

PENTINGNYA IMPLEMENTASI TEKNOLOGI WakatobiAIS DALAM PEMANFAATAN PERAIRAN LAUT DI WAKATOBI

Importance of WakatobiAIS Technology Implementation In The Utilization of Sea In Wakatobi

Sunarwan Asuhadi¹, Andi Besse Amir¹, Arief Rahman¹, Oce Astuti²

- 1) Loka Perencanaan Teknologi Kelautan (LPTK) BalitbangKP Kementerian Kelautan dan Perikanan
2) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo

¹sunarwan_asuhadi@yahoo.com

¹andibesse.amir@gmail.com

¹rhakateza@gmail.com

²oce_fish@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif untuk mengetahui permasalahan kemaritiman di Wakatobi, khususnya dalam pemanfaatan transportasi laut. Pengambilan data dilakukan dengan interview, dan studi pustaka. Kajian dilakukan dengan cara mengurai resiko kegiatan nelayan dan pelayaran, serta kesiapan teknologi untuk mengurangi tingkat resiko tersebut, termasuk dukungan regulasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 90% responden pernah mengalami mati mesin dan hanyut, 13,3% pernah mengalami tenggelam, dan 3,33% pernah mengalami tubrukan. Oleh karena itu, dibutuhkan teknologi yang bisa memantau pergerakan kapal, dalam hal ini AIS yang berukuran kecil, sebagaimana teknologi yang dihasilkan oleh LPTK BRSDM KP, yang dikenal dengan Wahana Keselamatan dan Pemantauan Objek Berbasis Informasi AIS (Automatic Identification System) disingkat WakatobiAIS. Kebutuhan WakatobiAIS di Kabupaten Wakatobi sebanyak 100 unit dimungkinkan disiapkan sendiri oleh pemilik kapal, sisanya sebanyak 1.816 unit dapat didukung oleh Pemerintah maupun Pemerintah Daerah, khususnya kepada nelayan bodi batang dan nelayan katinting.

Kata kunci : Kecelakaan Laut, Keselamatan Laut, WakatobiAIS

ABSTRACT

This study uses a qualitative approach to determine maritime problems in Wakatobi, especially in the use of sea transportation. Data were collected by interview and literature study. The study is carried out by breaking down the risks of fishing and shipping activities, as well as the readiness of technology to reduce the level of these risks, including regulatory support. The results showed that 90% of respondents had experienced engine failure and drifting, 13.3% had experienced drowning, and 3.33% had experienced collisions. Therefore, technology is needed that can monitor the movement of ships, in this case a small AIS, as the technology produced by LPTK BRSDM KP, known as Wahana Keselamatan dan Pemantauan Objek Berbasis Informasi AIS (Automatic Identification System) abbreviated as WakatobiAIS. The need for WakatobiAIS in Wakatobi Regency as many as 100 units is possible to be prepared by the ship owner, the remaining 1,816 units can be supported by the Government and Regional Government, especially for body rod and katinting fishermen.

Keywords : Sea Crash, Marine Safety, WakatobiAIS

PENDAHULUAN

Kabupaten Wakatobi sebagai wilayah kepulauan memiliki potensi yang besar dalam sektor perikanan dan kelautan.

Sebagai salah satu kabupaten kepulauan yang memiliki batasan wilayah yang berimpitan dengan taman nasional, Wakatobi membutuhkan pengawasan laut yang memadai. Pengawasan tersebut

dilakukan untuk memonitoring pergerakan kapal besar dan kecil, termasuk aktivitas di perairan yang terindikasi merupakan aktivitas berbahaya dan terlarang.

Selain tantangan pengawasan dan monitoring kapal perikanan, kasus kecelakaan (tak terdeteksi) yang terjadi beruntun di Wakatobi pada beberapa tahun terakhir ini menjadi masalah yang harus diatasi oleh pemangku kebijakan bidang perikanan dan kelautan. Musibah kehilangan nelayan saat melaut di Kabupaten Wakatobi kerap terjadi setiap tahun. Sebagian besar kejadian ini menimpa para nelayan pencari tuna yang melakukan pelayaran di atas 10 Nautical Mile (NM) dari pantai dengan sarana melaut berupa perahu kayu bermotor dibawah 20 PK.

Alat telekomunikasi menjadi bagian penting dalam distribusi informasi serta sangat dibutuhkan oleh masyarakat, termasuk pada sektor perikanan dan kelautan. Proses pencarian dan evakuasi para korban mengalami kendala akibat kurangnya informasi serta tidak jelasnya lokasi terjadinya musibah. Karena itu dibutuhkan suatu bentuk rekayasa teknologi untuk memenuhi kebutuhan nelayan dan pelayaran agar resiko keselamatan jiwa mereka dalam bekerja menurun. Adapun perangkat komunikasi yang telah populer dalam sektor perikanan dan kelautan adalah Automatic Identification System (AIS). Secara singkat, perangkat ini digunakan sebagai media untuk berkomunikasi baik sebagai penerima maupun pengirim informasi.

Sejak 1 juni 2002, International Maritime Organization (IMO) mewajibkan perangkat AIS bagi setiap kapal di atas 300 GT (Gross Tonnes). Namun perangkat AIS yang tersedia di pasaran

tidak untuk kapal-kapal nelayan (unpracticable) karena ukurannya relatif besar dan berat. Selain itu harga perangkat yang mahal juga menjadi kendala tidak meluasnya penerapan AIS konvensional oleh nelayan.

Pada level nasional telah diatur penggunaan AIS. Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2016 tentang Perlindungan Dan Pemberdayaan Nelayan, Pembudi Daya Ikan, dan Petambak Garam mewajibkan Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah bertanggung jawab terhadap jaminan keselamatan nelayan dalam melakukan penangkapan ikan. Tanggung jawab sebagaimana dimaksud dilakukan dengan : memastikan perlengkapan keselamatan bagi Nelayan dalam melakukan Penangkapan Ikan, dan memberikan bantuan pencarian dan pertolongan bagi Nelayan yang mengalami kecelakaan dalam melakukan Penangkapan Ikan secara cepat, tepat, aman, terpadu, dan terkoordinasi.

Sebagai bentuk dukungan bagi keselamatan nelayan tradisional di Wakatobi serta memaksimalkan fungsi perangkat AIS Base Station di LPTK, pada tahun 2017, LPTK mengembangkan sebuah Perangkat Mini AIS Transmitter yang kompak, dan mudah dioperasikan. Alat tersebut ke depannya diharapkan bisa didistribusikan ke Nelayan Tradisional yang beraktivitas di kawasan konservasi Taman Nasional Wakatobi. Pada tahun 2018, Perangkat Mini AIS Transmitter yang dihasilkan oleh LPTK BRSDM KP (kerjasama dengan Solusi 247) tersebut telah di-launching pada acara Science Innovation Business Matching (SIBM), tepatnya pada tanggal 9 Oktober 2018, bertempat di Ballroom Gedung Mina Bahari 3 KKP Jakarta. Perangkat Mini AIS Transmitter tersebut di-launching dengan nama

WakatobiAIS (Wahana Keselamatan dan Pemantauan Objek Berbasis Informasi AIS).

Terkait hasil riset/perekayasaan WakatobiAIS yang telah dihasilkan LPTK tersebut, dipandang perlu dilakukan kajian implementasi untuk memastikan urgensinya. Kajian terkait teknologi tersebut menjadi penting, mengingat sangat relevan untuk kebutuhan keselamatan nelayan kecil serta pencapaian visi pembangunan Kabupaten Wakatobi 2016 – 2021. Adapun visi tersebut adalah menjadikan Wakatobi sebagai Kabupaten Maritim yang Sejahtera dan Berdaya Saing. Oleh karena itu, riset ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan dan kebutuhan implementasi teknologi WakatobiAIS di Kabupaten Wakatobi. Khususnya untuk kebutuhan keselamatan dan pengawasan. Baik untuk kegiatan perikanan dan kelautan, transportasi antar pulau, maupun wisata bahari.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada April sampai dengan September 2019. Data yang dibutuhkan berupa data primer dan sekunder. Pengambilan data dilakukan di LPTK BRSDM KP, Bappeda Kabupaten Wakatobi, DKP Kab. Wakatobi, BTNW seksi I Wakatobi, Basarnas Wakatobi serta studi pustaka.

Populasi dan Sampel

Jumlah populasi untuk kajian ini sebanyak 1916 jiwa. Populasi yang dimaksud dalam hal ini adalah nelayan bodi batang dan katinting serta para pemilik kapal antar pulau. Jumlah sampel yang dibutuhkan sebanyak 30 orang, khususnya yang berdomisili di Pulau Wangi-Wangi. Interview dilaku-

kan dengan menggunakan angket pada 30 orang responden, yang terdiri dari 28 Kapal Nelayan, 1 Kapal Penumpang dan 1 Kapal Pariwisata.

Teknik pengumpulan data

Ada 3 lingkup pengumpulan data. Pengumpulan data dilakukan baik yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif. Pengumpulan data meliputi: (1) survei terkait isu dan permasalahan kecelakaan dan keselamatan laut, (2) wawancara dan diskusi terfokus dengan pihak-pihak yang relevan, (3) verifikasi dan evaluasi hasil yang diperoleh di lapangan.

Teknik analisis data

Data yang diperoleh bersifat kuantitatif dan kualitatif. Selanjutnya data tersebut diolah menjadi tabel. Data yang bersifat kualitatif dianalisis dengan cara interpretasi atau deskripsi, sedangkan analisis data kuantitatif (berbasis pada angka) dianalisis dengan cara deskriptif (mendeskriptifkan data) dan inferensial (pengambilan kesimpulan induktif).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Visi Maritim Kabupaten Wakatobi

Kabupaten Wakatobi telah menetapkan visi pembangunan daerahnya, yakni: “Mewujudkan Kabupaten Maritim Yang Berdaya Saing.” Ini menjadi dasar bahwa pembangunan ekonomi Wakatobi saat ini dilandasi oleh semangat kesadaran kemaritiman (*maritime awareness*). Hal ini dianggap memiliki semangat yang sama dengan status wilayah sebagai Taman Nasional Laut dan Cagar Biosfer yang memiliki sumber daya maritim potensial dengan kelimpahan luar biasa, terutama di pesisir dan laut yang belum dimaksimalkan pemanfaatannya. Di dalam RPJMD Kabupaten Wakatobi 2016 – 2021, dijelaskan bahwa konsep kemaritiman Kabupaten Wakatobi terdiri dari:

- a) Bawah kolom laut; yakni potensi terumbu karang sebagai daya tarik pariwisata bahari;
- b) Tengah; yakni potensi sumberdaya;
- c) Permukaan laut; yakni jasa transportasi atau perdagangan antar pulau.

Perikanan dan Kelautan

Terkait dengan kegiatan perikanan di Kabupaten Wakatobi, secara umum didominasi oleh nelayan terkategori sebagai nelayan kecil. Yakni nelayan dengan dimensi kapal 10 GT <. Berdasarkan regulasi yang ada, nelayan kecil memiliki kekhususan dalam memperlakukannya, di antaranya tidak memiliki kewajiban memiliki Surat Izin Usaha Perikanan (SIUP) namun memiliki kewajiban untuk mendaftarkan diri, usaha, dan kegiatannya kepada instansi perikanan setempat, tanpa dikenakan biaya, yang dilakukan untuk keperluan statistik serta pemberdayaan nelayan kecil.

Kabupaten Wakatobi terletak di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPP-NKRI) 714. WPP 714 meliputi 5 (lima) wilayah provinsi. WPP 714 meliputi Provinsi Nusa Tenggara Timur, Provinsi Sulawesi Tenggara, Provinsi Sulawesi Tengah, Provinsi Maluku, dan Provinsi Maluku Utara. Jumlah nelayan Kabupaten Wakatobi diperkirakan sebanyak 26.174 orang, dengan area tangkap meliputi WPP 714. Data jumlah armada penangkapan ikan di Kabupaten Wakatobi pada tahun 2015 sebanyak 4.354 unit, yang didominasi oleh perahu bermotor dengan kapasitas 0-5 GT dengan jumlah 3.832 unit. Dari jumlah tersebut didominasi oleh jukung yaitu sebanyak 1.333 unit, kemudian diikuti oleh bodi batang <5 GT yakni sebanyak 1.166 unit (DKP Wakatobi, 2014).

Untuk kapal motor >5 GT berjumlah 125 unit. Ini mengindikasikan bahwa perikanan tangkap di Kabupaten Wakatobi didominasi perikanan tangkap skala kecil. Mereka memanfaatkan kapal sederhana dengan daerah operasi yang tidak terlalu jauh dari pantai. Namun, armada perikanan tersebut, memiliki ketangguhan dan daya jelajah yang cukup untuk menjangkau seluruh wilayah perairan Kabupaten Wakatobi, baik di area perikanan demersal maupun area penyebaran ikan-ikan pelagis. Bahkan armada pancing tonda telah menjangkau hingga di luar wilayah perairan Kabupaten Wakatobi seperti di perairan antara Pulau Wawonii dan P. Wangi-wangi dan di sekitar Pulau Batuatas (DKP Wakatobi, 2017).

Untuk menjangkau daerah penangkapan ikan yang cukup jauh dari pulau utama seperti karang kapota, karang kaledupa, karang koko, dan pulau moromaho, umumnya menggunakan perahu motor dengan kapasitas >5 GT, khususnya untuk penangkapan ikan dengan pola operasi lebih dari sehari per trip. Sementara untuk kapal dengan kapasitas <5 GT digunakan untuk pola operasi one day trip (DKP Wakatobi, 2017).

Pada tahun 2019, tonnase kapal perikanan yang beroperasi, terdiri dari: kapal pengangkut dengan bobot 26 - 30 GT sebanyak 8 unit, dan kapal dengan bobot 116 - 120 GT sebanyak 1 unit, kapal pengangkut hidup dengan bobot 21 - 25 GT sebanyak 1 unit, kapal dengan bobot 26 - 30 GT sebanyak 2 unit, dan kapal dengan bobot 41 - 45 GT sebanyak 2 unit, sedangkan kapal penangkap dengan bobot 15 GT < sebanyak 2 unit, dan kapal dengan bobot 26 - 30 GT sebanyak 2 unit (DKP Wakatobi, 2019).

Beberapa jenis alat tangkap memiliki jumlah trip mendekati 200 trip per tahun, yakni jaring insang, panah dan lamba.

Jumlah trip penangkapan untuk semua alat tangkap berkurang pada puncak musim angin barat (Januari-Februari) dan puncak musim angin timur (Juli-Agustus). Puncak musim angin barat maupun musim angin timur menjadi musim paceklik bagi kegiatan perikanan tangkap di Kabupaten Wakatobi, walaupun beberapa alat tangkap tetap beroperasi hanya mengurangi jumlah hari operasinya (DKP Wakatobi, 2017).

Transportasi Antar Pulau

Angkutan laut di Indonesia belum secara optimal berkembang, namun mempunyai potensi kuat dikembangkan, mengingat karakteristiknya mampu melakukan pengangkutan secara massal. Oleh karena itu, sistem keselamatan dan keamanan menjadi faktor kunci yang harus diperhatikan dan sebagai dasar serta tolok ukur bagi pengambil keputusan (Kadarisman, 2017). Sejumlah pihak berpandangan bahwa salah satu permasalahan keselamatan pelayaran berhubungan dengan keberpihakan pemerintah. Imron, M, dkk. (2017) menyebutkan bahwa minimnya pengelolaan pemerintah terkait keselamatan kerja nelayan terlihat di lapangan, tidak adanya sosialisasi serta pelatihan mengenai keselamatan kerja membuat kondisi sumber daya manusia (SDM) di lapangan memiliki pengetahuan yang sangat terbatas.

Terkait kondisi ini, Pemerintah Daerah Kabupaten Wakatobi memiliki perhatian khusus dalam lingkup pelayaran antar pulau. Hal ini terlihat dalam salah satu isi kandungan visi Kabupaten Wakatobi, yakni peningkatan jasa pelayaran antar pulau, yang merupakan bagian dari sejarah etos masyarakat Kabupaten Wakatobi. Kegiatan angkutan di perairan Wakatobi, salah satunya adalah Angkutan Laut Pelayaran-Rakyat, yang merupakan usaha rakyat yang bersifat

tradisional dan mempunyai karakteristik tersendiri untuk melaksanakan angkutan di perairan dengan menggunakan kapal layar, kapal layar bermotor, dan/atau kapal motor sederhana berbendera Indonesia dengan ukuran tertentu.

Kegiatan pelayaran antar pulau dalam Kabupaten Wakatobi tahun 2019, menunjukkan bahwa kapal yang terdata sebanyak 41 unit. Dari jumlah tersebut, kapal yang dominan berturut-turut adalah kapal 5 GT < (sebanyak 22 unit, yang terbanyak mengambil rute Kapota – Wangi-Wangi), kapal 5 – 10 GT sebanyak 11 unit (4 unit mengambil rute Tomia – Wangi-Wangi, 3 unit mengambil rute Tomia Timur – Wangi-Wangi, dan 2 unit mengambil rute Binongko – Wangi-Wangi), Kapal 31 - 35 GT sebanyak 2 unit (mengambil rute Kaledupa – Wangi-Wangi), serta sebanyak 4 unit kapal tidak tercatat bobot GT-nya, masing-masing mengambil rute Binongko – Wangi-Wangi sebanyak 2 unit, dan mengambil rute Runduma – Wangi-Wangi sebanyak 2 unit (Dishub Wakatobi, 2019).

Untuk armada kapal yang melayani kegiatan pelayaran antar kabupaten, terdiri dari: kapal 60 GT < sebanyak 1 unit (rute Binongko - Baubau), kapal 61 - 100 GT sebanyak 1 unit (rute Tomia Timur – Baubau), kapal 101 - 140 GT sebanyak 2 unit (rute Kaledupa – Baubau), kapal 141 - 180 GT sebanyak 1 unit (rute Kaledupa – Baubau), kapal 261 GT > sebanyak 1 unit (rute Kaledupa – Baubau), dan kapal yang belum dilaporkan tonnase-nya sebanyak 17 unit (rute Togo Binongko – Baubau sebanyak 2 unit, rute Binongko – Baubau sebanyak 2 unit, rute Tomia Timur – Baubau sebanyak 1 unit, rute Tomia – Baubau sebanyak 2 unit, rute Wanci – Baubau sebanyak 3 unit, rute Wanci – Kendari sebanyak 2 unit, rute

Wanci – Lasalimu/Buton sebanyak 3 unit, dan rute Wanci – Kamaru/Buton sebanyak 2 buton) (Dishub Wakatobi, 2019).

Wisata Bahari

Menyoal tentang Pariwisata di Indonesia, maka tidak terlepas dari pengaturan Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009 Tentang Kepariwisata. Dalam regulasi tersebut, disebutkan bahwa usaha pariwisata, meliputi: daya tarik wisata, kawasan pariwisata, jasa transportasi wisata, jasa perjalanan wisata, jasa makanan dan minuman, penyediaan akomodasi, penyelenggaraan kegiatan hiburan dan rekreasi, penyelenggaraan pertemuan, perjalanan insentif, konferensi, dan pameran; jasa informasi pariwisata, jasa konsultan pariwisata, jasa pramuwisata, wisata tirta, dan spa.

Agenda Nawacita telah memuat upaya peningkatan daya saing wilayah nasional dalam kancah internasional, Presiden telah mengamanatkan untuk mengembangkan 10 (Sepuluh) destinasi wisata nasional sebagai potensi pariwisata nasional, khususnya potensi pariwisata yang berada di pinggiran. Kesepuluh wilayah prioritas tersebut antara lain : Danau Toba (Sumut), Tanjung Kelayang (Belitung), Tanjung Lesung (Banten), Kepulauan Seribu (DKI), Borobudur (Jateng-DIY), Bromo Tengger Semeru (Jatim), Wakatobi (Sultra), Mandalika (NTB), Labuhan Bajo (NTT), dan Morotai (Malut).

Dalam rangka mendukung program pariwisata di Kabupaten Wakatobi, seyogyanya penyedia jasa pariwisata yang menyelenggarakan kegiatan yang

berpotensi menimbulkan resiko bagi keselamatan manusia wajib menyediakan SDM yang memiliki sertifikat kompetensi di bidang Pencarian dan Pertolongan (Pasal 45 UU 29/2014 Ttg Pencarian dan Pertolongan). Bagi penyedia jasa pariwisata yang tidak menyediakan SDM yang memiliki sertifikat kompetensi di bidang Pencarian dan Pertolongan dikenai sanksi administratif (Pasal 46 ayat 1 Ttg Pencarian dan Pertolongan). Dengan demikian, industri wisata bahari di Kabupaten Wakatobi memiliki hubungan yang erat dengan upaya pemanfaatan sumber daya manusia yang berkompeten di bidang SAR, dan tentu saja di antaranya berkenaan dengan penguasaan dan pengoperasian peralatan navigasi, seperti AIS dan semisalnya.

Permasalahan Keselamatan Kapal

Bahaya maupun kecelakaan terhadap kapal dan/atau orang merupakan kejadian yang dapat menyebabkan terancamnya keselamatan kapal dan/atau jiwa manusia. Baik berupa: kapal tenggelam, kapal terbakar, kapal tubrukan, dan kapal kandas. Terkait kejadian tersebut, maka setiap orang yang mengetahui kejadian wajib segera melakukan upaya pencegahan, pencarian dan pertolongan serta melaporkan kejadian kepada pejabat berwenang terdekat atau pihak lain. Ada beberapa keadaan bahaya dan kecelakaan laut yang kerap kali terjadi menimpa nelayan maupun kegiatan pelayaran secara umum, yakni: hanyut, tenggelam, kandas, tubrukan, dan kebakaran. Untuk merinci keadaan tersebut, telah dilakukan interview dengan menggunakan angket. Hasil interview ditunjukkan pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Hasil Wawancara Permasalahan Keselamatan Transportasi Laut

No	Uraian	%	No	Uraian	%
I. Kepemilikan Kapal/Perahu			III. Keselamatan Pelayaran/Melaut (Search and Rescue)		
1	Terkait kapal/perahu yang anda gunakan:		11	Apakah anda memiliki Kartu Asuransi Nelayan/Asuransi Keselamatan Lainnya terkait profes anda saat ini?	13,3
	- Milik sendiri	90	12	Sudah berapa lama dengan profes anda saat ini?	
	- Pinjam	6,67		- 1 tahun <	10
2	Jenis Kapal anda:			- 1 – 5 tahun	6,67
	- Kapal Penangkap Ikan	90		- 5 – 10 tahun	13,3
	- Kapal Penumpang	6,67		- > 10 tahun	66,67
	- Kapal Barang Non Konvensi		13	Siapa yang kadangkala meneman anda pada saat melaut/berlayar/berwisata laut?	
3	Type Kapal yang anda miliki:			- Sendiri	90
	- Perahu Nelayan Tradisional	90		- Keluarga (anak/saudara)	
	- Kapal/Perahu Rekreasi	3,33		- Teman seprofesi (nelayan, ABK)	6,67
	- Kapal Komersial	6,67	14	Jenis kejadian yang pernah anda atau teman anda alami pada saat melaut/berlayar/berwisata laut.	
4	Ukuran dimensi kapal anda:			- Mati mesin kapal	90
	- 0 – 15 GT	93,3		- Hanyut	90
	- 16 – 25 GT			- Kebakaran	
	- 26 – 35 GT			- Tenggelam	13,33
	- 36 – 45 GT			- Tabrakan	3,33
	- 46 – 59 GT		15	Upaya penyelamatan apa yang pernah anda lakukan Ketika mengalami sendiri atau menolong peristiwa kecelakaan laut.	
	- > 60 GT	3,33		- Berteriak dan memberi kode ke wilayah sekitar	
				- Menelepon keluarga/teman	90
				- Menelepon Basarnas	3,33
II. Fasilitas Kapal/Perahu					
5	Peralatan Navigasi yang anda miliki:			- Pasrah	3,33
	- Kompas	40	16	Pada saat kecelakaan, berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk tindakan penyelamatan?	
	- GPS	93,3		- 1 hari <	93,3
	- Echo Sounder			- 2 - 3 hari	
	- AIS			- 4 - 5 hari	
6	Peralatan Komunikasi yang anda miliki:			- > 5 hari	
	- Hand-held VHF Radio	3,33	17	Sudah berapa kali anda mengalami kecelakaan laut?	
	- Telepon Seluler	96,7		- 1 kali	13,33
7	Peralatan Keselamatan yang anda miliki:			- 2 kali	30
	- Sekoci			- 3 kali	13,33
	- Pelampung Penolong Bentuk Cincin			- 4 kali	3,33
	- Jaket Penolong	96,67		- ≥ 5 kali	33,3
	- Rakit Penolong		18	Sudah berapa kali anda mengetahui kejadian kecelakaan laut yang menimpa nelayan di lingkungan anda?	
	- Pelempar Tali Penolong			- 1 kali	13,33
	- Isyarat Asap			- 2 kali	10
	- Mesin Cadangan			- 3 kali	20
8	Dari mana anda tahu tentang GPS?			- 4 kali	13,33
	- Keluarga	23,3		- ≥ 5 kali	40
	- Teman	50	19	Lembaga apa berikut ini yang pernah anda/keluarga/teman anda hubungi pada saat terjadi kecelakaan laut?	
	- Pemerintah	6,67		- Basarnas	96,67

Lanjutan...

No	Uraian	%	No	Uraian	%
	- Pihak lain	13,3		- Polairut	
9	Terkait GPS yang anda miliki			- Balai Taman Nasional Wakatobi	
	- Beli sendiri	90		- Dinas Kelautan dan Perikanan	
	- Diberi seseorang	3,33		- Dinas Perhubungan	
	- Pinjam			- Paranormal	
10	Harga jual GPS yang anda miliki				
	- Rp 2 juta <	90			
	- Rp 3 juta – Rp 5 juta				
	- Rp 6 juta – Rp 10 juta	3,33			
	- > Rp 10 juta				

Sumber : data primner 2019

Dari jumlah responden tersebut, sebanyak 90% kapal yang digunakan adalah milik sendiri, dan 6,67% merupakan kapal pinjaman. Adapun jenis kapal yang digunakan oleh 90% responden adalah jenis kapal penangkap ikan, sedangkan 6,67% merupakan jenis kapal penumpang, dengan tipe kapal perahu nelayan tradisional sebanyak 90% responden, 6,67% merupakan tipe kapal komersil, dan 3,33% type kapal/perahu rekreasi. Dimensi kapal yang digunakan oleh sebanyak 93,3% berukuran 15 GT ≤, dan 3,33% menggunakan kapal berdimensi >60 GT.

Peralatan navigasi yang tersedia pada kapal yang dimiliki oleh responden, 40% jenis kapal responden hanya memiliki kompas. Sebanyak 93,3% memiliki GPS (Global Positioning System). Selain peralatan navigasi tersebut, belum dimiliki oleh responden, misalnya peralatan echo sounder maupun Automatic Identifikation System (AIS). Untuk peralatan keselamatan kapal nelayan, 3,33% responden memiliki peralatan komunikasi kapal berupa handheld VHF Radio, dan 96,7% menggunakan alat komunikasi telepon seluler.

Terkait dengan peralatan keselamatan, 96,67% responden, menggunakan jaket penolong, dan tidak ada peralatan keselamatan lain yang dimiliki oleh responden, misalnya sekoci, pelampung penolong bentuk cincin, rakit penolong, pelempar tali penolong, isyarat asap,

maupun mesin cadangan. Adapun peralatan navigasi yang populer pada kapal regular maupun nelayan adalah GPS. Sebanyak 50% responden mengetahui informasi tentang GPS melalui pertemanan, 23,3% mengetahuinya dari keluarga, 13,3% mengetahuinya dari pihak lain, dan 6,67% mengetahuinya dari pemerintah.

Adapun proses kepemilikan GPS, 90% responden memilikinya dengan cara membeli sendiri, sedangkan 3,3% responden memiliki GPS melalui pemberian seseorang. Peralatan GPS yang dimiliki oleh responden, sebanyak 90% dibeli dengan harga Rp 2 juta <. Sedangkan 3,3% membeli GPS dengan harga berkisar pada harga Rp 6 juta - Rp 10 juta. Kesiapan nelayan untuk melaut tidak hanya ditentukan oleh peralatan navigasi, telekomunikasi, maupun keselamatan, tetapi juga dipengaruhi oleh kesiapan fisik nelayan. Salah satu indikator yang relevan dengan kesiapan fisik tersebut adalah kepemilikan kartu asuransi. Sebanyak 76,67% responden memiliki kartu asuransi, sedangkan 13,3% tidak memiliki kartu asuransi.

Profil responden sebanyak 66,67% telah berprofesi sebagai nelayan > 10 tahun, 13,3% responden telah berprofesi selama 5 - 10 tahun. Sebanyak 10% telah berprofesi selama 1 tahun <, dan 6,67% responden telah berprofesi selama 1 - 5 tahun. Pada saat melaut 90% responden melaut sendiri tanpa ditemani, dan

6,67% responden ditemani pada saat melaut oleh teman seprofesinya.

Pada saat melaut, nelayan seringkali mendapatkan bahaya dan kecelakaan laut. Sebanyak 90% responden pernah mengalami mati mesin dan hanyut, sebanyak 13,3% responden pernah mengalami tenggelam, dan sebanyak 3,33% pernah mengalami tubrukan. Ketika terjadi bahaya dan kecelakaan laut, 90% responden melakukan upaya permintaan pertolongan dengan cara menelepon keluarga/teman, 3,33% responden menelepon pihak Basarnas, bahkan 3,33% responden terpaksa pasrah saja apapun yang akan terjadi. Untuk tindakan penyelamatan, waktu yang dibutuhkan untuk penyelamatan nelayan pada saat keadaan bahaya/kecelakaan menurut 93,3% responden adalah berlangsung selama 1 hari <.

Frekuensi keadaan bahaya dan kecelakaan yang menimpa nelayan, 33,3% responden pernah mengalami kecelakaan laut ≥ 5 kali, 30% responden mengalami 2 kali, 13,33% responden pernah mengalami 3 kali dan 1 kali kejadian, serta 3,33% responden pernah mengalami sebanyak 4 kali. Sedangkan kejadian bahaya dan kecelakaan laut yang pernah diketahui oleh para nelayan di lingkungan mereka, 40% responden pernah mendengar di lingkungan mereka ≥ 5 kali, 20% responden pernah mendengar 3 kali kejadian, 13,33% responden pernah mendengar 1 kali, serta 10% pernah mendengar 2 kali dan 4 kali.

Nelayan pada umumnya responsif pada saat terjadi kecelakaan laut. Ketika kejadian bahaya dan kecelakaan berlangsung, 96,67% responden pernah menghubungi Basarnas untuk kebutuhan penyelamatan. Jumlah ini mengindikasikan bahwa pada umumnya nelayan lebih

bersikap kuratif daripada preventif terhadap ancaman bahaya dan kecelakaan.

Permasalahan Pengawasan Kapal

Permasalahan keselamatan nelayan dan kapal ikan, secara internasional telah menjadi perhatian yang khusus melalui lembaga atau organisasi internasional. Kelembagaan internasional yang memperhatikan keselamatan nelayan dan kapal ikan adalah IMO, ILO dan FAO (Purwangka, dkk, 2013).

Permasalahan pengawasan kapal, khususnya di Kabupaten Wakatobi harusnya tidak hanya dipandang sebagai peristiwa yang dihubungkan dengan valuasi nilai ekonomi perikanan semata. Tetapi juga, dapat dihubungkan dengan keterpantauan keselamatan dan keamanan bagi kegiatan nelayan kecil. Oleh karena tidak sedikit peristiwa kecelakaan laut yang menimpa nelayan kecil di Kabupaten Wakatobi, setidaknya-tidaknya, sejumlah peliputan jurnalis bahkan menyimpulkan bahwa rata-rata kecelakaan laut di Kabupaten Wakatobi mencapai 2 kali per bulan sepanjang tahun.

Urgensi Peralatan Keterpantauan

Dalam rangka menjaga keselamatan dan keamanan pelayaran, Pemerintah memiliki tanggung jawab dengan cara menyelenggarakan peralatan keterpantauan. Dalam hal ini adalah Telekomunikasi-Pelayaran dan Sarana Bantu Navigasi-Pelayaran sesuai dengan perkembangan teknologi. Selain untuk menjaga keselamatan dan keamanan pelayaran Sarana Bantu Navigasi-Pelayaran dapat pula dipergunakan untuk kepentingan tertentu lainnya. Sarana Bantu Navigasi-Pelayaran yang dimaksud di sini adalah peralatan atau sistem yang berada di luar kapal yang didesain dan dioperasikan untuk

meningkatkan keselamatan dan efisiensi bernavigasi kapal dan/atau lalu lintas kapal. Sedangkan Telekomunikasi-Pelayaran merupakan telekomunikasi khusus. Dalam hal ini untuk keperluan dinas pelayaran yang merupakan setiap pemancaran, pengiriman atau penerimaan tiap jenis tanda, gambar, suara dan informasi dalam bentuk apa pun melalui sistem kawat, optik, radio, atau sistem elektromagnetik lainnya dalam dinas bergerak-pelayaran yang merupakan bagian dari keselamatan pelayaran (UU No. 17 Tahun 2008).

Pemerintah memiliki kewajiban untuk memberikan pelayanan komunikasi mara bahaya, komunikasi segera, dan keselamatan serta siaran tanda waktu standar. Ketentuan lebih lanjut mengenai pelayanan komunikasi marabahaya, komunikasi segera, dan keselamatan serta siaran tanda waktu standar diatur dengan Peraturan Pemerintah. Selain itu, pemerintah juga wajib memberikan pelayanan meteorologi, meliputi antara lain: pemberian informasi mengenai keadaan cuaca dan laut serta prakiraannya, kalibrasi dan sertifikasi perlengkapan pengamatan cuaca di kapal, dan bimbingan teknis pengamatan cuaca di laut kepada Awak Kapal tertentu untuk menunjang masukan data meteorologi.

Pada saat melakukan pelayaran, nakhoda kapal wajib mematuhi ketentuan yang berkaitan dengan: tata cara berlalu lintas, alur-pelayaran, sistem rute, daerah-pelayaran lalu lintas kapal, dan Sarana Bantu Navigasi-Pelayaran. Nakhoda yang berlayar di perairan Indonesia pada wilayah tertentu wajib melaporkan semua informasi melalui Stasiun Radio Pantai (SROP) terdekat. Oleh karena itu, peralatan WakatobiAIS dapat menjadi salah satu pilihan untuk mengisi kekosongan teknologi pada dunia

pelayaran tradisional dan kegiatan nelayan kecil, dan diperlukan proses kelaikan sinyal SOS yang dimiliki oleh teknologi WakatobiAIS sebagai bagian dari sinyal mara bahaya.

Base Station (Receiver)

Radar dalam bahasa Inggris merupakan singkatan dari Radio Detection and Ranging. Dari namanya, alat tersebut berarti sebagai deteksi dan penjarakan radio. Radar merupakan suatu sistem gelombang elektromagnetik yang berguna untuk mendeteksi, mengukur jarak dan membuat map benda-benda seperti pesawat terbang, kapal dan berbagai kendaraan bermotor dan informasi cuaca (hujan).

Panjang gelombang yang dipancarkan radar bervariasi mulai dari milimeter hingga meter. Gelombang radio/sinyal yang dipancarkan dan dipantulkan dari suatu benda tertentu akan ditangkap oleh radar. Dengan menganalisis sinyal yang dipantulkan tersebut, pemantul sinyal dapat ditentukan lokasinya dan melalui analisis lebih lanjut dari sinyal yang dipantulkan dapat juga ditentukan jenisnya. Meskipun sinyal yang diterima relatif lemah/kecil, tetapi radio sinyal tersebut dapat dideteksi dan diperkuat oleh penerima radar.

Loka Perencanaan Teknologi Kelautan (LPTK) memiliki stasiun radar pantai dan AIS *base station*. Fasilitas ini dapat dikategorikan sebagai Sarana Bantu Navigasi-Pelayaran. Yaitu peralatan atau sistem yang berada di luar kapal yang didesain dan dioperasikan untuk meningkatkan keselamatan dan efisiensi bernavigasi kapal dan/atau lalu lintas kapal. Stasiun radar pantai dan AIS *base station* LPTK terintegrasi dengan peralatan Telekomunikasi - Pelayaran. Dalam hal ini berupa telekomunikasi khusus untuk keperluan dinas pelayaran.

Telekomunikasi-Pelayaran merupakan setiap pemancaran, pengiriman atau penerimaan tiap suara dan informasi dalam bentuk radio, dalam dinas bergerak-pelayaran yang merupakan bagian dari keselamatan pelayaran.

Fungsi Stasiun radar pantai dan AIS *base station* LPTK seringkali dikonfirmasi oleh banyak pihak. Dalam hal ini, stakeholders adalah Pemerintah, Pemerintah Daerah, swasta, hingga masyarakat umum, khususnya nelayan, pada saat terjadi bahaya dan/atau kecelakaan yang menimpa kapal, khususnya nelayan kecil (nelayan tuna). Namun pihak LPTK kesulitan mengetahui posisi nelayan yang hilang tersebut karena mereka menggunakan perahu bermotor yang tidak dilengkapi sarana navigasi dan komunikasi.

Ada 2 (dua) fungsi Stasiun radar pantai dan AIS *base station* LPTK yang relevan dengan dunia pelayaran. Fungsi tersebut berlaku baik untuk kapal berbendera Indonesia maupun berbendera asing, yakni selain sebagai Sarana Bantu Navigasi-Pelayaran juga berfungsi untuk peralatan Telekomunikasi-Pelayaran. Dengan demikian, operasionalisasi stasiun radar pantai dan AIS *base station* LPTK dapat membantu kebutuhan pelayaran di Indonesia, di antaranya untuk kebutuhan informasi angkutan di perairan, kepelabuhanan, keamanan dan keselamatan, dan perlindungan lingkungan maritim.

Terkait keberadaan LPTK, 66,67% responden pernah mendengar tentang LPTK, dan 30% tidak mengetahui. Ini berarti bahwa, keberadaan LPTK sudah mendapatkan ruang sosialisasi yang baik, sisanya adalah bagaimana memastikan fungsi-fungsi fasilitasnya dapat bersinergi dengan kebutuhan pemerintah dan masyarakat. Berdasarkan

hasil angket pada responden, 50% responden telah mengetahui teknologi LPTK, dan 46,67% tidak mengetahui teknologi yang dimiliki oleh LPTK.

Stasiun radar pantai dan AIS *base station* LPTK yang selama ini digunakan untuk kebutuhan kegiatan riset dan perekayasaan memenuhi kebutuhan fasilitas pemanduan pada dunia pelayaran. Kegiatan Pemanduan yang dimaksud di sini adalah kegiatan pandu dalam membantu, memberikan saran, dan informasi kepada Nakhoda tentang keadaan perairan setempat yang penting agar navigasi-pelayaran dapat dilaksanakan dengan selamat, tertib, dan lancar demi keselamatan kapal dan lingkungan. Selain itu, stasiun radar pantai dan AIS *base station* LPTK juga dapat digunakan untuk pemanfaatan *salvage*, yakni pekerjaan untuk memberikan pertolongan terhadap kapal dan/atau muatannya yang mengalami kecelakaan kapal atau dalam keadaan bahaya di perairan termasuk mengangkat kerangka kapal atau rintangan bawah air atau benda lainnya.

Transponder (AIS/WakatobiAIS)

AIS merupakan singkatan dari *Automatic Identification System*. AIS merupakan suatu sistem pelacakan otomatis yang digunakan pada kapal dan dengan pelayanan lalu lintas kapal (VTS). AIS digunakan untuk mengidentifikasi dan menemukan kapal melalui pertukaran data dengan kapal lain di dekatnya, BTS (Base Transceiver Station) AIS, dan satelit. Adapun informasi yang disediakan oleh peralatan AIS, yakni identifikasi posisi, arah dan kecepatan, dapat ditampilkan pada layar atau ECDIS. AIS dimaksudkan untuk membantu petugas watchstanding kapal dan memungkinkan otoritas maritim untuk melacak dan memantau pergerakan kapal. AIS mengintegrasikan

VHF transceiver standar dengan positioning system seperti GPS atau penerima LORAN-C, dengan sensor navigasi elektronik lainnya, seperti girokompas atau tingkat indikator gilirannya.

Kapal yang dilengkapi dengan pemancar-penerima AIS dan transponder dapat dilacak oleh BTS AIS. Khususnya kapal yang terletak di sepanjang garis pantai. Juga dapat dilacak ketika kapal keluar dari jangkauan jaringan terestrial, melalui semakin banyak satelit yang dilengkapi dengan penerima AIS khusus. Kewajiban penggunaan AIS telah diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 7 Tahun 2019 tentang Pemasangan dan Pengaktifan Sistem Identifikasi Otomatis Bagi Kapal yang Berlayar di Wilayah Perairan Indonesia. Dalam peraturan tersebut, menyebutkan bahwa setiap kapal berbendera Indonesia dan kapal asing yang berlayar di wilayah Perairan Indonesia wajib memasang dan mengaktifkan Sistem Identifikasi Otomatis atau *Automatic Identification System* (AIS). Selain itu, regulasi tersebut mengatur tentang pemasangan dan pengaktifan AIS pada kapal berbendera Indonesia dan pengawasan pengaktifan AIS pada kapal asing yang berlayar di wilayah perairan Indonesia.

Regulasi di atas mewajibkan nakhoda kapal untuk mengaktifkan dan memberikan informasi yang benar pada AIS. Namun jika AIS tidak berfungsi, nakhoda wajib menyampaikan informasi kepada Stasiun Radio Pantai (SROP) atau Stasiun Vessel Traffic Services (VTS) serta mencatat kejadian tersebut pada buku catatan harian (log book) kapal yang dilaporkan kepada Syahbandar. Dengan demikian, keberadaan AIS telah menjadi norma dalam dunia pelayaran yang harus dipatuhi.

Selain untuk kebutuhan di bidang pelayaran dan ataupun logistik, AIS pun telah digunakan dalam bidang perikanan. Bahkan Indonesia menjadi negara pertama yang mengadopsi teknologi pemantauan kapal perikanan di seluruh wilayah pengelolaan perikanan (WPP) yang bisa diakses publik secara bebas. Teknologi tersebut hasil kerja sama antara Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), Google, Oceana, dan Sky Truth. Terkait AIS, terdapat 2 (dua) jenis AIS yaitu AIS Klas A dan AIS Klas B. AIS Klas A wajib dipasang dan diaktifkan pada Kapal Berbendera Indonesia yang memenuhi persyaratan Konvensi *Safety of Life at Sea* (SOLAS) yang berlayar di wilayah Perairan Indonesia. Sedangkan AIS Klas B wajib dipasang dan diaktifkan pada kapal berbendera Indonesia yang meliputi kapal penumpang dan kapal barang non konvensi dengan ukuran paling rendah GT 35, kapal yang berlayar antar lintas negara atau yang melakukan barter-trade atau kegiatan lain di bidang kepabeanaan serta kapal penangkap ikan berukuran dengan ukuran paling rendah GT 60.

Keberadaan Stasiun radar pantai dan AIS *base station* LPTK di Kabupaten Wakatobi telah membangun persepsi publik yang khas terkait informasi keamanan dan keselamatan pelayaran dan kegiatan perikanan. Para pelayar dan nelayan tuna, serta anggota keluarganya sering mengkonfirmasi berita bahaya dan kecelakaan kapal dan perahu ke LPTK. Namun pihak LPTK mengalami kesulitan untuk mengetahui posisi nelayan yang hilang tersebut, karena pada umumnya mereka menggunakan perahu bermotor yang tidak dilengkapi sarana navigasi dan komunikasi (AIS). Atas dasar inilah pihak LPTK membangun ide untuk merakit perangkat AIS yang sesuai dengan kebutuhan nelayan.

Terkait kebijakan wajib AIS, tidak sedikit pelaku pelayaran kecil yang berkeberatan terhadap kebijakan tersebut. Alasannya, harga perangkat AIS masih mahal dan memberatkan bagi usaha pelayaran rakyat dan nelayan kecil. Apatah lagi harga AIS Class B di pasaran berkisar 10-15 juta per unitnya, masih dianggap mahal oleh para pelaku pelayaran kecil dan nelayan. Selain itu, keberadaan AIS yang tersedia di pasaran, dianggap belum memadai diaplikasikan untuk kapal kecil, khususnya yang tradisional. Perangkat AIS yang tersedia di pasaran relatif berdimensi besar, membutuhkan instalasi yang lumayan rumit, serta membutuhkan aki sebagai sumber listrik, termasuk pertimbangan harga yang masih terbilang mahal.

Untuk memenuhi kebutuhan keselamatan pelayaran dan nelayan kecil, LPTK BRSDM KP telah dan sedang mengembangkan teknologi AIS berukuran mini, yang semula disebut Mini AIS. Kemudian diperkenalkan kepada publik dengan nama WakatobiAIS. WakatobiAIS merupakan singkatan dari Wahana Keselamatan dan Pemantauan Objek Berbasis Informasi AIS (Automatic Identification System). Teknologi WakatobiAIS menggunakan teknologi radar pantai merupakan AIS transponder yang dikembangkan secara khusus untuk kepentingan keselamatan nelayan tradisional. Pasalnya, tak jarang ditemukan nelayan yang hilang atau terdampar saat melaut. Seperti kasus Aldi, seorang nelayan Minahasa Utara yang hanyut dan terombang-ambing selama 1,5 bulan hingga di Perairan Laut Jepang. Di Wakatobi sendiri pun tak jarang kejadian nelayan hilang bahkan hampir setiap bulan.

WakatobiAIS dibuat atas identifikasi terhadap tiga masalah utama yang

dihadapi nelayan dalam melaut. *Pertama*, kurangnya kesiapan operasi nelayan dalam hal penguasaan informasi mengenai kondisi meteorologi di area target penangkapan ikan. *Kedua*, perlunya peningkatan keterpantauannya armada-armada nelayan tradisional oleh otoritas di darat untuk mendukung ekstraksi SDA yang berkelanjutan, sekaligus sebagai data penting dalam proses rescue saat para nelayan mengalami musibah di laut. Dan *ketiga*, sulitnya nelayan tradisional dalam mengabarkan kondisi darurat yang mereka alami akibat terbatasnya moda komunikasi di laut, sehingga tertundanya upaya penyelamatan.

Lebih lanjut, dengan pemanfaatan teknologi AIS ini nelayan juga bisa secara aktif memberikan kabar darurat ke seluruh perangkat penerima AIS lainnya. Dengan menekan tombol distress maka perangkat akan melakukan broadcast pesan AIS selama selang waktu tertentu untuk memastikan pesan teks tersebut dapat terkirim dengan sempurna. Teks pesan darurat bisa berupa kode bahaya, identitas yang meliputi nama kapal, pelabuhan asal, dan nomor telepon yang bisa dihubungi, dan atau informasi lain yang sebelumnya diprogram ke dalam perangkat.

Pemanfaatan WakatobiAIS juga dirancang untuk dapat terkoneksi ke sistem pemantauan lalu lintas kapal (*Vessel Traffic System/VTS*). Sistem pemantauan ini umumnya terdapat pada pelabuhan-pelabuhan dan otoritas pelayaran. Tak hanya itu, WakatobiAIS juga dapat terbaca oleh perangkat AIS pada kapal non perikanan sehingga dapat mencegah terjadinya kecelakaan kapal nelayan akibat kapal besar, sekaligus meningkatkan jangkauan penggunaan alat kendati alat ini dioperasikan diluar dari jangkauan stasiun darat seperti VTS.

Dengan demikian, maka sangat relevan diwajibkannya pemanfaatan AIS untuk kepentingan nelayan dan pelayaran. Dengan kebijakan tersebut diharapkan resiko kecelakaan laut yang sering terjadi di seluruh Indonesia seperti kapal hanyut, nelayan hilang, atau kapal tenggelam yang kerap dialami oleh nelayan dapat dihindari. Tentu saja, melalui pemanfaatan WakatobiAIS akan berpotensi meningkatkan segmentasi perlindungan keselamatan bagi pelayaran dan nelayan tradisional.

Jumlah WakatobiAIS untuk Kebutuhan Pengguna di Wakatobi

Berdasarkan penelusuran terhadap jenis armada angkutan laut yang beroperasi di Kabupaten Wakatobi, maka potensi kapal yang dapat memanfaatkan WakatobiAIS (AIS Klas B) sebanyak 1.916 unit, dengan rincian: kapal perikanan tangkap sejumlah 21 unit, kapal angkut hidup sebanyak 5 unit, kapal penampung ikan sebanyak 16 unit, kapal angkut mutiara sebanyak 1 unit, kapal perikanan yang telah terindikasi melakukan pelanggaran sebanyak 16 unit, kapal antar pulau sebanyak 41 unit, nelayan bodi batang sebanyak 1.063 unit, dan nelayan Katinting sebanyak 753 unit. Dari jumlah tersebut, sebanyak 100 unit dimungkinkan disiapkan sendiri oleh pemilik kapal. Sisanya sebanyak 1.816 unit dapat didukung oleh Pemerintah maupun Pemerintah Daerah. Khususnya bantuan kepada nelayan bodi batang dan nelayan katinting.

KESIMPULAN

Berdasarkan kebutuhan lapangan, regulasi, dan kesiapan teknologi serta operasionalisasinya, peralatan navigasi berupa WakatobiAIS diperlukan pemanfaatannya. Khususnya di perairan laut Kabupaten Wakatobi. Dalam pengimplementasiannya memerlukan dukungan kebijakan teknis, baik dari

pemerintah (pusat) dan pemerintah daerah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi pada penelitian ini. Khususnya kepada Kepala Loka Perekayasaan Teknologi Kelautan yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam penyelesaian karya tulis ini. Juga ucapan terima kasih kepada para pegawai dan staf dari lembaga/instansi yang telah menjadi mitra selama penelitian berlangsung, atas segala bantuannya secara teknis sehingga penelitian dan penulisan jurnal ini dapat terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bappeda Wakatobi. 2017. Studi Potensi Pengembangan Sumberdaya Maritim. Laporan Akhir Dokumen Kelitbangan Bappeda Wakatobi Tahun 2017.
- Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Kabupaten Wakatobi, 2019. Data Kapal Perikanan Yang Beroperasi di Wakatobi Hingga Tahun 2018 (Laporan).
- Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Kabupaten Wakatobi, 2017. Laporan Akhir Pembuatan Grand Desain Pengembangan Perikanan Wakatobi.
- Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Kabupaten Wakatobi, 2014. Jumlah Nelayan dan Sarana Penangkapan Ikan di Kabupaten Wakatobi (Laporan)
- Dinas Perhubungan (Dishub) Kabupaten Wakatobi, 2019. Daftar Kapal Antar Pulau di Wilayah Kabupaten Wakatobi 2019 (Laporan).
- Dinas Perhubungan (Dishub) Kabupaten Wakatobi, 2019. Daftar Nama Kapal Antar Kabupaten/Kota dan Provinsi

- Dari dan Ke Wakatobi Tahun 2019 (Laporan).
- Purwangka, F., dkk. 2013. Kebijakan Internasional Mengenai Keselamatan Nelayan (*International Safety Policy on Fishermen*). Buletin PSP ISSN: 0251-286X, Volume 21 No. 1 Edisi April 2013, Hal 51-65.
- Imron, M, dkk. 2017. Pengetahuan Dan Keterampilan Nelayan Tentang Keselamatan Kerja Di PPP Muncar, Banyuwangi. Albacore ISSN 2549-1326, Volume I, No 1, Februari 2017.
- Kadarisman, M. 2017. Kebijakan Keselamatan Dan Keamanan Maritim Dalam Menunjang Sistem Transportasi Laut. Jurnal Manajemen Transportasi dan Logistik - Vol. 04 No. 02, Juli 2017, ISSN 2355-4721.
- Keputusan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor 393/Kpts-IV/1996 tentang Penunjukan Kawasan Kepulauan Wakatobi Dan Perairan Laut Di Sekitarnya Di Kabupaten Daerah Tingkat II Buton, Propinsi Daerah Tingkat I Sulawesi Tenggara Seluas ± 1.390.000 (Satu Juta Tiga Ratus Sembilan Puluh Ribu) Hektar Sebagai Taman Nasional.
- Keputusan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor 7651/Kpts-II/2002 tentang Penetapan Kawasan Kepulauan Wakatobi dan Perairan Laut di Sekitarnya Seluas 1.390.000 (Satu Juta Tiga Ratus Sembilan Puluh Ribu) Hektar.
- Keputusan Menteri Perhubungan nomor KP. 432 Tahun 2017 tentang Penetapan Rencana Induk Pelabuhan Nasional
- LPTK dan Solusi 247. 2017. Laporan Akhir Kegiatan Rancang Bangun Teknologi Pengawasan Laut Tahun 2017.
- LPTK dan Solusi 247. 2018. Laporan Akhir Kegiatan Rancang Bangun Teknologi Pewngawasan Laut Tahun 2018.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 7 Tahun 2019 Tentang Pemasangan Dan Pengaktifan Sistem Identifikasi Otomatis Bagi Kapal Yang Berlayar Di Wilayah Perairan Indonesia
- Peraturan Badan Nasional Pencarian Dan Pertolongan Republik Indonesia, Nomor 15 Tahun 2018 tentang Tata Kelola Sistem Komunikasi Pencarian Dan Pertolongan Di Lingkungan Badan Nasional Pencarian dan Pertolongan
- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia No. PER.17/MEN/2008 tentang Kawasan Konservasi di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil
- Peraturan Menteri Kelautan Dan Perikanan Republik Indonesia Nomor Per.40/Men/2011 Tentang Organisasi Dan Tata Kerja Loka Perekayasaan Teknologi Kelautan.
- Peraturan Menteri Kelautan Dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 18/PERMEN-KP/2014 Tentang Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 7 Tahun 2019 tentang Pemasangan dan Pengaktifan Sistem Identifikasi Otomatis Bagi Kapal yang Berlayar di Wilayah Perairan Indonesia
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 7 Tahun 2019 Tentang Pemasangan dan Pengaktifan Sistem Identifikasi Otomatis Bagi Kapal Yang Berlayar di Wilayah Perairan Indonesia.
- Purwadi, Ari, Harmonisasi Pengaturan Perencanaan Pembangunan Antara Pusat dan Daerah Era Otonomi

- Daerah. PERSPEKTIF Volume XVIII No. 2 Tahun 2013 Edisi Mei.
- Purwangka, F, dkk. 2013. Kebijakan Internasional Mengenai Keselamatan Nelayan (International Safety Policy on Fishermen). Buletin PSP ISSN: 0251-286X, Volume 21 No. 1 Edisi April 2013.
- Sopari, Hery, Putu Oka, Ngakan, Salman, Darmawan. 2014. Model Kolaborasi Perencanaan Anatara Balai Taman Nasional Wakatobi Dan Pemerintah Kabupaten Wakatobi Dalam Pengelolaan Sumber Daya Alam Hayati Secara Lestari. J. Sains & Teknologi, Agustus 2014, Vol.14 No.2 : 189 – 198.
- Umar, H. 2001. Hukum Maritim dan Masalah-Masalah Pelayaran di Indoneisa : Buku II, Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.
- Undang Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2014 Tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 Tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2009 tentang Kepariwisataaan
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 2003 tentang Pembentukan Kabupaten Bombana, Kabupaten Wakatobi, dan Kabupaten Kolaka Utara di Provinsi Sulawesi Tenggara.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 2014 Tentang Pencarian Dan Pertolongan.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2016 Tentang Perlindungan dan Pemberdayaan Nelayan, Pembudi Daya Ikan, dan Petambak Garam
- Yusuf, M., 2012. Tren tangkapan Tuna di Wakatobi. <https://www.wwf.or.id/?24941/tren-tang%2520kapan-tuna-di-wakatobi> (23 April 2012).