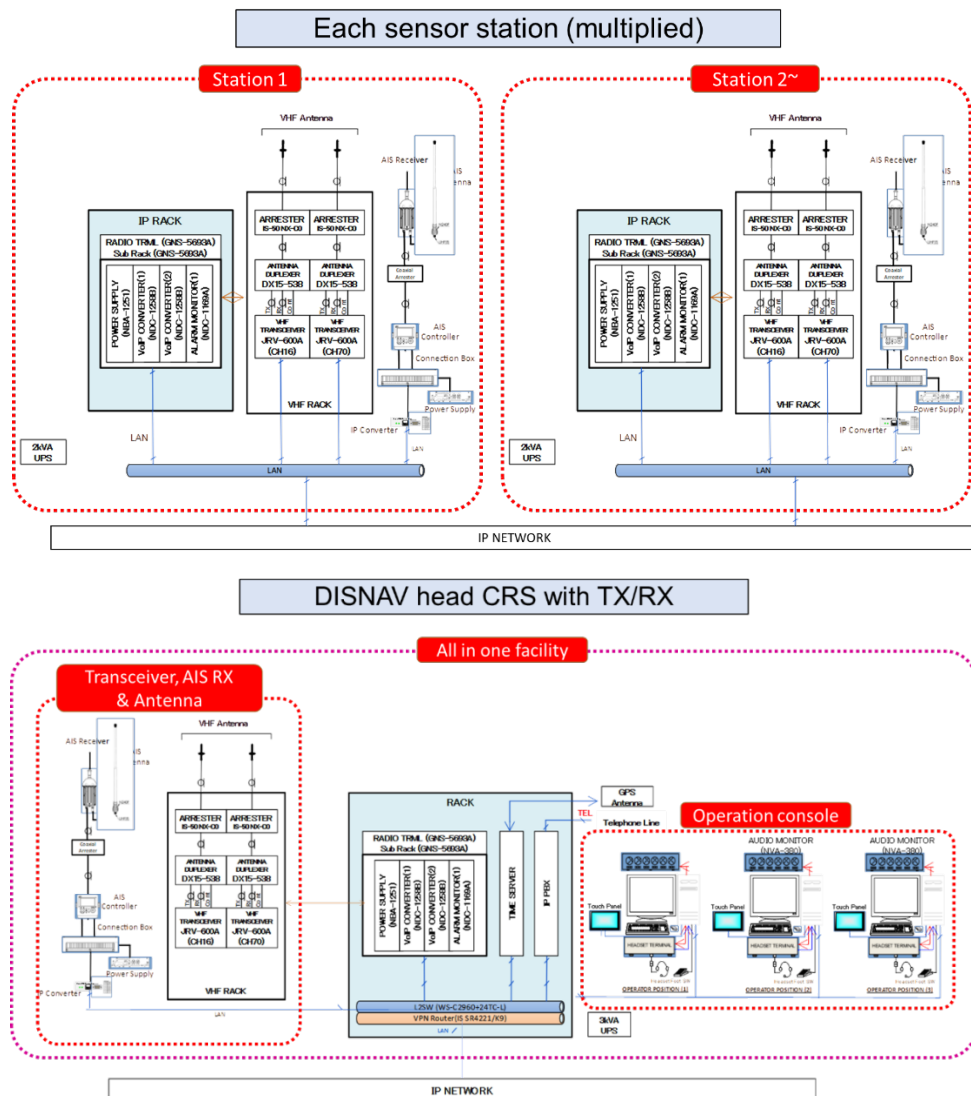
Gambar 4.2.11 -1 : Master concept of integration chart



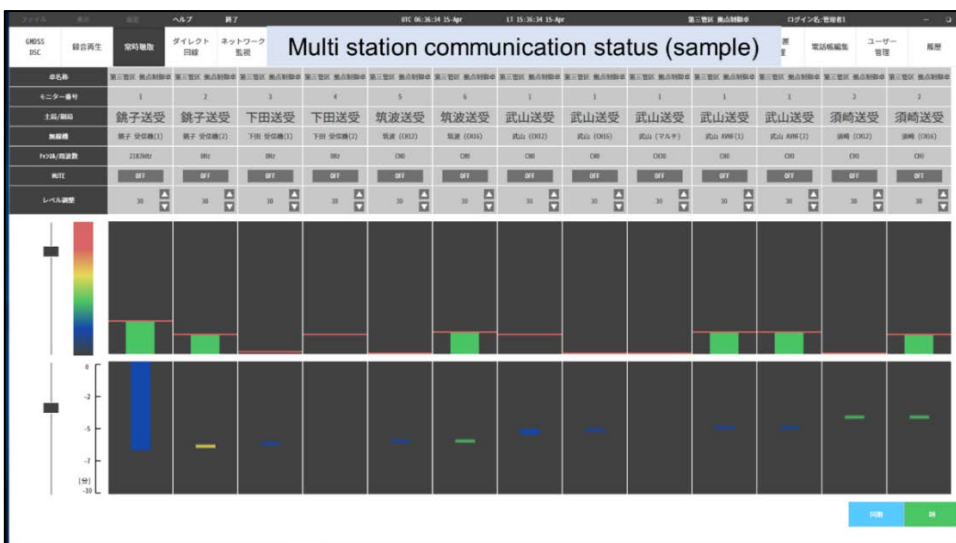
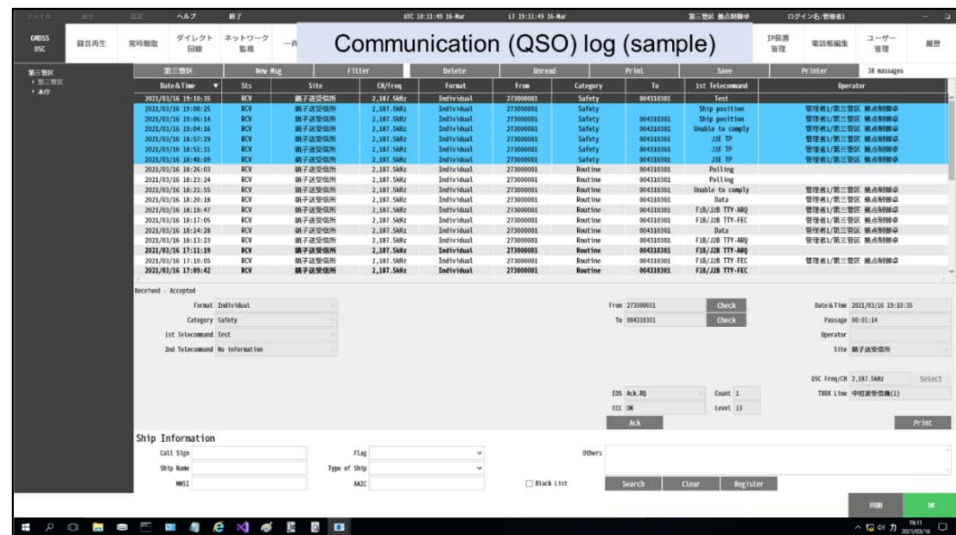
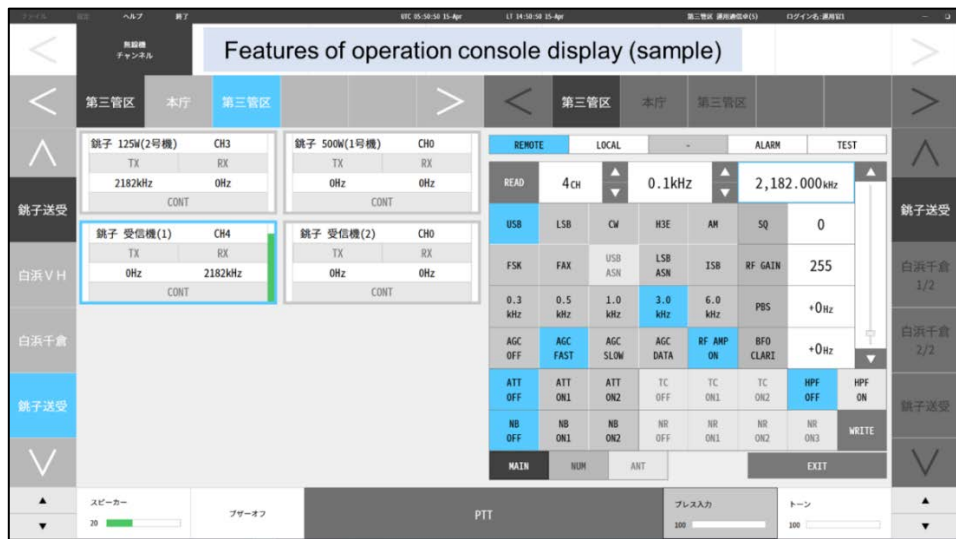
Gambar 4,2,11 -2 : IP Multicast network concept



Gambar 4.2.11 -3 System diagram image of IP Multicast network



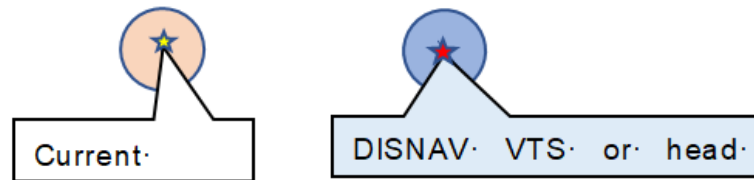
Gambar 4.2.11 -4 : System diagram in sensor station, sensor/operator station, operator only station



Gambar 4.2.11 -5 : Sample image of control screen in operation

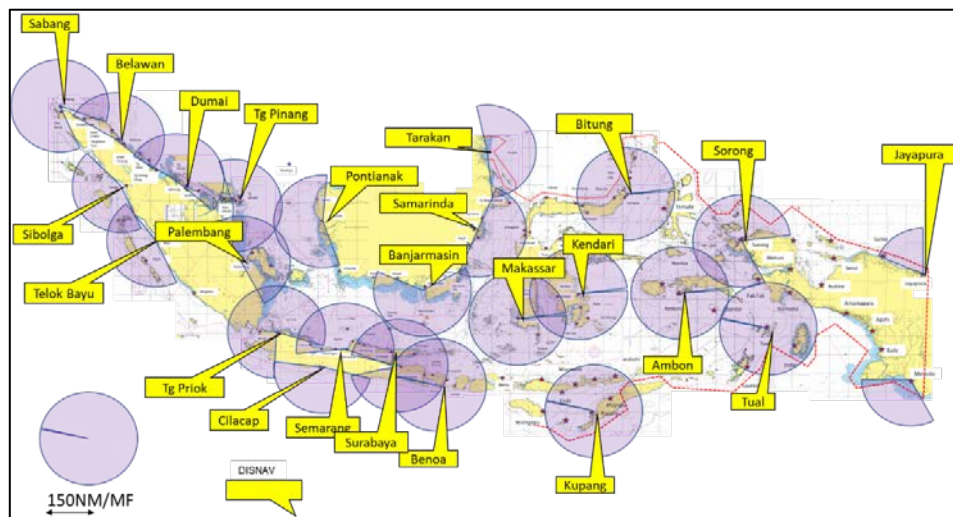
Definisi dan kondisi konsolidasi masing-masing DISNAV

1. Konsolidasi harus diprioritaskan untuk mengkonsentrasikan operasi pada VTS masing-masing DISNAV yang dimiliki lebih dari kepala SROP. Ini terutama karena menggabungkan operator di VTS dan SROP untuk memfasilitasi sebanyak mungkin.
2. Total 16 VTS diusulkan untuk sentralisasi dan koneksi jarak jauh dengan kepala SROP yang diperlukan jika 2 fasilitas terpisah dan independen.
3. 9 SROP yang tidak memiliki VTS sendiri di DISNAV yang sama tersisa untuk melanjutkan pekerjaan operasi.
4. Karena konektivitas internet yang buruk, rencana konsolidasi ini dapat berubah terutama di daerah terpencil.
5. Kebutuhan *overwrapped* multi SROP secara geografis harus ditinjau ulang.
6. Peta lokasi

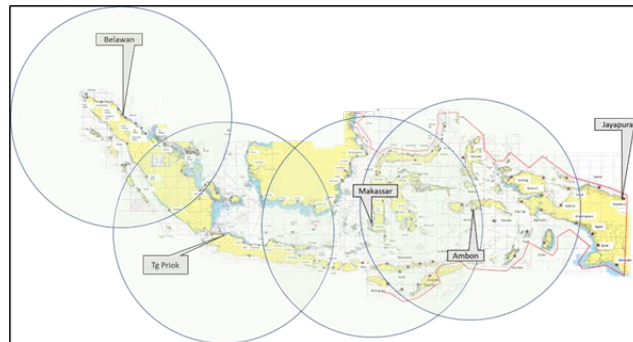


MF/HF mengkonsolidasikan operasi minimal hanya di kepala DISNAV

Fase satu dalam sisa operasi di fasilitas kepala DISNAV saat ini namun mungkin akan berhenti beroperasi dalam fase 2 dalam waktu sekitar 10 tahun ke depan.



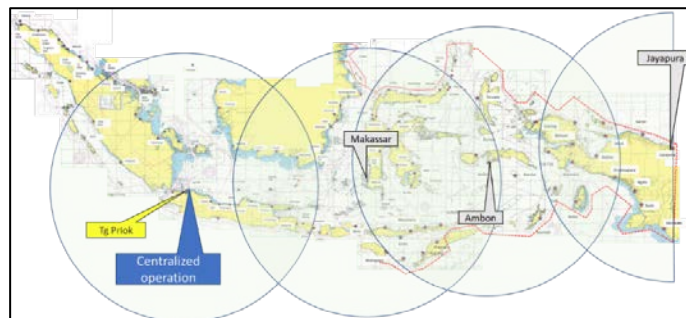
Gambar 4.2.11 -6 : MF consolidated minimized operation in DISNAV head only



Gambar 4.2.11 -7 : Re-organized to only 5 VTS/CRS (Existing HF)
(Belawan, Tg Priok, Makassar, Ambon, Jayapura)

NAVTEX

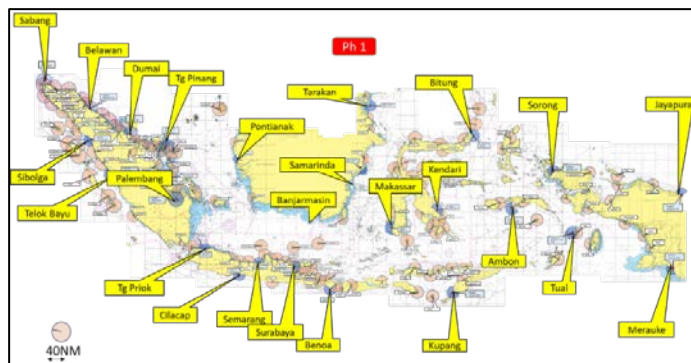
Ini akan menjadi operasi gabungan di Jakarta saja. 3 stasiun lainnya di Makassar, Ambon dan Jayapura akan dimodifikasi IP yang terhubung dengan fasilitas Jakarta dan fungsi transmisi tetap tidak beroperasi. Ini mungkin akan berhenti beroperasi di fase 2 dalam waktu sekitar 10 tahun ke depan.



Gambar 4.2.11 -8 : NAVTEX

VHF

Konsolidasi 158 SROP (VHF) hanya dioperasikan di 25 DISNAV/VTS. Saat ini semua stasiun diubah menjadi stasiun sensor tak berawak hanya dilengkapi dengan VHF suara dan penerima AIS (tidak ada stasiun pangkalan). Rincian konten di 158 lokasi harus dikonfirmasi setelah konsultasi rincian desain berlangsung dan dikonfirmasi.



Gambar 4.2.11 -9 : VHF

Proposal opsional 1

Mercusuar pilihan tambahan (SBNP) untuk menginstal repeater VHF untuk memperluas jangkauan * (Tergantung pada ketersediaan repeater VHF-VHF dan rentang cakupan)

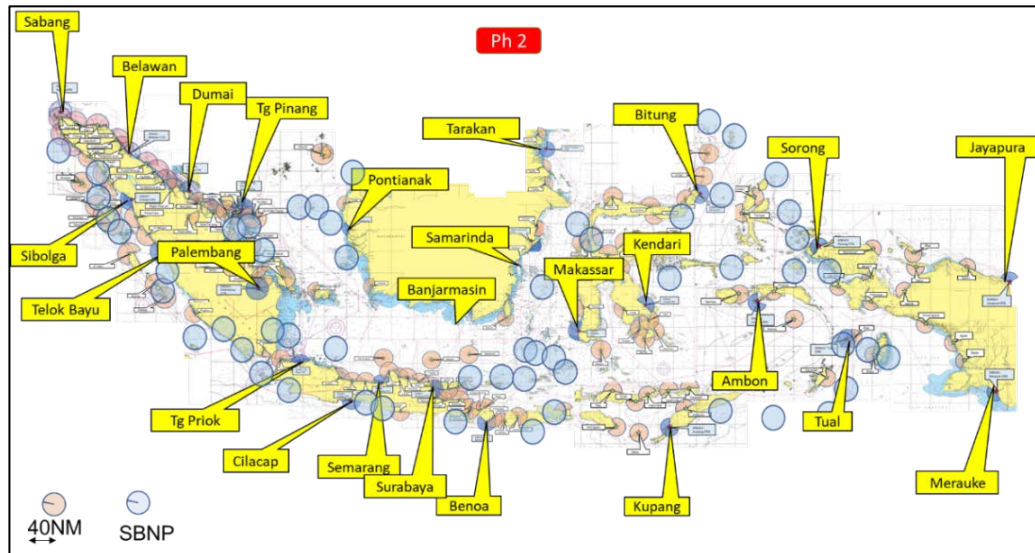


Figure 4.2.11 -10 : SBNP locations as per “Asset Menu”
of SBNP in each DISNAV

Proposal Opsional 2

Repeater VHF-VHF tambahan dipasang di dataran tinggi (gunung).

- Rentang yang dapat dijangkau = $2,5x$ tinggi SQRT (darat) + tinggi SQRT (kapal)
- Tinggi stasiun repeater darat = 1200m ASL (Above Seal Level), Antena radio kapal 30m ASL
- Jarak yang dapat dijangkau = 100NM (jangkauan yang dapat dijangkau stasiun pantai yang ada hanya pada radius sekitar 40NM)

Jika stasiun repeater dapat ditempatkan lebih dari 1200mASL, repeater dapat menjangkau dalam radius 100NM (atau lebih).

Ada banyak pegunungan tinggi yang terletak di seluruh negeri terutama gunung berapi. Ada yang aktif dan ada yang tidak aktif. Proposal di sini untuk menyatakan adanya kemungkinan pemasangan stasiun pengulang di suatu tempat setengah jalan (tidak diperlukan puncak gunung) untuk dipasang jika kondisi berikut tersedia.

1. Setiap fasilitas buatan manusia yang ada (gedung, rumah, gudang, ruang peralatan) untuk digunakan sebaliknya. Atau hanya wadah untuk memanfaatkan ruang peralatan yang tersedia.
2. Repeater VHF-VHF yang sepenuhnya otomatis untuk disiapkan
3. Sepenuhnya daya dipasok oleh generator panel surya

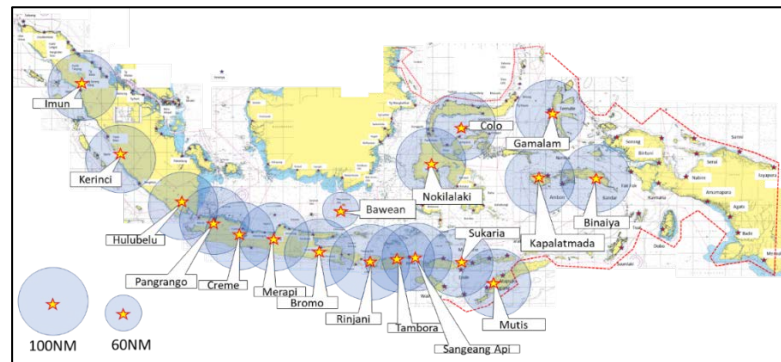
4. Sistem penghantar petir yang lengkap dipasang untuk menghindari sambaran petir yang merusak peralatan
5. Lokasi yang sepenuhnya aman dari vandalisme seperti kerusakan yang disengaja atau pencurian terhadap fasilitas
6. Akses mudah menuju fasilitas untuk perawatan berkala setidaknya dengan kendaraan dari kaki gunung.
7. Tidak diperlukan akuisisi baru atas tanah yang diperlukan kecuali properti pemerintah yang ada lebih disukai
8. Ketersediaan keamanan tanpa awak sepenuhnya

Kelebihan dari fasilitas repeater ini pada ketinggian yang tinggi adalah dapat memperoleh area jangkauan yang jauh lebih besar dari stasiun pantai yang ada. Cukup bandingkan radius 100NM persegi dengan radius 40NM persegi = 2,5 kali persegi = 6,25 kali rentang yang dapat dicakup lebih besar. Jumlah repeater yang jauh lebih sedikit memungkinkan untuk mencakup area layanan yang luas dibandingkan dengan stasiun pantai. Sistem sepenuhnya otomatis dioperasikan tanpa tenaga manusia yang diperlukan di lokasi tetapi daya disuplai oleh tenaga surya secara permanen. Tidak diperlukan akses internet yang sepenuhnya berdiri sendiri dari internet yang ada oleh penyedia pihak ketiga. Ini hanyalah sistem pengulangan VHF-VHF untuk mencapai stasiun DISNAV terdekat untuk mengakses sinyal masuk/keluar selama daya disuplai.

Sistem ini cukup paralel untuk dibangun dengan sistem integrasi baru di stasiun pantai. Tujuan utamanya adalah fungsi cadangan (*back-up*) terutama untuk menggantikan keadaan darurat atau kegagalan sistem di stasiun pantai.

Poin penting untuk memelihara sistem ini sepenuhnya tergantung pada “pekerjaan pemeliharaan berkala”.

Berikut adalah contoh gambar dari rentang cakupan jika repeater VHF-VHF dipasang di pegunungan dengan ketinggian tinggi. Pegunungan yang terdaftar lebih dari 2000m ASL kecuali "[Bawean](#)" hanya pada 600mASL. Namun, [Bawean](#) sangat direkomendasikan untuk ide ini yang mencakup pertengahan laut Jawa di mana tidak ada stasiun pantai yang dapat dijangkau. Lokasi-lokasi yang diperlukan dan realistis dapat diputuskan melalui studi kelayakan yang terperinci.



Gambar 4.2.11 -11 : Ideal Layout of VHF Station from its Effective Range

Foto repeater VHF dipasang di gunung



4.2.12 Perkiraan evaluasi biaya konsolidasi terhadap data analisis yang diambil dari laporan pengeluaran dari DISNAV

Perkiraan biaya keseluruhan sistem konsolidasi 158 sensor + 25 operasi dan tabel anggaran terkait ditunjukkan di bawah ini sebagai Tabel 4.2.12 -1.

Tabel 4.2.12 -1 : Estimated Cost for Consolidation System

Satuan: Jutaan Rupiah	Biaya satuan	Jumlah	Total
Stasiun sensor	2.500	158	395.000
Pusat operasi	5.000	25	125.000
Pemeliharaan sistem 5 tahun			52.000
Total kotor			572.000

Depresiasi tahunan investasi baru (22 tahun)			28.000
--	--	--	--------

Pengeluaran keseluruhan dalam total 25 DISNAV

Satuan: Jutaan Rupiah	2021	2020	2019
Upah	65.893	79.267	79.936
Pemeliharaan	8.216	5.279	8.365
Biaya operasional	5.868	5.672	6.860
Sub total	79.977	90.219	95.161

Perkiraan penambahan pendapatan oleh VDES baru

Satuan: Jutaan Rupiah	Saat ini	Setelah
Pendapatan saat ini	24.130	VTS karena tersangka untuk disertakan
Pendapatan VDES mendatang (setelah 5 tahun ke depan)	60.000	600.000 layanan x Rp100.000
Jumlah yang diharapkan	84.130	

Estimasi biaya keseluruhan setelah konsolidasi selesai

Satuan: Jutaan Rupiah	Saat ini	Setelah	Perbedaan
Upah	65.893	21.964	potongan 67%.
Pemeliharaan	8.216	2.739	potongan 67%.
Biaya operasional	5.868	1.956	potongan 67%.
Sub total	79.977	26.659	53.318

Neraca keseluruhan

Satuan: Jutaan Rupiah	Jumlah satuan
Pengeluaran tahunan	26.659
Depresiasi tahunan investasi baru	28.000
Sub total	54.659

Cukup mencakup dengan memotong sisa

Pendapatan yang diharapkan	84.130
Keseimbangan positif	29.472

Meneruskan

Untuk meninjau simulasi keuangan ini, DISNAV memungkinkan badan komersial untuk mandiri secara finansial setelah pengenalan VDES untuk menghasilkan pendapatan yang diharapkan. Ini adalah sumber daya berkelanjutan selain VTS saat ini. “Komersialisasi” ini merupakan salah satu keberlanjutan organisasi masa depan untuk dipelajari secara serius setelah skema fase 2. Itu semua tunduk pada kecepatan pengembangan VDES di atas kapal secara global selain pengembangan stasiun pantai. Pengembangan VDES akan diperkenalkan pada artikel selanjutnya.

4.2.13 Prioritas pendirian mengikuti analisis zonasi

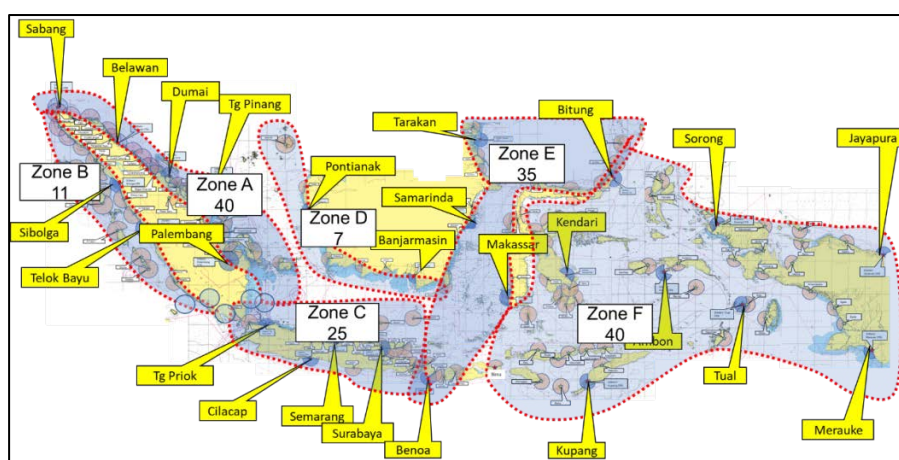
Dengan mempertimbangkan alasan poli-geografis dan arus lalu lintas, pengelompokan stasiun SROP di zona yang berbeda lebih efektif untuk efisiensi pengoperasian lebih lanjut. Hal ini untuk tindakan operasional lebih lanjut yang efisien ke langkah kedua konsolidasi untuk meringkas di stasiun kunci geografis yang diminimalkan hanya sekitar 6 zona penutup.

Tujuan utamanya adalah ada 158 SROP di bawah 25 DISNAV di seluruh negara. Penting untuk menganalisis permintaan aktual SROP yang dapat dipandu dari statistik tahunan volume lalu lintas yang dipilih di area tertentu. Dengan kata lain diperlukan fungsi SROP secara lokal untuk menyediakan layanan informasi keselamatan terhadap jumlah arus lalu lintas yang sebenarnya.

Berdasarkan konsep ini, pengelompokan DISNAV multi-nomor dalam rute kapal yang sama cukup besar. Berikut adalah usulan kami untuk pengelompokan (dengan kata lain “Zonasi”) di seluruh negara.

Tabel 4.2.13 -1 : Proposed Priority Zone

Zone	Area	DISNAV	
		Nos	
A	Sumatra- Riau	5	Sabang, Belawan, Dumai, Tg Pinang, Palembang
B	Sumatra West	2	Sibolga, Teluk Bayur
C	Jawa	4	Jakarta, Semarang, Surabaya, Cilacap
D	Kalimantan East	2	Pontianak, Banjarmasin
E	Bali-Sulawesi West	5	Benoa, Makassar, Samarinda, Tarakan, Bitung
F	Sulawesi East – East Indonesia	7	Kupang, Ambon, Tual, Kendari, Sorong, Merauke, Jayapura



Gambar 4.2.13 -1 : Image of Zoning in 6 areas (Total Nos of CRS in each DISNAV)

Ringkasan 6 zonasi

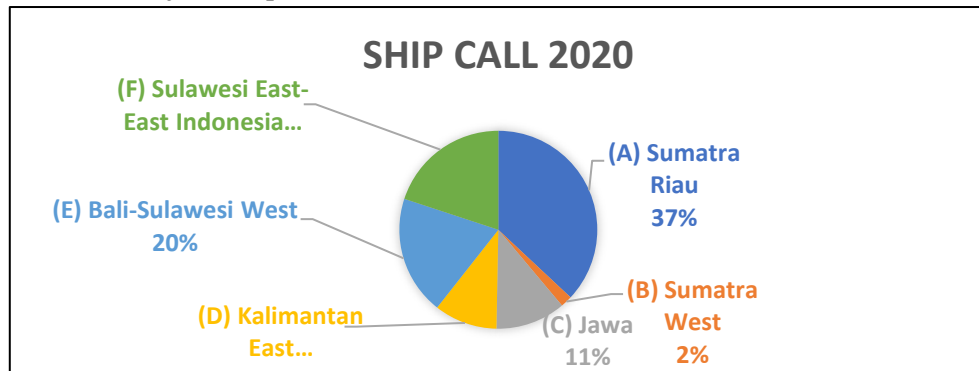
1. Zona A Sumatera Utara (Sabang) -Sumatera Timur (Belawan, Dumai, Tg Pinang, Palembang)
Rute pelayaran utama selat Malaka dan rute kapal ke laut Jawa dari Sumatera
2. Zona B Sumatera Barat (Sibolga, Teluk Bayur); Jalur utama sisi barat menghadap Samudera Hindia melalui Jawa
3. Zona C Jawa (Tg Priok, Semarang, Surabaya, Cilacap); Salah satu rute tersibuk terutama untuk lalu lintas domestik
4. Zona D Kalimantan Barat (Pointianak, Banjarmasin); Hanya 2 Disnav namun banyak penanganan kargo domestik di area ini
5. Zona E Bali (Benoa) ke arah utara hingga Sulawesi Barat (Makassar, Bitung) dan Kalimantan Timur (Samarinda, Tarakan); Alur laut penting kedua di Lombok – Selat Makassar sampai ke utara sampai perbatasan Filipina
6. Zona F Sulawesi Timur dan seluruh Indonesia bagian Timur (Kendari, Kupang, Ambon, Tual, Merauke, Jayapura, Sorong); Bagian dari lalu lintas lebih rendah dari bagian lain negara

Berdasarkan 6 pengelompokan tersebut, berikut rangkuman statistik tahun 2020 yang disarikan dari Badan Pusat Statistik Indonesia sebanyak 496 data pelabuhan komersial dan non komersial. Angka ini mungkin dapat menunjukkan sebagian besar kecenderungan arus lalu lintas laut nasional yang cukup berguna untuk rencana pembentukan dalam jadwal waktu yang diprioritaskan.

Tabel 4.2.13 -2 : Kedatangan kapal (Domestik dan Internasional bersama-sama)

Zone	Daerah	Total statistik 2020	
		Angka	Bagian
A	Sumatra- Riau	237,023	37.0%
B	Sumatra West	12,247	1.9%
C	Jawa	73,226	11.4%
D	Kalimantan East	66,088	10.3%
E	Bali-Sulawesi West	124,651	19.4%
F	Sulawesi East - East Indonesia	127,852	19.9%
G. total		641,087	100.0%

Catatan: Angka luar biasa ditunjukkan di Zona A yang terdiri dari lalu lintas dalam jumlah besar terutama di Riau (Batam, Tg Pinang) sebagian besar untuk layanan feri Singapura-Batam (setiap hari lebih dari 100 kali x jumlah pelabuhan)

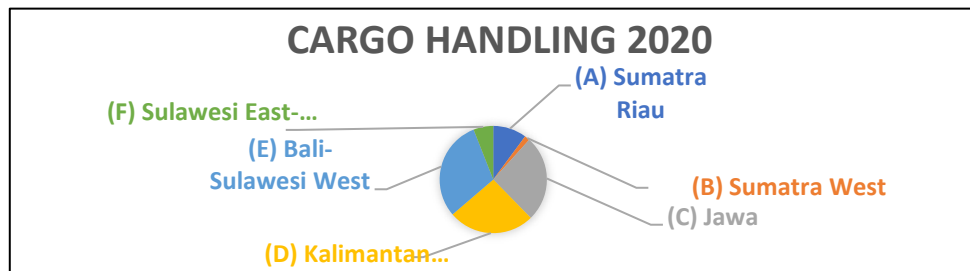


Grafik 4.2.13 -1 : Ship calls (Domestics and International together)

Analisis atas jumlah kedatangan kapal saja tidak cukup untuk menangkap arus lalu lintas laut secara keseluruhan di negara ini. Khususnya pelabuhan tertentu seperti Batam, Tg Pinang memiliki jumlah feri yang sangat banyak melayani antara Singapura yang tidak akurat untuk menunjukkan kecenderungan tersebut. Untuk penanganan situasi yang lebih realistis dan aktual, total volume penanganan kargo dalam GT di setiap Pelabuhan yang dapat diberitahukan. Meskipun lalu lintas lebih sedikit tetapi volume kapal barang yang masuk/keluar pelabuhan lebih banyak perlu memperhatikan perlunya pelayanan fungsi navigasi yang lebih sering disediakan.

Tabel 4.2.13 -3 : Total penanganan kargo
(Pemuatan + pembongkaran untuk kargo domestik dan internasional)

Zone	Daerah	Total statistik 2020	
		Angka	Bagian
A	Sumatra East - Riau	112,832,487	10.1%
B	Sumatra West	17,545,568	1.6%
C	Jawa (all)	289,414,778	26.0%
D	Kalimantan West	290,259,910	26.1%
E	Bali-Sulawesi East, Kalimantan East	337,546,963	30.3%
F	Sulawesi East – Rest of East Indonesia	66,535,233	6.0%
G.total		1,114,134,939	100.0%



Grafik 4.2.13 23 : Total cargo handling

Melalui kedatangan kapal dan pelayanan muatan (*cargo handling*), laporan kami ingin mengusulkan prioritas rencana pembentukan konsolidasi SROP pada Prioritas 1 dan 2. Itu terutama karena kelancaran transisi operasi ke skema konsolidasi baru, dan juga melepaskan beban kapasitas manufaktur yang terbatas terutama karena kekurangan pasokan semikonduktor yang kritis baru-baru ini di seluruh dunia yang dipicu oleh pandemi Covid 19.

Prioritas 1

Zona A (Sabang – Belawan – Dumai – Tg Pinang – Palembang)

Sebagaimana dinyatakan sebelumnya ini merupakan salah satu jalur laut utama yang paling penting tidak hanya untuk bangsa tetapi internasional atau dunia tanpa ada deskripsi untuk disebutkan di sini. Sudah banyak VTS yang dibangun dan difungsikan untuk layanan VTS harian namun fungsi SROP masih menjadi salah satu peran kunci untuk keselamatan keseluruhan untuk rute ini.

Zona C (Tg Priok – Semarang – Surabaya dan Cilacap)

Ini adalah koridor utama rute hub komersial nasional melalui seluruh pulau Jawa yang menghasilkan lebih dari setengah Produk Domestik Bruto (PDB) nasional. Banyak porsi industri yang masih terkonsentrasi di Pulau Jawa yang keselamatan lalu lintas lautnya sangat diperlukan untuk melindungi dan mendukung perekonomian nasional secara langsung maupun tidak langsung serta meliputi jalur lalu lintas laut Jawa dan keselamatan lalu lintas selat Sunda yang dikendalikan oleh DISNAV Tg Priok.

Zone E (Benoa – Makassar – Samarinda – Bintung)

Alur laut ini memiliki fungsi bi-pass utama memutar selat Malaka di setiap hambatan yang terjadi untuk kelancaran lalu lintas. Karena selat yang dalam dan lebar antara Bali dan Lombok, rute ini memiliki peluang besar untuk jalur laut alternatif di masa depan yang akan difungsikan antara Samudera Hindia dan Pasifik untuk menghubungkan “Jembatan Laut” untuk mengambil alih sebagian fungsi selat Malaka saat ini.

Dalam keadaan seperti itu, pembentukan tindakan keselamatan maritim di **SROP** masih memiliki porsi yang cukup penting untuk memberikan kontribusi ekonomi dan politik dunia selain tindakan “terkini” terhadap selat Malaka.

Semua area memiliki faktor dan aspek penting untuk diprioritaskan dalam rencana pembentukan konsolidasi SROP. Tindakan pembentukan harus direncanakan dan dilaksanakan secara spontan di 3 zona tersebut.

Prioritas 2

Zone B (Sibolga – Teluk Bayur)

Dibandingkan dengan zona lain zona ini tampaknya bukan area yang sibuk untuk lalu lintas laut, namun pekerjaan rencana pembangunan akan tetap dilaksanakan.

Zone D (Pontianak – Banjarmasin)

Area ini dianalisis untuk menemukan porsi penanganan kargo yang cukup besar terutama di Banjarmasin dan Batulincin. Diperkirakan volume besar penanganan penambangan alam dan dimuat di area ini. Namun jumlah arus lalu lintas yang melalui kedatangan kapal (*ship call*) tidak menunjukkan porsi yang besar.

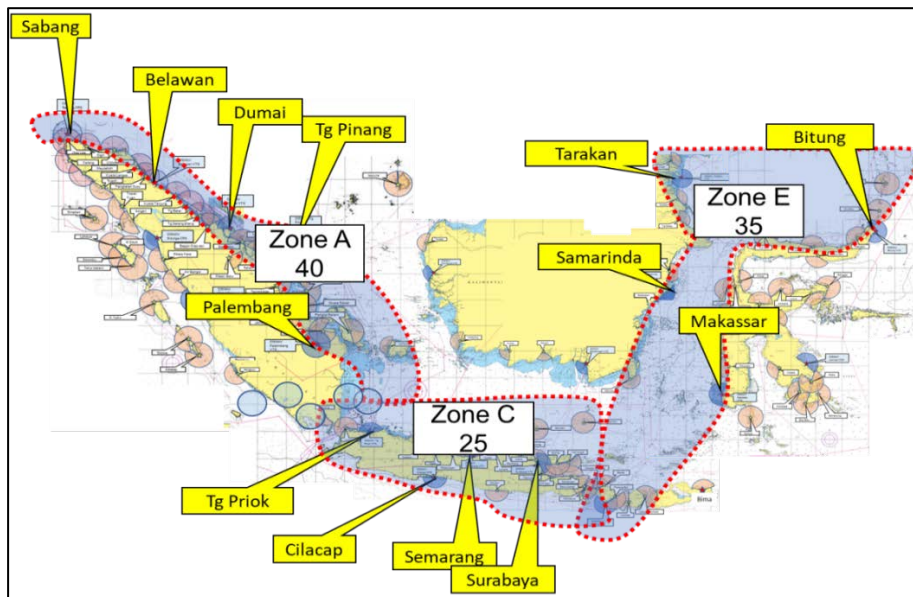
Untuk pengukuran keselamatan, area ini memiliki prioritas setelah tindakan atas area Prioritas 1 terlebih dahulu.

Zone F (Kendari, Ambon, Kupang, Sorong, Tual, Merauke, Jayapura)

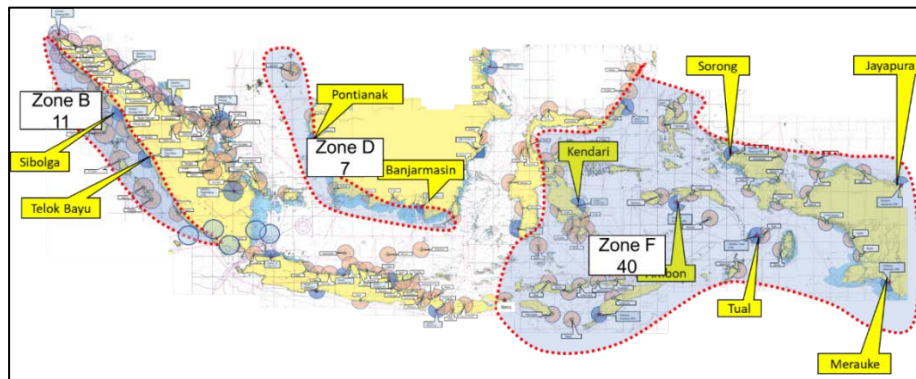
Area ini menunjukkan jumlah lalu lintas yang lebih sedikit dan volume kargo penanganan yang lebih sedikit per lokasi setiap pelabuhan dibandingkan dengan bagian negara lainnya. Selain itu mencakup wilayah perairan yang cukup besar di bawah setiap DISTRIK NAVIGASI. Konsolidasi SROP akan dibentuk namun setelah Prioritas 1 karena kebutuhan mendesak akan permintaan setiap SROP lebih rendah daripada area Prioritas 1 lainnya.

Tabel 4.2.13 -4 : Consolidation Plan

Zone	Daerah	DISNAV		SROP sasaran
		Nos	Nama	Konsolidasi
Prioritas 1				
A	Sumatra East - Riau	5	Sabang, Belawan, Dumai, Tg Pinang, Palembang	40
C	Jawa (all)	4	Jakarta, Semarang, Surabaya, Cilacap	25
E	Bali-Sulawesi West, Kalimantan East	5	Benoa, Makassar, Samarinda, Tarakan, Bitung	35
S. total		14		100
Prioritas 2				
B	Sumatra West	2	Sibolga, Teluk Bayur	11
D	Kalimantan East	2	Pontianak, Banjarmasin	7
F	Sulawesi East - Rest of East Indonesia	7	Kupang, Ambon, Tual, Kendari, Sorong, Merauke, Jayapura	40
S. total		11		58
G. total		25		158



Gambar 4.2.13 -2 : Prioritas 1



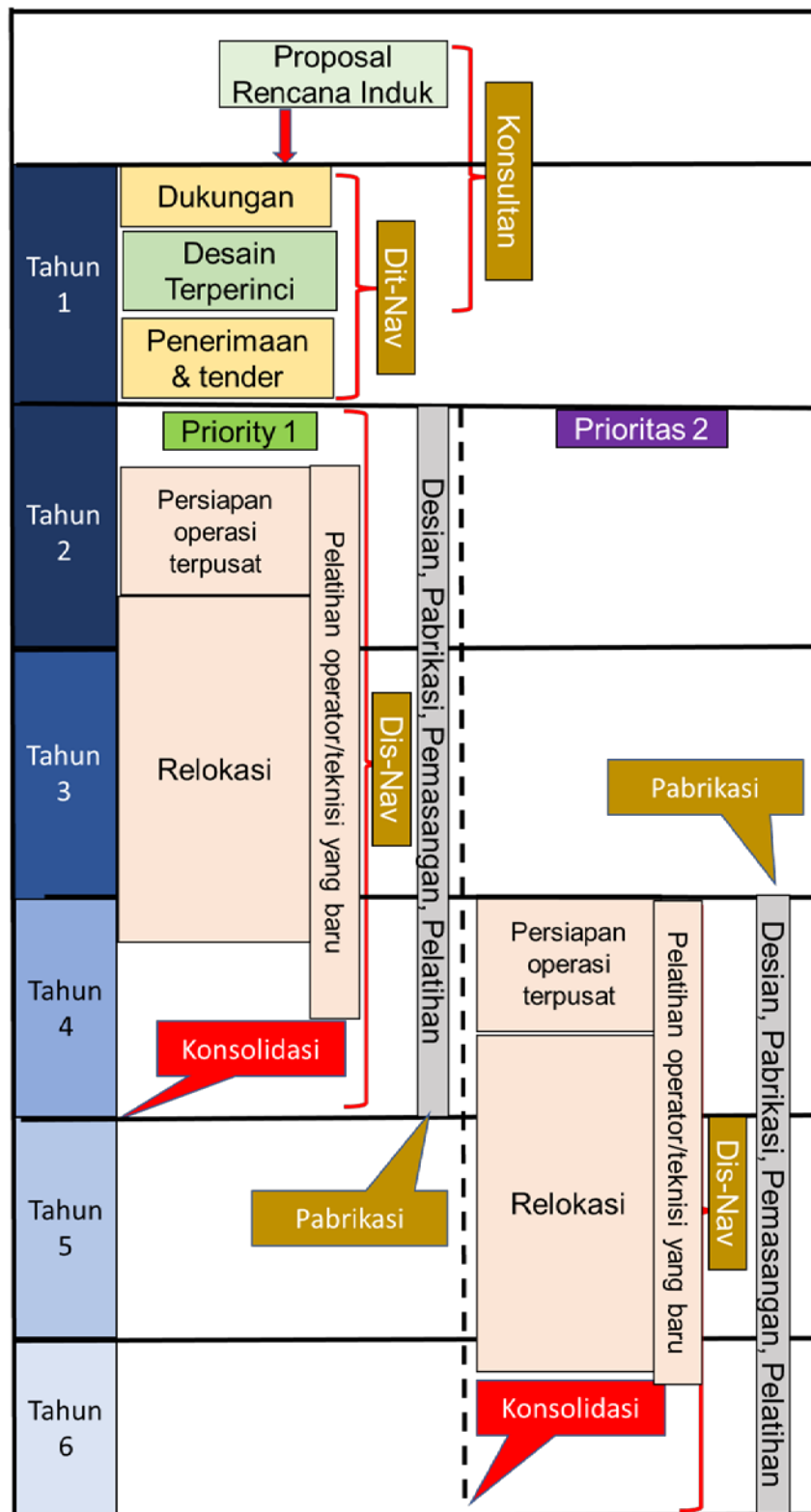
Gambar 4.2.13 -3 : Prioritas 2

Perkiraan studi anggaran dalam penyelesaian proyek Prioritas 1 dan Prioritas 2 sebagai berikut.

Angka dapat berubah karena salah satu faktor situasi

Tabel 4.2.13 -5 : Budget Plan for Priority 1 and Priority 2

Zone	Daerah	DISNAV	SROP sasaran	Perkiraan biaya
		Nos	Konsolidasi	Jutaan Rp
Priority 1				
A	Sumatra- Riau	5	40	125,000
C	Jawa	4	25	82,500
E	Bali-Sulawesi West	5	35	112,500
S.Total		14	100	320,000
Priority 2				
B	Sumatra West	2	11	37,500
D	Kalimantan East	2	7	27,500
F	Sulawesi East-East Indonesia	7	40	135,000
S.Total		11	58	200,000
Biaya perawatan 5 tahun berikutnya (10%)			158	52,000
G.Total				572,000



Gambar 4.2.13 -4 : Perkiraan jadwal alur kerja perusahaan dalam Prioritas 1 dan 2

4.2.14 Ringkasan VDES (Sistem Pertukaran Data VHF) mendatang

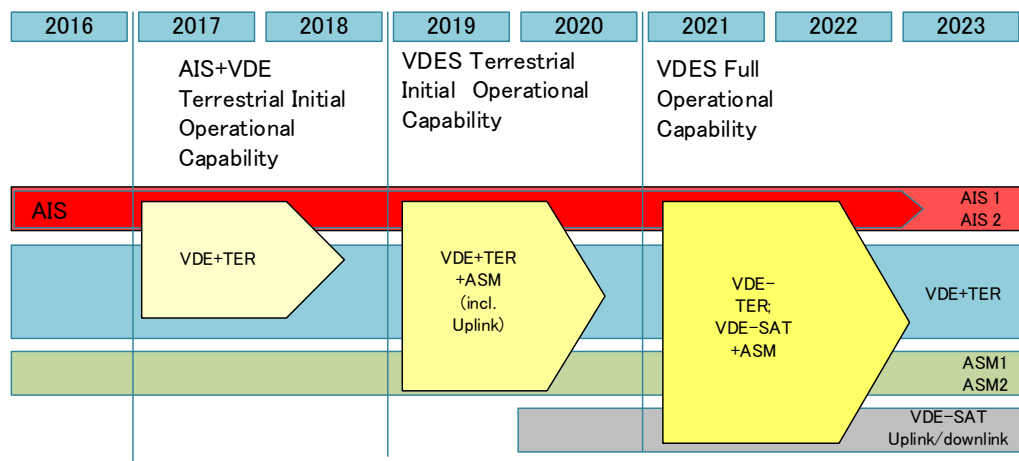
VDES adalah sistem komunikasi data yang berlaku dengan rentang frekuensi yang sama dari *AIS band* dan VHF Marine (156.025-162.025MHz) untuk memanfaatkan standar VDES satelit.

Ini efektif dan tersedia untuk berkomunikasi di luar jangkauan A1 dari area jangkauan VHF biasa.

VDES mendefinisikan untuk mencakup fungsi AIS saat ini, fungsi ASM, fungsi VDE Satelit, dan fungsi Land VDES.

Selain AIS saat ini, SMS (Layanan Pesan Sederhana dan Singkat), Informasi Navigasi, Informasi Pelabuhan, Informasi Keselamatan Maritim, Informasi Penyelamatan tersedia melalui komunikasi data VDES antara kapal dan kapal, antara kapal dan stasiun pantai dan antara kapal dan satelit.

Diharapkan untuk ketersediaan komunikasi terutama dengan kapal kecil yang *tidak* dilengkapi AIS selain kapal kelas A wajib saat ini jika perangkat terminal selular VDES akan dilengkapi. Bagian yang paling jelas disorot dari VDES berbeda dari AIS, VDES tersedia untuk komunikasi data satelit yang dapat berkomunikasi tanpa batas di tengah lautan serta ketersediaan penggunaan komunikasi darat lainnya. IALA menginformasikan seluruh jadwal pengembangan VDES sebagai berikut.



Gambar 4.2.14 -1 : Development Schedule of VDES

1. Ketersediaan jangkauan luas

Situasi saat ini

Di bawah otoritas, organisasi, asosiasi dan atau perusahaan armada swasta yang berbeda, frekuensi yang berbeda dan mode peralatan komunikasi yang berbeda membatasi pihak lawan yang dapat dikomunikasikan dan jangkauan geografis yang dapat dikomunikasikan di lautan.

Pengguna pihak komunikasi harus mempersiapkan setiap peralatan komunikasi untuk jarak A1~A4 secara terpisah dan frekuensi yang berbeda, peralatan mode yang berbeda tidak memungkinkan untuk berkomunikasi dengan grup mode lainnya.

Proposal

Mobile VDES dari peralatan komunikasi akan menjadi satu-satunya cara umum untuk berkomunikasi dalam jangkauan luas antara darat dan satelit meskipun pengiriman data terbatas atau hanya sedikit.

Sektor komunikasi radio laut yang dikategorikan saat ini sebagai berikut.

A1; Dekat daerah pesisir dalam beberapa mil operator seluler tersedia melalui komunikasi data 3G, 4G, LTE

Di luar operator seluler, Marine VHF mencakup area A1

A2; MF/HF dalam rentang sekitar 150NM

A3; Komunikasi satelit

A4, HF di wilayah Arktik

Selain segmentasi wilayah, mode komunikasi radio yang berbeda antara kapal penangkap ikan dan kapal pesiar (misalnya) mungkin tidak tersedia untuk berkomunikasi satu sama lain meskipun mereka berada dalam rentang yang dapat dijangkau dan mereka memiliki peralatan komunikasi sendiri.

Khusus untuk kapal-kapal kecil yang mencakup rentang, metode komunikasi umum harus ditentukan dan dibakukan.

VDES memiliki 2 cara mode komunikasi yang tersedia di Terrestrial (gelombang tanah langsung) dan Satelit untuk menutupi setelah jangkauan Terrestrial yang masih memungkinkan ponsel untuk berkomunikasi secara lancar melalui pesan teks atau pesan singkat ke pihak mana pun terlepas dari area jangkauan apa pun atau terlepas dari kategori yang berbeda kapal untuk berkomunikasi satu sama lain.

Dan terlebih lagi, jalur komunikasi pengganti darurat tersedia jika jaringan selular mati karena bencana apa pun yang terjadi.

Setelah terminal VDES dikembangkan dan diperkenalkan ke pasar dengan lebih banyak saluran frekuensi yang tersedia (pita frekuensi) untuk berkembang selama VDES generasi pertama, VDES generasi kedua atau ketiga diharapkan lebih berguna dan memudahkan pengguna akhir seperti perkembangan telepon selular saat ini di seluruh dunia.

Kenyamanan dan efektivitas

A) Situasi saat ini

Tidak ada poin manfaat langsung atau keuntungan yang langsung ditemukan dalam cara komunikasi radio laut saat ini dalam penggunaan normal sehari-hari kecuali hanya untuk pencegahan darurat atau kecelakaan.

B) Proposal

VDES harus memberikan keuntungan atau manfaat langsung dalam fungsi yang dapat dikomunikasikan terutama bagi pengguna kapal kecil (memancing atau bersenang-senang).

Kesulitan model komunikasi maritim saat ini untuk dipromosikan secara luas terlepas dari ukuran atau penggunaan kapal terutama karena fungsi alarm keselamatan operasi yang tidak umum diperlukan secara sukarela tidak wajib dan dianggap hanya untuk tujuan asuransi, bukan untuk sistem kebutuhan sehari-hari. Mempertimbangkan telepon selular biasa sebagai alat terminal operator selular yang sangat umum digunakan secara global dengan biaya sendiri untuk membeli, VDES harus dikembangkan dengan konten yang lebih bervariasi yang berorientasi dan terutama menyasar pengguna di kapal kecil untuk keuntungan mereka sendiri atau efektivitas sendiri berkontribusi langsung.

2. Kemungkinan penggunaan VDES

Penggunaan utama VDES tidak diragukan lagi untuk tujuan maritim antara darat dan kapal atau kapal ke kapal. Namun, hal itu tidak mungkin dipopulerkan seperti telepon selular biasa yang penggunaannya sangat besar secara global.

Setelah VDES dimanfaatkan dan diwujudkan dalam tujuan penggunaan lahan, VDES dapat diakui untuk didirikan sebagai salah satu infrastruktur utama jaringan komunikasi data.

Hal ini mungkin cukup besar untuk biaya komunikasi yang diberikan dalam mode satelit jika sistem VDES untuk mempromosikan secara luas yang merupakan cara yang realistis untuk mengurangi biaya peralatan terminal dan promosi yang lebih luas dan pembuatan seluruh kebutuhan pasar VDES.

3. e-Navigation

Apakah perkembangan informasi lalu lintas kapal ditentukan oleh IMO untuk lalu lintas kapal.

Berikut ini adalah tujuan utamanya.

- A) Setiap informasi maritim seperti data meteorologi yang diperoleh kapal navigasi untuk dikirimkan melalui stasiun darat dan berbagi dengan kapal lain dan stasiun darat lainnya.
 - B) Setiap informasi maritim seperti suatu halangan atau daun dangkal di atas air untuk dibagikan dengan kapal lain untuk mempersiapkan rute keselamatan yang harus dihindari.
 - C) Komunikasi dua arah antara stasiun darat dan kapal untuk berbagi peringatan, pemberitahuan hidrografi, pemberitahuan marabahaya, informasi lokasi, informasi terkait pelabuhan, informasi polusi, dan lain-lain.
 - D) Pemantauan informasi rute kapal-kapal lain untuk membantu kapal memiliki rute atau arah yang benar untuk bernavigasi dengan aman untuk menghindari insiden atau aksen apa pun.
 - E) Pemantauan AIS Kelas-B dari kapal kelas kecil untuk menangkap situasi dan kondisi area lokasi sendiri
 - F) Pemantauan kondisi kapal sendiri seperti navigasi, teknik dari stasiun darat hingga diagnosis dan simulasi kondisi armada sendiri.
 - G) Kontribusi efektivitas pengelolaan pelabuhan dan penghematan pemborosan energi yang tidak perlu melalui pengukuran berbagi informasi melalui komunikasi radio khususnya tentang perkiraan waktu masuk, lokasi berlabuh, informasi terkait kapal lainnya, informasi terkait pelabuhan (meteorologi, hidrologi, navigasi, alat bantu navigasi dll),
Di atas adalah bagian konsep dasar *e-Navigation* yang membutuhkan jaringan komunikasi digital yang efisien antara kapal darat dan kapal-kapal untuk mewujudkannya. VDES (VDES Satelit dan VDES Terrestrial) adalah langkah potensial infrastruktur komunikasi untuk membangun mewujudkan konsep ini.
4. Pertukaran data dengan MASS (Kapal tanpa awak yang berlayar di permukaan air – *Maritime Autonomous Surface Ships*)
- MASS membutuhkan beragam aspek pengembangan baru untuk mendeteksi dan menangani pemosisian sendiri dan lokasi dengan multi sensor, kemampuan keputusan sendiri untuk menghindari keselamatan dan menangkap informasi meteorologi dan hidrografi. Dalam navigasi yang umum, komunikasi suara melalui radio merupakan hal yang lazim, namun MASSA membutuhkan komunikasi data terutama yang telah disebutkan dalam artikel *e-Navigation* sebelumnya.

VDES (Satelit, Terrestrial, ASM) diharapkan dapat digunakan untuk metode komunikasi ini.

5. Pertukaran data untuk semua fasilitas di atas air (termasuk untuk perikanan) AIS Msg 21 saat ini tersedia untuk bertukar informasi sehubungan dengan *Aids to Navigation*. Ini dapat digunakan untuk struktur lepas pantai apa pun seperti Pelampung apung untuk tempat berlabuh minyak, anjungan rig minyak lepas pantai, tenaga angin lepas pantai. Namun, itu harus berada di bawah otoritas yang kompeten untuk mengontrol operasi informasi terutama sehingga penggunaan AIS Msg 21 untuk tujuan ini sebenarnya tidak umum. Bahkan fasilitas tenaga angin lepas pantai harus dilengkapi dengan AIS yang mungkin terhalang untuk navigasi, namun AIS tidak umum digunakan. Di Eropa, fungsi radar terutama mencakup area fasilitas tenaga angin. Salah satu alasan utama mengapa AIS tidak umum digunakan terutama akibat sulitnya mengatur pasokan listrik yang stabil di fasilitas lepas pantai untuk konsumsi yang tinggi dari AIS saat ini. Peralatan Seluler VDES diperlukan dalam kondisi berikut.

- A) Tidak ada peralatan komunikasi radio yang umum digunakan terutama untuk kapal ukuran kecil akibat sulit stabilnya dan sistem catu daya yang tinggi
Terminal tablet umum VDES ukuran selular yang akan dikembangkan ditenagai oleh baterai sekunder ukuran kecil terbaru dengan efisiensi tinggi dan masa pakai yang panjang.
- B) Telepon selular menjadi terminal dasar untuk memanfaatkan pesan teks SMS sekitar 100 huruf)
- C) Terbuka untuk pengembangan aplikasi perangkat lunak oleh pihak ketiga mana pun dengan fungsi-fungsi berikut yang diperlukan
- Bluetooth
 - Wi-Fi
 - USB
 - **Ketersediaan** Catu daya yang dialihkan (Power Bank)

Komunikasi dengan VDES yang dibuat dalam fungsi Bluetooth memungkinkan operasi praktis dan indikasi tampilan yang tersedia di *Smartphone* yang mampu memecahkan masalah kesulitan indikasi AIS saat ini.

Smart phone tersedia untuk ditingkatkan secara otomatis sehubungan dengan operator data atau Wi-Fi di darat yang memiliki keuntungan bagi pengguna untuk menggunakan aplikasi multi perangkat lunak juga.

Berbagai informasi maritim seperti meteorologi dan hidrografi atau seputar lokasi kapal lain, merupakan sumber informasi baru yang mungkin dapat memberikan lebih banyak peluang bisnis baru dalam analisis sumber daya informasi yang berharga.

6. Terminal data informasi maritim

VDES satelit mungkin tersedia untuk mengumpulkan informasi lingkungan maritim seperti informasi meteorologi dan hidrografi maritim, lokasi objek terapung, kondisi dan situasi hewan laut yang ditangkap dari kapal yang berlayar di area tertentu tersebut. Informasi dapat dibagi ke pihak mana pun untuk agar digunakan secara efektif.

Saat ini pertukaran informasi tersebut dapat dilakukan dari kapal-kapal ukuran besar ke badan meteorit tertentu saja, namun fungsi pertukaran data VDES umum diharapkan lebih luas untuk digunakan secara *real time* dalam rangka untuk menganalisis situasi lingkungan pelayaran yang diperbarui.

Informasi maritim diperlukan untuk ditangkap oleh sensor eksternal apa pun yang terhubung ke VDES melalui USB.

7. Versi sistem meningkat

Setiap *Smartphone* (terminal) diharuskan memperbarui versi secara berkala. Terminal VDES juga memerlukan versi berkala meningkat yang dapat mengikuti kita melalui konektivitas internet melalui stasiun darat VDES terestrial atau VDES satelit di luar jangkauan terestrial.

Berikut adalah gambar fungsi pemutakhiran yang tersedia di atas air.

4.2.15 Ringkasan pengembangan NAVDAT di masa mendatang

Saat ini NAVTEX (*Navigational Telex*) umum digunakan dan berperan sebagai fungsi GMDSS. NAVTEX tersedia dalam transmisi 400NM informasi bahaya, informasi navigasi, informasi meteorologi dan informasi darurat atau keselamatan lainnya ke kapal melalui pesan teks dalam modulasi FSK.

4 stasiun (Jakarta, Makassar, Ambon, Jayapura) di Indonesia melingkupi seluruh negara (bagian lebih jauh di bawah stasiun Malaysia). Transmisi dilakukan setiap 4 jam sekali.

Dibandingkan dengan NAVTEX saat ini, NAVDAT (*Navigational Data*) adalah sistem Informasi Keselamatan Maritim – *Maritime Safety Information* (MSI) yang tersedia untuk ditingkatkan dari NAVTEX.

Cakupan area NAVDAT lebih kecil dengan tranmisi keluaran catu daya NAVTEX yang sama. 400NM dalam output NAVTEX/5kw bertentangan dengan jangkauan cakupan NAVDAT 293NM/5kw.

Tabel 4.2.15 -1 : Main Point

	NAVTEX	NAVDAT
Frequency	424kHz, 490kHz, 518 kHz	500 kHz
Output power	1kW	5 kW
Modulation	FSK	OFDM(4,16,64-QAM)

Keuntungan NAVDAT adalah transmisi kecepatan tinggi dibandingkan dengan NAVTEX.

warna **Merah** yang ditunjukkan adalah NAVDAT terhadap warna **Hitam** untuk NAVTEX saat ini


	Text	Graphic image	Picture
File size	2kB	30kB	100kB
Transmission time	5min / 0.6sec	82min / 9sec	273min / 32sec

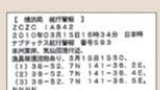
NAVTEX receiver

Throughput
50bps

Tx Freq.
424/490/518kHz

Text ONLY







NAVDAT receiver (Image)

Throughput
26kbps (64-QAM)

Tx Freq.
500kHz

Graphical Information





Gambar 4.2.15 -1 : NAVTEX and NAVDAT

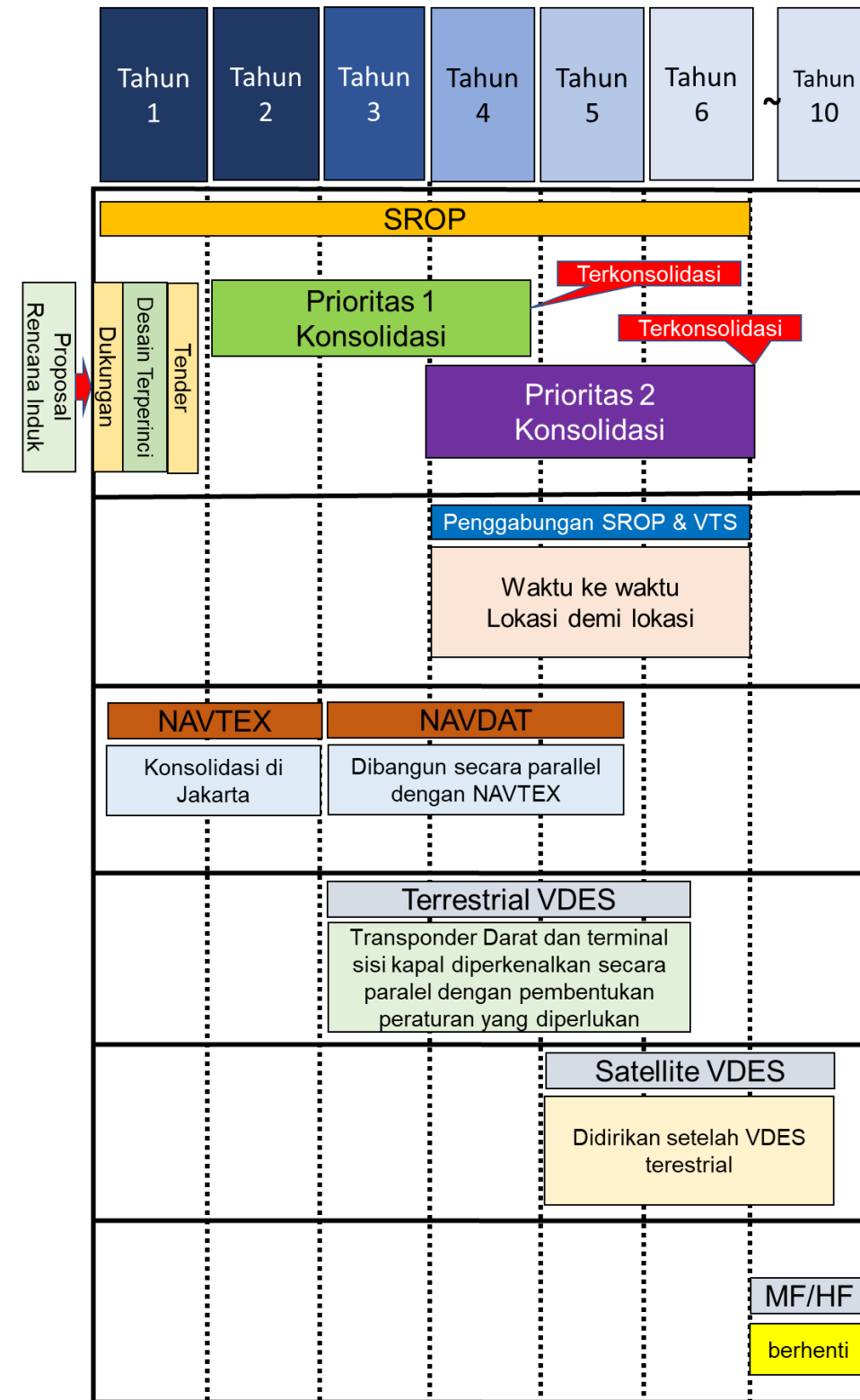
Kedua fungsi untuk digunakan dan penggunaan paralel disarankan dalam jangka panjang.

4.2.16 Keseluruhan ringkasan rencana aksi yang mencakup seluruh proyek masa depan (tidak hanya SROP)

1. Usulan proyek konsolidasi yang disahkan oleh DJPL (Tahun ke-1)
Setelah pengesahan, proyek akan dicantumkan dalam Buku Biru oleh Bappenas (Badan Perencanaan Pembangunan Nasional) untuk tindakan prioritas lebih lanjut yang dapat diambil setiap saat.
2. Rincian pekerjaan desain dengan Konsultan (Tahun ke-1)
DJPL akan melibatkan konsultan yang memiliki spesialisasi atas seluruh rencana aksi komunikasi Maritim (atau spesialis VTS) termasuk SROP untuk perancangan konsolidasi yang lebih rinci dalam mewujudkan 25 stasiun DISNAV dan 158 SROP di titik jaringan, propagasi Radion di VHF, dan cakupan simulasi jarak yang diharapkan setelah konsolidasi
3. Anggaran (Tahun ke-1)
Berdasarkan perkiraan penawaran biaya dalam pekerjaan desain yang terperinci, DJPL harus mencari sumber dan baik internal maupun eksternal.
Dalam hal bantuan sumber keuangan eksternal yang diminta kepada Pemerintah Jepang, studi proyek keuangan harus diambil oleh tim studi antara DJPL, Pemerintah Jepang dan/atau pihak ketiga (konsultan).
Proses ini akan membutuhkan kerangka waktu tambahan selain jadwal alur kerja pendirian yang disebutkan dalam pasal 13.
4. Tender (Tahun ke-1 atau ke-2)
Setelah sumber keuangan dikonfirmasi, DJPL akan menyiapkan pekerjaan tender pengadaan pekerjaan konsolidasi lengkap sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan yang tercantum dalam rincian desain.
Pekerjaan pengawasan seluruh proyek dapat dipertimbangkan dalam dua kemungkinan apakah konsultan eksternal yang independen & berdiri sendiri untuk terlibat atas nama Ditjen Transportasi Laut atau skema kerja yang disertakan dalam tender.
5. Prioritas 1 untuk terlibat terlebih dahulu (Tahun ke-2 -Tahun ke-4)
Bidang tindakan prioritas harus dikaji kembali dalam desain terperinci sesuai dengan kebutuhan aktual konsolidasi yang masing-masing DISNAV memiliki situasinya sendiri untuk mempercepat prioritas pertama.
6. Prioritas 2 untuk ditindaklanjuti (Tahun ke-4- Tahun ke-6)
Mengikuti keputusan Prioritas 1.

7. Pengoperasian SROP digabung dengan VTS (Tahun ke-4-6)
Bergantung pada situasi dan kapasitas aktual di setiap DISNAV dan setiap VTS saat pekerjaan konsolidasi dilakukan, penggabungan dan kombinasi dari 2 fungsi SROP dan VTS yang serupa namun berbeda harus diimplementasikan dalam waktu demi waktu dan lokasi DISNAV demi lokasi. Tindakan penggabungan proyek ini berada di bawah Tahap ke-2 setelah Tahap ke-1 konsolidasi selesai.
8. Konsolidasi NAVTEX dalam satu operasi di Jakarta (Tahun ke-1 -2)
Proyek ini akan dilakukan dalam Tahap ke-1 bersamaan dengan konsolidasi SROP.
9. Pengenalan NAVDAT untuk melakukan kajian (Tahun ke-3 dan seterusnya)
NAVDAT harus dibuat paralel dengan NAVTEX yang ada. Kedua fasilitas yang berbeda tersebut harus dikaji dengan seksama terutama untuk fungsi operasional yang akan dibangun bersamaan dengan NAVTEX saat ini. Pengenalan NAVDAT akan dimulai setelah konsolidasi NAVTEX selesai
10. DES Terrestrial akan diperkenalkan (Tahun ke-3 dan seterusnya)
Untuk memanfaatkan platform jaringan yang baru dikembangkan dengan pertimbangan SROP di seluruh negara untuk mencakup, transponder stasiun darat VDES dirancang dan dipasang pada platform yang sama tanpa investasi jaringan lain yang diperlukan untuk dibangun tetapi hanya fungsi transponder untuk ditambahkan. Platform konsolidasi SROP harus dirancang untuk kemungkinan perluasan fungsi VDES pada masa mendatang. Terminal VDES sisi kapal harus disiapkan dalam peraturan daerah terlebih dahulu untuk berkoordinasi dengan KOMINFO untuk distribusi ke kapal terdaftar nasional dan internasional untuk menginstal serta menyiapkan aplikasi perangkat lunak sendiri yang dapat diakses dengan VDES.
Penyusunan sistem penagihan atas penggunaan data VDES ke masing-masing pengguna dalam negeri dan internasional
11. VDES satelit akan diperkenalkan (Tahun ke-5 dan seterusnya setelah VDES Terrestrial didirikan)
12. Persiapan penghentian layanan HF/MF (Tahun ke-10 dan seterusnya)
Setelah VDES dipopulerkan dan konsolidasi VHF selesai, layanan HF/MF akan dihentikan secara otomatis, namun disarankan untuk mempertahankan hanya untuk keadaan darurat siaga di hanya beberapa stasiun terbatas di seluruh negara terutama HF SSB. Ini dalam persiapan untuk acara jaringan utama mati karena bencana besar seperti Tsunami skala besar, gempa bumi, letusan gunung berapi, atau segala jenis bencana alam atau buatan manusia.

Setiap alur waktu proyek



4.3 Kapal Untuk Sarana Bantu Navigasi

4.3.1 Kebijakan

Kapal untuk Sarana Bantu navigasi ditugaskan kantor Distrik Navigasi (DISNAV) untuk memasang, mengoperasikan, dan memelihara Sarana Bantu Navigasi (AtoN).

Kapal-kapal untuk Sarana Bantu Navigasi yang ada menghadapi berbagai tantangan, termasuk banyaknya kapal yang menua, kekurangan awak karena penuaan awak terampil, dan biaya bahan bakar yang sangat besar.

Oleh karena itu, dalam menetapkan kebijakan, kami mengklarifikasi masalah-masalah ini dengan studi dan pemeriksaan terperinci mengenai hal-hal yang berkaitan dengan operasi, kapal dan awak kapal. Untuk mengembangkan rencana pengalokasian kapal yang sesuai untuk setiap DISNAV sehingga AtoN yang dikelola oleh masing-masing DISNAV dapat dikelola dan dioperasikan dengan tepat, penting untuk memahami hal-hal berikut ini.

1) Memahami pekerjaan aktual dan beban kerja Kapal untuk Sarana Bantu Navigasi

Dalam beberapa tahun terakhir, di bidang AtoN, pemanfaatan semikonduktor untuk sumber cahaya dan sel surya untuk catu daya telah menyebabkan terjadinya perubahan pada mercusuar tak berawak, transportasi bahan bakar untuk pembangkit listrik, penggantian baterai penyimpanan untuk pelampung dan peralatan lainnya, dan frekuensi pekerjaan pemeliharaan dan pemeriksaan. Hal ini mengakibatkan perubahan jumlah pekerjaan yang biasanya dilakukan oleh Kapal untuk Sarana Bantu Navigasi. Oleh karena itu, jumlah pekerjaan untuk setiap kapal harus dihitung untuk mempelajari dan menganalisa isi pekerjaan untuk setiap wilayah laut yang dikelola.

2) Memahami dan mempelajari pengoperasian Kapal untuk Sarana Bantu Navigasi

Memperjelas jumlah hari aktif untuk setiap kapal.

3) Memahami pekerjaan yang dapat dilakukan oleh masing-masing kapal

Memperjelas kapasitas kerja harian untuk setiap kapal (jumlah pelampung suar yang dapat diganti, jumlah suku cadang yang dapat diperiksa di bawah air, jumlah unit AtoN yang dapat dipelihara dan diperiksa)

4) Pemeriksaan masalah-masalah saat ini

Memperjelas masalah-masalah yang dihadapi setiap DISNAV dengan mendengarkan permintaan mereka terkait Kapal-kapal untuk Sarana Bantu Navigasi.

4.3.2 Pedoman

- 1) Memahami pekerjaan Kapal untuk Sarana Bantu Navigasi
Kumpulkan dan periksa operasi bulanan dari setiap kapal dan hitung jumlah pekerjaan tahunan.
- 2) Pengumpulan data dasar
 - a. Siklus penggantian pelampung (penggantian lengkap, penggantian sebagian)
 - b. Jumlah penggantian dalam satu kali operasi
 - c. Tempat pemeliharaan pelampung (pangkalan, kapal)
 - d. Jenis dan jumlah AtoN yang diakses oleh kapal
 - e. Siklus patroli AtoN
 - f. Detail pemeliharaan AtoN dan periode yang diperlukan untuk pemeliharaan
 - g. Grup patroli AtoN
 - h. Jarak dari pangkalan kapal dan waktu tempuh
 - i. Masalah-masalah awak kapal
 - j. Konten pelatihan awak kapal dan periode pelatihan
- 3) Pemeriksaan hasil kerja tahunan
Siapkan tabel kinerja pengoperasian bulanan untuk memahami kinerja tahunan.
 - a. Hari operasi tahunan (termasuk rincian pengoperasian)
 - b. Hari pemeliharaan tahunan (dok)
- 4) Ekstraksi masalah yang dihadapi oleh DISNAV
 - a. Perbaikan Kapal untuk Sarana Bantu Navigasi di masa lalu dan detailnya
 - b. Bagian kerusakan Kapal untuk Sarana Bantu Navigasi
 - c. Kemampuan teknis awak kapal
 - d. Masalah lain, dll.
- 5) Pembuatan lembar induk (*master sheet*) survei komposisi personel
 - a. Tahun pengalaman
 - b. Rentang usia
 - c. Lisensi kualifikasi
 - d. Tempat lahir
- 6) Pengumpulan hasil survei
 - a. Agregasi hasil survei
 - b. Analisis hasil survei

7) Pembuatan rencana pembangunan (draft)

Mempertimbangkan volume pekerjaan dan masalah yang dihadapi oleh DISNAV, siapkan rencana pembangunan (draft) untuk menghapus atau mengganti kapal lama, dan mengacu pada pendapat DISNAV.

8) Penyelesaian rencana pembangunan dan pemberitahuan ke DISNAV

Berkoordinasi dengan DISNAV untuk menyelesaikan rencana pembangunan dan memberi tahu DISNAV.

2) Kuesioner 2 Kapal Navigasi (Contoh pengisian)

Buoy Tender						
English	Bahasa Inggris	Japanese	Light House	Light Beacon	Light Buoy	Unlighted Buoy
Number of AtoN managed using the vessel	Jumlah AtoN yang dikelola menggunakan kapal	船舶により管理するAtoNの数	Mencu Suar	Suar Cahaya	Pelampung Ringan	Pelampung Tanpa Cahaya
			0	0	10	3
Regular replacement of buoys	Penggantian pelampung secara teratur	ブイの定期交換	Nothing		Yes	
Buoy replacement cycle	Siklus penggantian pelampung	ブイの交換サイクル			4 years	
Criteria for exchange	Kriteria pertukaran	交換の判断基準	Check by pulling it up on the ship once a year.			
process	proses	処理	If there is a problem, replace it. Paint the buoy and put it back.		Replace one set of buoys (including iron chains, galvans, etc.) Maintain and store the salvaged items	
Number of Buoys that can be loaded on the Vessel (including Mooring chain and Sinkier, etc.)	Jumlah Pelampung yang dapat dimuat di Kapal (termasuk rantai Mooring dan Sinkier, etc.)	Vesselに積載できるBuoyの数 (鉄鎖、交換含む)	Light Buoy 1 unit		Light Buoy 1 unit	
Number of buoys to be exchanged in one voyage	Jumlah pelampung yang akan ditukar dalam satu perjalanan	1回の航海で交換するブイの数	1 unit		1 unit	
Buoy maintenance location	Lokasi perawatan pelampung	ブイの整備場所	On board the Vessels		Buoy base	

Aids tender						
English	Bahasa Inggris	Japanese	Light House	Light Beacon	Light Buoy	Unlighted Buoy
Number of AtoN managed using the vessel	Jumlah AtoN yang dikelola menggunakan kapal	船舶により管理するAtoNの数	Mencu Suar	Suar Cahaya	Pelampung Ringan	Pelampung Tanpa Cahaya
			5	1	10	3
AtoN patrol cycle	Siklus patroli AtoN	AtoNの巡回周期	3 months	3 months	3 months	3 months
Maintenance details	Detail perawatan	メンテナンス内容	Voltage, current, connection status, device operation, etc.	Voltage, current, connection status, device operation, etc.	Check voltage, current, connection status, device operation, installation location, etc.	Appearance check, installation location, etc.
Average time required for maintenance	Rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk pemeliharaan	メンテナンスに必要な平均時間	1 hour	1 hour	30 minutes	20 minutes

3) Pelayaran Kapal Bulanan (Contoh pengisian)

Note:
Please collect and return data in excel format
Mohon kumpulkan dan kembalikan data dalam format excel

DISNAV	Kelas II Benoa
Vessel Name	Nusa Penida
Vessel Type	KBP
Class	1
GT	1212 M2

PERJALANAN KAPAL NAVIGASI
NAVIGATION VESSEL VOYAGE
MARCH
2019

NO	TOLAK		WAKTU YANG DIHABISKAN DI TEMPAT TOLAK (Jam) TIME SPENT IN AREA (hour)	WAKTU PERJALANAN (Jam) PATROL TIME (hour)	JARAK TEMPUR MI/ hour MILEAGE MI/ hour	KEGIATAN ACTIVITY	PERKIBAHAN ACTIVITY IN AREA				KETERANGAN DESCRIPTION
	DEPARTURE	ARRIVED					PERKIBAHAN				
							NAIK BOARD	TURUN GET OFF	NAIK BOARD	TURUN GET OFF	
1	Kalam Utara Benoa 2019/3/1 0:00	Kalam Utara Benoa 2019/3/17 10:00	39:00			Vessel standby di pangkalan, Pelabuhan Benoa					Cuaca hujan, angin dari barat sedang, postal kapal aman
2	Kalam Utara Benoa 2019/3/17 10:00	Alur Part Benoa 2019/3/17 10:30		0:30	1.5	Pembuatan video navigasi dari rumah SURT Di perahu sukar	10 orang				Kapal ngapung-ngapung di alur pelabuhan Benoa
3	Alur Part Benoa 2019/3/17 11:30	Kalam Utara Benoa 2019/3/17 12:00	1:00	0:30	1.5	Kapal kembali ke Pangkalan Kalam Utara Pelabuhan Benoa		10 orang			Kapal lingsir jangkar, pasang tali marling, tender di Kiri Utara
4	Kalam Utara Benoa 2019/3/17 12:00	Kalam Utara Benoa 2019/3/17 7:30	16:30			Kapal standby di Pangkalan Pelabuhan Benoa					
5	Kalam Utara Benoa 2019/3/24 7:30	Demaga Timur Benoa 2019/3/24 8:00		0:30	0.6	Kapal taken hujan demaga timur pelabuhan Benoa untuk tali BBUS sebanyak 90 ton, air tawar sebanyak 90 ton, dan menaikan air mineral sebanyak 90 galon				10 toner 50 ton	Kapal sandar demaga Timur Pelabuhan Benoa
6	Demaga Timur Benoa 2019/3/24 16:00	Kalam Utara Benoa 2019/3/24 16:30	8:00	0:30	0.6	Kapal kembali ke Pangkalan Kalam Utara Pelabuhan Benoa					Kapal lingsir jangkar, pasang tali marling, tender di Kiri Utara
7	Kalam Utara Benoa 2019/3/24 16:30	Kalam Utara Benoa 2019/3/28 8:00	87:30			Kapal standby di Pangkalan Pelabuhan Benoa					
8	Kalam Utara Benoa 2019/3/28 8:00	Alur Part Benoa 2019/3/28 8:30		0:30	0.8	Kiri Utara sandar demaga timur Benoa, Kiri Nusa Penida keluar ngapung-ngapung di alur Pelabuhan Benoa					Kapal ngapung-ngapung di alur pelabuhan Benoa

4) Daftar Awak Kapal (Contoh pengisian)

Note:
Please collect and return data in excel format

DISNAV	Unit & Room
Personal Name	Phone Number
Personal Type	Signature
Name	
Date	00/00/00

LIST EMPLOYEE VESSEL
2019

NO	NAME / NIP	PLACE AND DATE OF BIRTH	RANK	POSITION	EMPLOYEE STATUS	EDUCATION / CERTIFICATE			OTHER TRAINING	RELIGION	MARRIAGE STATUS	NO OF CHILD	ADDRESS	REMARKS
						GENERAL	SPECIAL	LEVEL						
1	Rahma Ad Supria NIP 200103 20000 1 000	Dempung 20-01-1987	First Class Junior Superintendant BR 41	Captain	01-01-2018	Chief	High School	IVS, M	-	IST, IKYPA, Sanyar	Islam	Married	2	8 Plo Brontok Bg Lumbor Samba No.2, Dempung
2	Yohanes Haps Andriani NIP 200603 20000 1 000	Blangkejene 20-01-1980	Junior Superintendant BR 41	Chief Engineer	01-01-2018	Chief	High School	ATL, M	-	IST, APP, NCPA, NCPA, SAIL, NCPA	Islam	Married	0	Ujung, Matang
3	Muhammad Saad Mahabib NIP 200107 20000 001	Blangkejene 27-11-1984	Junior Superintendant BR 41	First Officer	01-01-2018	Chief	High School	IST, M	-	IST, IKYPA, NCPA, APP	Islam	Married	-	2 Plo Brontok Bg Lumbor Samba No.2, Dempung
4	Yusuf Dadi Hidayat NIP 200003 20000 1 000	Peras 08-01-1983	Junior Superintendant BR 41	Second Officer	01-01-2018	Chief	High School	AKSI-01	-	IST	Islam	Married	1	Bl. Gunung Siba
5	Yudi Sumantri NIP 200103 20000 1 000	Blangkejene 20-11-1983	Junior Superintendant BR 41	Third Officer	01-01-2018	Chief	High School	Matang (Dua)	-	IST	Islam	Married	2	Bl. Lingsang
6	Muhammad Fauzan NIP 200103 20000 1 000	Jember 01-01-1987	Junior Superintendant BR 41	Third Engineer	01-01-2018	Chief	High School	ATL, M	-	IST	Islam	Married	0	2 Plo Brontok Bg Lumbor Samba No.2, Dempung
7	Yudi Nugrah Sumantri NIP 200103 20000 1 000	Dempung 20-11-1978	Junior Superintendant BR 41	Second Engineer	01-01-2018	Chief	High School	ATL, M	-	IST	Islam	Married	0	Bl. Lingsang
8	Yudi Sumantri NIP 200103 20000 1 000	Dempung 20-11-1978	Junior Superintendant BR 41	Third Engineer	01-01-2018	Chief	High School	ATL, M	-	IST, APP, NCPA, NCPA, SAIL, NCPA	Islam	Married	1	2 Plo Brontok Bg Lumbor Samba No.2, Dempung
9	Yohanes Yudianto NIP 200003 20000 1 000	Blangkejene 01-01-1978	First Class Junior Superintendant BR 41	Public Officer	01-01-2018	Chief	High School	PIRE & NCPA, English	-	IST	Islam	Married	0	Bl. Lingsang
10	Yohanes Yudianto NIP 200003 20000 1 000	Dempung 01-01-1978	Junior Superintendant BR 41	Chief	01-01-2018	Chief	High School	-	-	-	Islam	Married	0	Bl. Lingsang

4.3.4 Agregasi kuesioner

1) Status terkini dari setiap Kapal

Saat kami mengirimkan pertanyaan ke DISNAV untuk Kuesioner 1, kami menerima tanggapan dari 33 kapal.

Data yang dikirimkan (untuk 33 kapal) digabungkan menjadi Kuesioner 1-1 (tabel 4.3.4-1) dan Kuesioner 1-2 (tabel 4.3.4-2).

Tabel 4.3.4-1 Kuesioner 1-1

No.1

DISNAV	Jenis kapal	Tipe kapal	Nama kapal	Berkas	Tahun dibangun	VMS kapal (ICD)	nomor pendaftaran	Dasi internal	Dasi duration	City, Area saat pengisian pendaftaran	Materikan								Number of months managed by vessel		Remark						
											Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian		Light House	Light Beacon	Light Buoy	Unlighted Buoy	Days up	
Dempung	KSP	I	KN Kumba	Dempung	1972	80	01 NIP VMS Mobile Phone	2	80	Dempung	Instalasi baru	Penggantian tutup	Pertalian tutup	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Penggantian tutup	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	2	10	10	0			
Dempung	KSP	II	KN B-128	Dempung	1982	60	01 NIP VMS Mobile Phone	2	45	Dempung	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Dowati bahan untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Penggantian tutup	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	2	10	8	0			
Dempung	KSP	II	KN Kallian Jawa	Dempung	2018	6	01 NIP VMS Mobile Phone	1	45	Dempung	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Dowati bahan untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Penggantian tutup	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	2	10	8	0			
Dempung	KSP	II	KN Duan II	Dempung	1978	43	01 NIP VMS Mobile Phone	2	25	Dempung	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Dowati bahan untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Penggantian tutup	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	0	0	0	0			
Banda	KSP	I	KN MEDAN	Banda	1996	28	01 NIP VMS	1	25	Dempung	Instalasi baru	Penggantian tutup	Ude-water tutup of tutup	Pertalian tutup	Pertalian tutup	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Dowati bahan untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	16	93	42	1	4		
Banda	KSP	I	KN YUGA RANGGA	Banda	2017	9	01 NIP VMS	1	25	Dempung	Instalasi baru	Penggantian tutup	Ude-water tutup of tutup	Pertalian tutup	Pertalian tutup	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Dowati bahan untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	16	93	42	1	4		
Dalang	KSP	I	KN Amara	Dalang	1998	24	01 NIP VMS Mobile Phone	1	80	Dempung	Instalasi baru	Penggantian tutup	Ude-water tutup of tutup	Pertalian tutup	Pertalian tutup	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Dowati bahan untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	Transmisi bahan bakar untuk pengisian	0	0	10	0	0		
Dalang	KSP	II	KN Bangkai	Dalang	2018	7	01 NIP VMS Mobile Phone	1	20	Dempung	Penggantian tutup	Penggantian tutup	Penggantian tutup	Penggantian tutup	Penggantian tutup	Penggantian tutup	Penggantian tutup	Penggantian tutup	Penggantian tutup	Penggantian tutup	Penggantian tutup	0	0	0	0	0	
Bekawan			KN Bekawa		2002																					No data entry	
Bekawan			KN Anturus		2002																						No data entry
Bekawan			KN Suan-008		2002																						No data entry
Obong			KN Mandakita		2002																						No data entry
Teluk Bayur			KN Sibantaru		2002																						No data entry
Teluk Bayur			KN Mauli		2002																						No data entry
Tg. Ringing			KN Jekel		2002																						No data entry
Tg. Ringing			KN Adhwa		2002																						No data entry

2) Hari Operasi tahunan untuk setiap Kapal

Awalnya direncanakan untuk menghitung jumlah hari operasi selama tiga tahun (2019-2021) pada Kuesioner 2.

Namun, pada tahun 2020 dan 2021, operasi dibatasi karena pengurangan anggaran biaya bahan bakar, dan operasi tahunan tidak berjalan sesuai rencana. Selain itu, dalam pertemuan dengan NAVIGASI, kami disarankan untuk mempertimbangkan situasi geografis.

Ketika kami meminta pola rute dari masing-masing DISNAV, kami disajikan pola rute dari DISNAV Semarang, DISNAV Tg.Pinang dan DISNAV Sabang. Kami menanyakan seputar jumlah hari operasi pada pola rute ini, tetapi hanya DISNAV Semarang yang dapat memberikan jawaban mengenai jumlah hari operasi pada pola rute tersebut.

Oleh karena itu, kami memutuskan untuk membuat tabulasi “Vessel Voyage Monthly” pada tahun 2019, yang tidak terpengaruh oleh penurunan biaya bahan bakar.

Data ini mencakup situasi geografis di mana saran tersebut diberikan, serta waktu tunggu (*standby*) karena kondisi cuaca buruk selama patroli.

Data yang dikumpulkan terdapat pada Agregasi Pengoperasian Kapal (tabel 4.3.4-3).

Republik Indonesia
Kementerian Transportasi
Directorate General of Sea Transportation (Direktorat Jenderal Transportasi Laut)

Tabel 4.3.4-3 Agregasi Pengoperasian Kapal

DISNAV	Class	Type of Vessel	Number of Vessels	Class	Name of Vessel	TOTAL FOR THE YEAR				
						TIME SPENT IN AREA (hour)	PATROL TIME (hour)	ACTION DAYS (day)	docking period (day)	MILEAGE (Mile/hour)
Sabang	II	KBP	1	I	KN ANTARES	8056.83	663.92	54	69	6013.39
		KPP	1	III	KN BENGKALA	7870.08	169.75	37	15	2189.1
Belawan	I	KIP	1	I	KN BERHALA	8147.5	612.5	56	53	3771
		KBP	2	I III	KN ARCTURUS KN SUAR-008					
Sibolga	III	KBP	1	I	KN MANDALIKA					
Teluk Bayur	II	KIP	1	I	KN SIBARU-BARU					
		KBP	1	I	KN MUCI (scrap)					
Tg. Pinang	I	KIP	1	I	KN JADAYAT	6871.67	1166.33	178	53	8937
		KBP	2	I III	KN ADHARA KN MITRA-IV (scrap)	6232.5 8417.99	1063.5 416.42	122 105	44 38	6489.5 2776.07
		KPP	2	III	KN MANTANG	7951	65	28	23	385
Dumai	I	KIP	2	I I	KN PARI KN RUPAT					
		KPP	1	III	KN MARORE					
Palembang	I	KIP	1	I	KN KALIAN	5055.88	490.54	54	42	3265
		KBP	1	III	KN DAIK (D-044)					
Pontianak	III	KBP	1	I	KN ALNILAM	8375	394	45	0	3266.41
		KPP	1	III	KN PENGIKI	8236	144.5	40	0	1644.44
Tg. Priok	I	KIP	2	I I	KN KARAKATA KN EDAM	7893.67	846.33	88	48	7844
		KPP	2	III III	KN MIAPLACIDUS KN ENGGANO	8717	43	10	11	156.6
		KIP	1	I	KN PRAJAPATI	7294.75	122.25	37	0	648.4
Cilacap	III	KIP	1	I	KN KUMBA	1338	605	85	49	1970
		KBP	2	III	KN SUAR 011 (scrap)	8042.5	446.5	113	30	1425
		KPP	1	III	KN B-126	8096	634.25	128	30	1918.75
Surabaya	I	KIP	2	I I	KN KARIMUN JAWA KN BIMASAKTI UTAMA	8492.25 7671.75	292.25 352.25	72 53	21 0	1640 2301.4
		KBP	1	III	KN MASALEMBO	8442.75	317.25	59	0	2919.2
		KPP	1	III	KN DAMARA (scrap)	8301.5	458.5	52	0	2248
Benoa	II	KIP	1	I	KN AE-029	8353.5	430.5	68	0	1465.5
		KBP	1	I	KN NUSA PENIDA	8348.5	411.5	68	0	4515.5
Kupang	II	KIP	1	I	KN MIZAN	8607	153	40	0	1049
		KBP	1	I	KN NIPA					
Banjarmasin	II	KIP	1	I	KN MINA	8520.45	263.55	34	0	2316
		KIP	1	I	KN KUNYIT	8601.18	182.82	22	0	1742
		KBP	2	I III	KN ALTAIR KN SUAR-003 (scrap)	8708.42	51.58	5	0	0
		KPP	1	III	KN AE-032 (scrap)	8760		0	0	0
Tarakan	III	KIP	1	I	KN MARATUA	8287	431.75	76	0	4141.5
		KPP	1	III	KN SARANG ALOE	7861.25	178.75	32	61	1775.25
Samarinda	I	KIP	2	I I	KN MITHUNA KN MIANG BESAR	8066.5 8183.12	693.5 576.88	76 80	27 30	6257.5 4375.5
		KBP	1	III	KN SUAR-010	8091.92	668.08	106	0	3487
		KPP	1	III	KN MARAPAS	8562	198	65	0	1352.5
Makassar	I	KIP	1	I	KN DE BRILL	8281.92	478.08	51	0	5250
		KBP	2	I III	KN MENGKARA KN B-120	8591.77	168.23	16	78	752.7
		KPP	1	III	KN AKELAMO	8660.58	99.42	36	0	963.25
Kendari	III	KBP	2	I I	KN MAYANG KN ANDROMEDA					
		KPP	1	IV	KN WANGI-WANGI					
Bitung	I	KIP	1	I	KN MIANGAS					
		KBP	2	I III	KN MERAK KN SUAR-009					
Ambon	I	KIP	1	I	KN BACAN					
Sorong	III	KIP	1	I	KN ALPHARD					
		KPP	1	III	KN YEFYUS					
Jayapura	II	KBP	1	I	KN KOFIAU					
		KPP	1	III	KN ALDEBARAN					
Merauke	III	KBP	1	I	KN BEPONDI					
Tual	III	KBP	1	I	KN MERPATI	8386	374	40	0	0
					KN MAHKOTA					

KIP 22
KBP 27 (scrap 5)
KPP 17 (scrap 1)
Total 66

Pada Tabel 4.3.4-3, terdapat 11 DISNAV yang mengumpulkan data semua kapal afiliasinya, sebagaimana yang ditunjukkan pada Agregasi Pengoperasian Kapal (DISNAV) (Tabel 4.3.4-4).

Tabel 4.3.4-4 Agregasi Pengoperasian Kapal (DISNAV)

DISNAV	Class	Type of Vessel	Number of Vessels	Class	Name of Vessel	TOTAL FOR THE YEAR				
						TIME SPENT IN AREA (hour)	PATROL TIME (hour)	ACTION DAYS (day)	docking period (day)	MILEAGE (Mile/hour)
Sabang	II	KBP	1	I	KN ANTARES	8056.83	663.92	54	69	6013.39
		KPP	1	III	KN BENGGALA	7870.08	169.75	37	15	2189.1
Tg. Pinang	I	KIP	1	I	KN JADAYAT	6871.67	1166.33	178	53	8937
		KBP	2	I	KN ADHARA	6232.5	1063.5	122	44	6489.5
		KPP	2	III	KN MITRA-IV (scrap)	8417.99	416.42	105	38	2776.07
Pontianak	III	KBP	1	I	KN ALNILAM	8375	394	45	0	3266.41
		KPP	1	III	KN PENGIKI	8236	144.5	40	0	1644.44
Cilacap	III	KIP	1	I	KN PRAJAPATI	7294.75	122.25	37	0	648.4
Semarang	II	KIP	1	I	KN KUMBA	1338	605	85	49	1970
		KBP	2	III	KN SUAR 011 (scrap)	8042.5	446.5	113	30	1425
		KPP	1	III	KN B-126	8096	634.25	128	30	1918.75
Surabaya	I	KIP	2	I	KN KARIMUN JAWA	8492.25	292.25	72	21	1640
		KBP	1	I	KN BIMASAKTI UTAMA	7671.75	352.25	53	0	2301.4
		KPP	1	III	KN MASALEMBO	8442.75	317.25	59	0	2919.2
Benoa	II	KBP	1	III	KN DAMARA (scrap)	8301.5	458.5	52	0	5248
		KPP	1	III	KN AE-029	8353.5	430.5	68	0	1465.5
Banjarmasin	II	KIP	1	I	KN NUSA PENIDA	8348.5	411.5	68	0	4515.5
		KBP	1	I	KN MITZAN	8607	153	40	0	1049
Tarakan	III	KIP	1	I	KN KUNYIT	8520.45	263.55	34	0	2316
		KBP	2	I	KN ALTAIR	8601.18	182.82	22	0	1742
		KPP	1	III	KN SUAR-003 (scrap)	8708.42	51.58	5	0	0
Samarinda	I	KIP	1	I	KN AE-032 (scrap)	8760	0.00	0	0	0
		KBP	1	I	KN MARATUA	8287	431.75	76	0	4141.5
Merauke	III	KIP	1	I	KN SARANG ALOE	7861.25	178.75	32	61	1775.25
		KBP	2	I	KN MITHUNA	8066.5	693.5	76	27	6257.5
		KPP	1	III	KN MIANG BESAR	8183.12	576.88	80	30	4375.5
Merauke	III	KBP	1	III	KN SUAR-010	8091.92	668.08	106	0	3487
		KPP	1	III	KN MARAPAS	8562	198	65	0	1352.5
Merauke	III	KBP	1	I	KN MERPATI	8386	374	40	0	0

3) Tingkat pengoperasian kapal

Untuk 11 DISNAV ini, kami menghitung tingkat pengoperasian tahunan setiap kapal.

Jumlah hari kapal dapat beroperasi per tahun dihitung dengan mengurangi jumlah hari docking dari jumlah hari aktif tahunan (365 hari).

Tingkat pengoperasian tahunan adalah jumlah hari operasi dibagi dengan jumlah hari kapal dapat beroperasi per tahun.

$$\text{Tingkat pengoperasian} = \text{hari operasi} \div (365 - \text{hari docking})$$

4) Komposisi usia awak kapal

Data komposisi usia awak kapal diagregasikan dalam Kelompok usia awak kapal (Tabel 4.3.4-5).

Republik Indonesia
Kementerian Transportasi
Directorate General of Sea Transportation (Direktorat Jenderal Transportasi Laut)

Table 4.3.4-5 Kelompok usia awak kapal

No.1

2023.01.01

NO	DISNAV	Vessel name	Age group										TOTAL	Remarks
			Under 20	20-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	Over 60		
1	Semarang	KN Kumba	0	1	0	0	4	1	4	5	2	1	18	Total 26 persons / 2 person with no data age listed
2	Semarang	KN B-126	0	0	0	0	0	1	2	1	1	0	5	Total Crew are 8 persons / 3 persons with no data age listed
3	Semarang	KN Karimun Jawa	0	0	0	1	0	1	4	3	0	0	9	Total Crew are 13 persons / 3 persons with no data age listed
4	Semarang	KN Suar 8	0	0	0	0	1	0	1	5	0	0	7	Total Crew are 9 persons / 2 persons with no data age listed
5	Benoa	KN MEZAN	0	0	3	9	3	1	7	1	1	0	25	No Remarks
6	Benoa	KN NUSA PENEDA	0	2	3	2	2	3	2	12	0	0	26	No Remarks
7	Sabang	KN Antares	0	0	2	1	1	2	4	5	0	0	15	Total Crew are 20 persons / 5 persons with no data age listed
8	Sabang	KN Benggala	0	0	2	1	1	1	2	1	0	0	8	Total Crew are 13 persons / 4 persons with no data age listed
9	Belawan	KN Berhata	0	0	0	0	3	6	2	3	1	0	15	Total Crew are 18 persons / 3 persons with no data age listed
10	Belawan	KN Arcturus	0	0	0	2	4	2	4	4	0	0	16	Total Crew are 18 persons / 2 persons with no data age listed
11	Belawan	KN Suar-008	0	0	0	0	2	3	1	1	1	0	8	No Remarks
12	Sibolga	KN Mandelika	0	1	5	6	4	4	2	4	0	0	26	No Remarks
13	Teluk Bayur	KN Sibaru-baru	0	0	3	2	4	4	5	1	1	0	20	Used data 2019/Total Crew are 22 persons / 2 persons with no data age listed / 4 persons same with crew KN Muji
14	Teluk Bayur	KN Muji	0	0	3	0	7	3	1	4	2	0	20	Used data 2021/4 persons same with crew KN Sibaru-baru
15	Tg. Pinang	KN Jedyat	0	0	0	0	1	10	1	5	1	0	18	No Remarks
16	Tg. Pinang	KN Luhara	0	0	0	0	3	4	6	2	1	0	16	No Remarks
17	Tg. Pinang	KN Moga-IV	0	0	0	0	3	0	2	4	1	0	10	No Remarks
18	Tg. Pinang	KN Suar-004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No data entry
19	Tg. Pinang	KN Mantang	0	0	0	0	0	1	1	3	4	0	9	No Remarks
20	Tg. Pinang	KN Nongsa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No data entry
21	Dumai	KN Pari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No data entry
22	Dumai	KN Ruqat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No data entry
23	Dumai	KN Marore	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No data entry
24	Palembang	KN Kalkan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No data entry
25	Palembang	KN Diak (D-044)	0	1	0	0	1	1	3	2	0	0	8	No Remarks

No.2

NO	DISNAV	Vessel name	Age group										TOTAL	Remarks	
			Under 20	20-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	Over 60			
26	Palembang	KN Makmer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No data entry
27	Pontianak	KN Ahlilam	0	0	1	0	2	7	3	5	3	0	21	No Remarks	
28	Pontianak	KN Pengki	0	0	1	1	0	2	3	4	1	0	12	No Remarks	
29	Pontianak	KN AE-012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No data entry	
30	Tg. Priok	KN Karakata	0	0	4	1	0	5	6	6	0	0	22	No Remarks	
31	Tg. Priok	KN Edam	0	1	2	2	2	0	1	6	3	0	17	Total Crew are 19 persons / 2 persons with no data age listed	
32	Tg. Priok	KN Haplacidus	0	0	0	0	1	1	0	3	0	0	5	No Remarks	
33	Tg. Priok	KN Enggang	0	0	2	0	2	1	0	0	1	0	6	No Remarks	
34	Cilecap	KN Prajapati	0	0	0	2	0	4	6	5	4	0	21	No Remarks	
35	Cilecap	KN Suar-005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No data entry	
36	Cilecap	KN Suar-007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No data entry	
37	Surabaya	KN Bemasekti Utama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No data entry	
38	Surabaya	KN Masolambo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Data only has crew names and no date of birth information.	
39	Surabaya	KN Damara	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No data entry	
40	Surabaya	KN AE-029	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No data entry	
41	Kupang	KN Nipa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No data entry	
42	Kupang	KN Mina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No data entry	
43	Banjarmasin	KN Kumyib	0	1	0	2	1	3	3	1	1	0	12	No Remarks	
44	Banjarmasin	KN Akair	0	1	0	1	2	2	5	2	0	0	13	Total Crew are 16 persons / 3 persons with no data age listed	
45	Banjarmasin	KN Suar-003	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	No Remarks	
46	Banjarmasin	KN AE-032	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3	No Remarks	
47	Tarakan	KN Maratus	0	2	1	2	6	4	4	6	0	0	25	No Remarks	
48	Tarakan	KN Sarang Alob	0	0	0	0	1	3	1	3	0	0	8	No Remarks	
49	Samarinda	KN Hethuma	0	0	0	0	1	4	2	5	4	0	16	No Remarks	
50	Samarinda	KN Hibang Besar	0	0	0	1	2	1	1	7	1	0	13	No Remarks	
51	Samarinda	KN Suar-010	0	0	0	1	0	0	0	1	3	0	5	No Remarks	
52	Samarinda	KN Marapan	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	3	No Remarks	

Republik Indonesia
Kementerian Transportasi
Directorate General of Sea Transportation (Direktorat Jenderal Transportasi Laut)

No.3

NO	DISNAV	Vessel name	Age group										TOTAL	Remarks
			Under 20	20-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	Over 60		
53	Makassar	KN De Brill	0	0	0	2	8	5	2	3	0	0	20	No Remarks
54	Makassar	KN Mengkara	0	0	0	1	3	7	1	2	2	0	16	No Remarks
55	Makassar	KN Sri-129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No data entry
56	Makassar	KN Akelamo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No data entry
57	Kendari	KN Mayang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No data entry
58	Kendari	KN Andromeda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No data entry
59	Bitung	KN Bhargas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No data entry
60	Bitung	KN Merak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No data entry
61	Bitung	KN Suar-009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No data entry
62	Ambon	KN Bacan	0	0	0	1	2	5	4	3	1	0	16	No Remarks
63	Ambon	KN Alghardi	0	0	0	0	2	2	12	1	0	0	17	No Remarks
64	Sorong	KN Pradawana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	The data same with KN. YEFYUS
65	Sorong	KN Yefyus	0	0	0	0	1	3	6	7	0	0	17	No Remarks
66	Sorong	KN Koflau	0	1	0	0	1	2	1	4	1	0	10	No Remarks
67	Jayapura	KN Aldebaran	0	0	0	1	3	0	4	1	0	0	9	No Remarks
68	Jayapura	KN Bepondi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No data entry
69	Merauke	KN Merpati	0	0	0	0	5	4	5	4	2	0	20	No Remarks
70	Merauke	KN Bintangur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No data entry
71	Tual	KN Mahkota	0	0	0	6	11	4	0	0	1	0	22	No Remarks

- 5) Rencana penghapusan dan pemindahan Kapal untuk Sarana Bantu Navigasi
Penghapusan dan pemindahan Kapal untuk Sarana Bantu Navigasi direncanakan sesuai dengan Rencana Penghapusan dan Pemindahan Kapal Navigasi (Tabel 4.3.4-6).

Table 4.3.4-6 Penghapusan dan Pemindahan Kapal Navigasi

NO	DISNAV	DISNAV Class	Vessel type	Vessel Class	Name of Vessel	Year of Built	Age as of 2022
5	Tg. Pinang	I	KBP	III	KN MITRA-IV	1975	47
7	Teluk Bayur	II	KBP	I	KN MUCI	1975	47
10	Semarang	II	KBP	III	KN SUAR 011	1980	42
11	Surabaya	I	KBP	III	KN DAMARA	1953	69
			KPP	III	KN AE-029	1969	53
14	Banjarmasin	II	KBP	III	KN SUAR-003	1971	51
			KPP	III	KN AE-032	1971	51
22	Sorong	III	KIP	I	KN PRADAWANA	1979	43
24	Merauke	III	KPP	IV	KN BINTANGUR	1967	55

✧ Menurut DISNAV Surabaya, KN-AE029 tetap lanjut beroperasi.

✧ Rencana untuk dipindahkan ke DISNAV Sorong (pengganti KN PRADAWANA)

19	Kendari	III	KBP	I	KN MAYANG	1996	26
----	---------	-----	-----	---	-----------	------	----

4.3.5 Poin yang perlu dipertimbangkan saat membuat rencana pembangunan

Saat membuat rencana pembangunan untuk Kapal untuk Sarana Bantu Navigasi, perlu diperhatikan hal-hal berikut.

1) Tingkat pengoperasian tahunan

Jika terdapat kapal dengan jenis yang sama di antara Kapal untuk Sarana Bantu Navigasi milik DISNAV, pertimbangkan jumlah tingkat pengoperasian dari tipe kapal yang sama.

2) Usia kapal

Usia pelayanan kapal umumnya dikatakan 20 tahun untuk kapal baja.

3) Status peralatan yang terpasang

Kondisi crane dan peralatan lain yang diperlukan untuk operasi, serta mesin, radar, dan peralatan lain yang diperlukan untuk navigasi, harus dipastikan.

4) Keterampilan teknis awak kapal

Berikut adalah kemampuan teknis yang diperlukan.

- a. Kemampuan teknis terkait mesin dan hal-hal yang berhubungan dengan mesin untuk dapat menangani jika terjadi kerusakan mesin
- b. Kemampuan untuk bernavigasi dengan aman ke pelabuhan terdekat tanpa instrumen navigasi jika instrumen navigasi tidak tersedia.
- c. Kemampuan perawatan yang efektif dan efisien

Untuk memperoleh keterampilan ini, diperlukan pendidikan di lembaga pelatihan khusus.

5) Karakteristik khusus wilayah laut

Pemilihan kapal mempertimbangkan kekhasan wilayah laut

4.3.6 Rencana pembangunan

1) Tingkat pengoperasian tahunan setiap kapal

Tingkat Pengoperasian Tahunan setiap kapal ditunjukkan pada Tingkat Operasi Tahunan (Tabel 4.3.6-1)

Tabel 4.3.6-1 Tingkat Operasi Tahunan

DISNAV	Class	Navigation Vessel						
		Type of Vessel	Class	Name of Vessel	Docking days	Action days per years	day of action	Annual operating rate (%)
Pontianak	III	KBP	I	KN ALNILAM	30	365	45	14
		KPP	III	KN PENGIKI	30	365	40	12
Cilacap	III	KIP	I	KN PRAJAPATI	30	365	37	11
Semarang	II	KIP	I	KN KUMBA	49	365	85	27
		KBP	III	KN SUAR-011 (scrap)	30	365	113	34
		KBP	III	KN B-126	30	365	128	39
		KPP	III	KN KARIMUN JAWA	30	365	72	22
Surabaya	I	KIP	I	KN BIMASAKTI UTAMA	30	365	63	16
			I	KN MASALEMBO	30	365	59	18
		KBP	III	KN SUAR-003	30	365	52	16
			III	KN AE-029 (scrap)	30	365	68	21
Benoa	II	KIP	I	KN NUSA PENIDA	30	365	68	21
		KBP	I	KN MIZAN	30	365	40	12
Banjarmasin	II	KIP	I	KN KUNYIT	30	365	34	11
		KBP	I	KN ALTAIR	30	365	22	7
		KBP	I	KN SUAR-003 (scrap)	30	365	5	2
		KBP	I	KN AE-032 (scrap)	30	365	0	0
Tarakan	III	KIP	I	KN MARATUA	30	365	76	23
		KPP	III	KN SARANG ALOE	61	365	32	11
Samarinda	I	KIP	I	KN MITHUNA	30	365	76	23
			I	KN MIANG BESAR	30	365	80	24
		KBP	III	KN SUAR-010	30	365	106	32
			III	KN MARAPAS	30	365	65	20
Merauke	III	KBP	I	KN MERPATI	30	365	40	12

※ Jika jumlah hari docking tidak diisi atau kurang dari 30 hari, maka akan dihitung sebagai 30 hari.

2) Rencana Pembangunan Kapal untuk Sarana Bantu Navigasi (Dari Implementasi)

Total tingkat pengoperasian Kapal Navigasi milik DISNAV menurut jenis kapal ditunjukkan dalam Rencana Kapal Navigasi (Tabel 4.3.6-2).

Tabel 4.3.6.2 Rencana Kapal Navigasi

DISNAV	Class	Navigation Vessel						
		Type of Vessel	Class	Name of Vessel	Year of Built (year)	Age as of 2023 (year)	Annual operating rate (%)	Operating rate total (%)
Pontianak	III	KBP	I	KN ALNILAM	2008	15	14	26
		KPP	III	KN PENGIKI	2016	7	12	
Cilacap	III	KIP	I	KN PRAJAPATI	1971	52	11	11
Semarang	II	KIP	I	KN KUMBA	1972	51	27	95
		KBP	III	KN SUAR-011	1980	43	34	
		KBP	III	KN B-126	1961	62	39	
		KPP	III	KN KARIMUN JAWA	2016	7	22	
Surabaya	I	KIP	I	KN BIMASAKTI UTAMA	2008	15	16	34
			I	KN MASALEMBO	2017	6	18	
		KBP	III	KN SUAR-003	1971	52	16	37
			III	KN AE-029	1971	52	21	
Benoa	II	KIP	I	KN NUSA PENIDA	2017	6	21	21
		KBP	I	KN MIZAN	1996	27	12	12
Banjarmasin	II	KIP	I	KN KUNYIT	2017	6	11	11
		KBP	I	KN ALTAIR	1999	24	7	9
		KBP	I	KN SUAR-003	1971	52	2	
		KBP	I	KN AE-032	1971	52	0	
Tarakan	III	KIP	I	KN MARATUA	2017	6	23	23
		KPP	III	KN SARANG ALOE	2010	13	11	11
Samarinda	I	KIP	I	KN MITHUNA	1975	48	23	47
			I	KN MIANG BESAR	2017	6	24	
		KBP	III	KN SUAR-010	1975	48	32	52
			III	KN MARAPAS	1999	24	20	
Merauke	III	KBP	I	KN MERPATI	1997	26	12	12

- a. DISNAV Pontianak dianggap memungkinkan untuk melakukan pekerjaan hanya dengan satu kapal (KN ALNILAM) jika kita hanya melihat pada tingkat pengoperasiannya.
- b. DISNAV Semarang akan memiliki dua kapal dalam armadanya akibat penghapusan KN Suar-011, tetapi jika kita melihat hanya pada tingkat pengoperasian, dua kapal yang tersisa dianggap akan dapat melakukan pekerjaan. Namun, karena usia KN B-126 sudah 62 tahun, diperlukan sebuah kapal pengganti secepatnya untuk alasan keamanan.
- c. DISNAV Surabaya memiliki dua kapal *Buoy tender* (Kapal Induk Perambuan) KIP, tetapi jika dilihat dari tingkat pengoperasian saja, dua kapal secara bersama-sama mencapai 34%, sehingga dianggap memungkinkan untuk melakukan pekerjaan hanya dengan satu kapal.

d. DISNAV Banjarmasin berencana untuk menghapuskan dua kapal (KN SUAR-003, KN AE-032), menyisakan satu Kapal Induk Perambuan dan satu Kapal Bantu Perambuan, tetapi tingkat pengoperasian menunjukkan bahwa mereka dapat melakukan pekerjaan mereka secara memadai.

Namun, karena terdapat 3 Kapal Bantu Perambuan dalam armada meskipun tingkat pengoperasiannya rendah, tampaknya operasi mereka perlu untuk dipertimbangkan kembali.

e. DISNAV Samarinda memiliki dua Kapal Induk Perambuan dan dua *Aids Tender* (Kapal Bantu Perambuan dan Kapal Pengamat Perambuan), tetapi karena tingkat pengoperasian dari dua kapal tersebut adalah 47% dan 52%, dianggap memungkinkan untuk melakukan pekerjaan dengan satu kapal.

3) Rencana Pembangunan Kapal untuk Sarana Bantu Navigasi (dari rencana operasi)

"TABEL PERHITUNGAN HARI PRODUKTIF" dari DISNAV Semarang menggambarkan hari operasi tahunan setiap Kapal.

KN KUMBA 194 hari, KN KARIMUN JAWA 118 hari, KN SUAR-011 88 hari, KN B-126 89 hari.

Tingkat pengoperasian kapal-kapal ini ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Jenis Kapal	Kelas	Nama Kapal	Hari docking	Hari pengoperasian per tahun	Hari pengoperasian	Tingkat pengoperasian tahunan	Total tingkat pengoperasian
KIP	I	KN KUMBA	49	365	194	62	90
KBP	III	KN SUAR11	30	365	88	27	
KBP	III	KN B126	30	365	89	27	
KPP	III	KN KARIMUN JAWA	30	365	118	36	

Tingkat pengoperasian akan menjadi 62% untuk Kapal Induk Perambuan KN KUMBA dan 90% untuk tiga Kapal yang tersisa.

KN SUAR-011 dijadwalkan akan dihapus dan akan menyisakan dua kapal, tetapi dua kapal yang tersisa dianggap akan dapat melakukan pekerjaan.

Namun, karena usia KN B-126 sudah 62 tahun, diperlukan sebuah kapal pengganti secepatnya untuk alasan keamanan.

Tingkat pengoperasian dihitung dari rencana operasi tahunan, tetapi perlu diperhatikan bahwa jumlah hari operasi tahunan tidak termasuk operasi yang tidak terduga pada tahap perencanaan.

Contoh: *Standby* sementara karena cuaca buruk selama patroli
Operasi Pencarian & Penyelamatan

4.3.7 Promosi Rencana Pembangunan Kapal untuk Sarana Bantu Navigasi

1) Penghapusan awal kapal yang menua

Kapal yang berumur lebih dari 40 tahun dihapus karena alasan keamanan. Saat itu, DISNAV yang memiliki banyak kapal akan mempertimbangkan apakah kapal yang tersisa dapat melakukan pekerjaan dan menentukan kebutuhan kapal alternatif.

Banyaknya kapal yang berafiliasi menyebabkan biaya perawatan yang dapat digunakan untuk satu kapal menjadi kecil, dan hanya dapat dilakukan perawatan setengah jadi.

2) Meningkatkan keterampilan teknis awak kapal

Menurut laporan dari DISNAV, pelatihan awak kapal muda diperlukan karena sebagian besar awak kapal yang terampil akan pensiun dalam lima tahun (beberapa dalam satu tahun).

Akuisisi kualifikasi adalah yang paling penting, dan awak kapal perlu memperoleh kualifikasi kelautan, teknik, atau komunikasi.

Selain kualifikasi, perawatan yang andal untuk setiap fasilitas dan peralatan oleh penanggung jawab navigasi, organisasi atau komunikasi akan menjaga fungsi kapal dengan baik.

Untuk meningkatkan keterampilan tersebut, diperlukan adanya pendidikan di lembaga khusus, dan tampaknya dimungkinkan dengan mendidik secara bergiliran para awak kapal dari kapal yang akan dihapuskan.

3) Kapal Hibrid untuk Sarana Bantu Navigasi

Saat membangun sebuah Kapal untuk Sarana Navigasi baru, gabungan (hibrid) dari *Buoy Tender* (Kapal Induk Perambuan) dan *Aids Tender* (Kapal Bantu Perambuan dan Kapal Pengamat Perambuan) dapat digunakan untuk membuat kapal besar untuk Sarana Bantu Navigasi, sehingga awak kapal dari kapal yang akan dihapuskan dapat diakomodasi.

4) Akuisisi awal pola rute dan rencana operasi untuk Kapal untuk Sarana Bantu Navigasi

Penting untuk mendapatkan pola rute dan rencana operasi Kapal untuk Sarana Bantu Navigasi saat ini, dan untuk segera mendapatkan rencana perubahan dalam operasi Kapal untuk Sarana Bantu Navigasi, seperti pembentukan AtoN baru.

Hal ini dapat memungkinkan untuk menangani perubahan skala besar.