

Pengembangan Fasilitas Penunjang Keselamatan Pelayaran di Pelabuhan Biak *Development of Supporting Facilities Safety Cruise in Biak Port*

Bambang Siswoyo dan Abdi Kurniawan

Puslitbang Pehubungan laut, Badan Litbang Perhubungan
Jl. Merdeka Timur No.5 Jakarta Pusat
e-mail: bang_esis@yahoo.co.id, birulaut09@hotmail.com

Naskah diterima 02 April 2014, diedit 22 April 2014, disetujui 30 Mei 2014

ABSTRAK

Kabupaten Biak Numfor merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Papua, terdiri dari 2 (dua) pulau kecil yaitu pulau Biak dan pulau Numfor, serta lebih dari 42 buah pulau sangat kecil yang berada di sebelah utara daratan Papua dan berseberangan langsung dengan Samudera Pasifik. Posisi ini menjadikan Kabupaten Biak Numfor sebagai salah satu tempat yang strategis dan penting untuk berhubungan dengan dunia luar terutama negara-negara di kawasan Pasifik, Australia atau Philipina. Letak geografis ini memberikan kenyataan bahwa posisinya sangat strategis untuk membangun kawasan industri, termasuk industri pariwisata. Pelabuhan Biak menjadi sarana bangkitnya perdagangan antar pulau bahkan perdagangan antar negara. Pelabuhan ini dapat menggerakkan roda perekonomian, berbagai jenis usaha akan tumbuh mulai dari skala kecil sampai dengan usaha skala besar, harga-harga berbagai jenis produk akan lebih terjangkau mulai dari produksi dalam negeri sampai dengan luar negeri. Penelitian ini bertujuan untuk melihat kondisi ketersediaan fasilitas penunjang keselamatan pelayaran di pelabuhan Biak saat ini untuk memberikan rekomendasi terkait pengembangan kebutuhan fasilitas penunjang keselamatan pelayaran di Pelabuhan Biak ke depan. Metode analisis data dalam penelitian adalah analisis gap. Gap analysis atau analisis kesenjangan merupakan salah satu langkah yang sangat penting dalam tahapan perencanaan maupun tahapan evaluasi kinerja.

Kata kunci: Keselamatan pelayaran, Pelabuhan Biak

ABSTRACT

Biak Numfor regency is one regencies in Papua, consisting two small islands, namely the island Biak and Numfor island, and more than 42 pieces very small islands located in the northern mainland of Papua and directly opposite the Pacific Ocean. This position makes Biak Numfor as one the strategic and important to connect with the outside world, especially the countries in the Pacific region, Australia or Philippines. The geographical position the fact that gives a very strategic position to build industrial estates, including the tourism industry. Biak port becomes means inter-island and even the rise of trade between countries. This port can drive the wheels of the economy, will grow various types businesses ranging from small scale to large scale businesses, the prices various types products will be more affordable ranging from domestic production to foreign countries. This reach aims to look at the condition of the availability supporting the safety shipping in the port Biak today to provide recommendations related to the development maritime safety and the need supporting facilities at the Port Biak forward. Used gap analysis, Gap analysis or is one very important step in the planning stages or phases the performance evaluation.

Keywords: Safety, Port Biak

PENDAHULUAN

Sebagai salah satu subsistem transportasi nasional, Angkutan laut dan Angkutan Sungai, Danau dan Penyeberangan (ASDP) mempunyai peranan penting dan strategis dalam sistem transportasi antarpulau di Indonesia. [1]. Kabupaten Biak Numfor merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Papua, terdiri dari 2 (dua) pulau kecil yaitu pulau Biak dan pulau Numfor, serta lebih dari 42 buah pulau sangat kecil termasuk kepulauan Padaido yang menjadi primadona pengembangan kegiatan dari berbagai pihak. Luas keseluruhan Kabupaten Biak Numfor 15.124 km² yang terdiri dari luas daratan 2.602 km² dan luas lautan 12.522 km² yang terdiri dari 19 Wilayah Distrik, dengan memiliki 185 Kampung dan 14 Kelurahan serta 63 Kampung Persiapan. Adapun distrik yang terluas adalah Distrik Biak barat dan Biak Timur. Distrik Biak Barat mencapai seluas 543 Km² atau sama dengan 17.35% dari luas Kabupaten Biak Numfor serta luas distrik Biak Timur mencapai 436 Km² atau 13.93% dari luas Kabupaten Biak Numfor. [2].

Kabupaten ini merupakan gugusan pulau yang berada di sebelah utara daratan papua dan berseberangan langsung dengan Samudera Pasifik. Posisi ini menjadikan Kabupaten Biak Numfor sebagai salah satu tempat yang strategis dan penting untuk berhubungan dengan dunia luar terutama negara-negara di kawasan Pasifik, Australia atau Philipina. Letak geografis ini memberikan kenyataan bahwa posisinya sangat strategis untuk membangun kawasan industri, termasuk industri pariwisata. Pelabuhan Biak yang mempunyai 11.000 ha, sampai saat ini telah berkembang sebagai pelabuhan yang digunakan untuk kegiatan ekonomi, perdagangan, dan industri dari wilayah pengaruhnya. Pelabuhan Biak menjadi sarana bangkitnya perdagangan antar pulau bahkan perdagangan antar negara. Pelabuhan ini dapat menggerakkan roda perekonomian, berbagai jenis usaha akan tumbuh mulai dari skala kecil sampai dengan usaha skala besar, harga-harga berbagai jenis produk akan lebih terjangkau mulai dari produksi dalam negeri sampai dengan luar negeri. Pelabuhan Biak merupakan pelabuhan yang terletak di Pulau Papua, dimana kepulauan ini ada disebelah utara propinsi Papua.

Pengaturan alur lalu-lintas dan perambuan di Pelabuhan Biak guna kelancaran dan keselamatan pelayaran merupakan tanggung jawab Pemerintah melalui Kantor Kesyahbandaran setempat. Kepelabuhanan adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan pelaksanaan fungsi pelabuhan untuk menunjang kelancaran, keamanan, dan ketertiban arus lalu lintas kapal, penumpang dan/atau barang,

keselamatan dan keamanan berlayar, tempat perpindahan intra-dan/atau antarmoda serta mendorong perekonomian nasional dan daerah dengan tetap memperhatikan tata ruang wilayah. Sarana dan prasarana transportasi dikatakan memadai apabila dari sisi pengoperasiannya dapat melaksanakan fungsinya secara optimal sehingga terjadi kelancaran arus barang maupun penumpang.[3].

Keselamatan pelayaran adalah suatu keadaan terpenuhinya persyaratan keselamatan dan keamanan yang menyangkut angkutan di pelayaran adalah perairan dan kepelabuhanan segala sesuatu yang berkaitan dengan angkutan diperairan, kepelabuhanan serta keamanan dan alur pelayaran; keselamatan perairan yang dari segi kedalaman lebar dan hambatan pelayaran lainnya dianggap aman dan selamat untuk dilayari. [4]. Penyelenggaraan Kenavigasian dilakukan guna mengatasi terjadinya kecelakaan ataupun tingginya waktu tunggu kapal melalui penyesuaian fasilitas pengembangan fasilitas pelabuhan serta keselamatan pelayaran dan fasilitas alur pelayaran terhadap peningkatan kepadatan trafik. [4]. Dalam pemilihan jalur datang kapal ke pelabuhan, tinggi elevasi dermaga, kebutuhan breakwater, jenis struktur dermaga, panjang dermaga, lebar alur pelayaran, kedalaman alur pelayaran, luas kolam putar, kedalaman kolam putar dan luas kolam putar. [5].

SBNP merupakan fasilitas keselamatan pelayaran yang meyakinkan kapal untuk berlayar dengan selamat, efisien, menentukan posisi kapal, mengetahui arah kapal yang tepat dan mengetahui posisi bahaya di bawah permukaan laut dalam wilayah perairan laut yang luas. Fasilitas SBNP tidak hanya digunakan untuk transportasi laut namun juga digunakan untuk pembangunan kelautan dan nelayan. SBNP diperlukan sebagai tanda bagi para navigator yang dipergunakan sejak adanya pelayaran menyeberang laut dan menyusur pantai dalam rangka melakukan kegiatan niaga ataupun perang. Mengacu kepada tingginya kecelakaan transportasi laut perlu dilakukan peningkatan kualitas SDM serta penambahan fasilitas keselamatan pelayaran. [6]. Tujuan kajian adalah pengembangan kebutuhan fasilitas penunjang keselamatan pelayaran di Pelabuhan Biak ke depan. Pelabuhan Biak berperan sangat penting dan sangat strategis, dalam menunjang pertumbuhan perekonomian dan perdagangan Kota dan Provinsi Papua. Selanjutnya hasil yang diharapkan penelitian adalah Kebijakan untuk pengembangan kebutuhan fasilitas penunjang keselamatan pelayaran di Pelabuhan Biak ke depan.

Dalam konteks transportasi laut, keselamatan pelayaran dapat dipahami sebagai suatu kondisi

dimana kapal dapat memenuhi persyaratan keselamatan berlayar, pencegahan pencemaran perairan, pengawakan, pemuatan, kesehatan awak dan penumpang serta status hukum kapal untuk berlayar di perairan tertentu. Keselamatan pelayaran termasuk di dalamnya upaya penanggulangan musibah atau kecelakaan, meliputi beberapa aspek seperti keselamatan berlayar, kalaiklautan kapal serta keselamatan kapal, muatan dan penumpang.

METODE

Metode Gap digunakan untuk melakukan analisis, dimana gap antara pelayanan yang diterima (terjadi) dengan pelayanan yang dikehendaki oleh konsumen. Analisis data menggunakan statistik deskriptif yaitu :

- a. Perhitungan rata-rata skor untuk setiap pasangan komponen yang dikalkulasi kesenjangan. Sebagai contoh, apabila sedang menghitung kesenjangan antara tingkat pelayanan yang diharapkan dengan kinerja pelayanan aktual yang diberikan, maka dilakukan perhitungan rata-rata tingkat pelayanan yang diharapkan (*expected service*) dan perhitungan rata-rata untuk kinerja pelayanan aktual yang diberikan atau pelayanan yang dirasakan (*perceived service*). Perhitungan rata-rata skor dilakukan dengan formula :

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{n} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan :

X: nilai rata-rata

X : komponen/variabel yang diukur

n : jumlah observasi

Perhitungan tersebut dilakukan pada masing-masing dimensi yang telah ditentukan.

- b. Perhitungan kesenjangan untuk masing-masing dimensi Kesenjangan untuk setiap dimensi (G_i) dihitung melalui formula:

$$G_i = \text{Rata-rata expected service}_i - \text{Rata-rata perceived service}_i$$

- c. Perhitungan Rata-rata Kesenjangan

Untuk mengetahui kesenjangan pelayanan secara umum, maka dilakukan perhitungan rata-rata kesenjangan sebagai berikut:

- 1) Apabila masing-masing dimensi memiliki tingkat kepentingan yang sama (bobot yang sama), maka rata-rata kesenjangan dihitung sesuai dengan Persamaan (1) diatas;

- 2) Apabila masing-masing dimensi memiliki tingkat kepentingan yang berbeda (bobot yang berbeda), maka rata-rata kesenjangan dihitung berdasarkan formula rata-rata tertimbang (*weighted average*) sebagai berikut.

$$\bar{G} = \sum (w_i \cdot \bar{X}_i)$$

Keterangan:

w_i : bobot dimensi i

$\bar{X}_i$: rata-rata skor kesenjangan untuk dimensi i

- d. Analisis Kesenjangan

- 1) Apabila $G_i > 0$, maka kualitas yang diharapkan lebih tinggi daripada kualitas pelayanan yang dirasakan. Dengan demikian, perlu meningkatkan kinerja dan kualitas pelayanan.
- 2) Apabila $G_i < 0$, maka kualitas yang diharapkan lebih rendah daripada kualitas dirasakan. Dengan demikian, dapat dianggap telah memberikan pelayanan yang baik.
- 3) Apabila $G_i = 0$, maka kualitas yang diharapkan sama dengan kualitas pelayanan yang dirasakan. Dengan demikian, dapat dianggap telah diberikan pelayanan yang baik namun tetap perlu ditingkatkan.
- e. Hasil dari perhitungan dapat dikategorikan menurut nilai-nilai berikut ini, yaitu apabila: Nilai gap $< 60\%$ termasuk pada kategori kurang; Nilai gap antara $60 - < 80\%$ termasuk kategori cukup; Nilai gap $> 80 - < 100\%$ termasuk kategori baik dan Nilai gap $> 100\%$ termasuk kategori sangat baik.
- f. Kriteria status gap digolongkan sebagai berikut, yaitu jika: Kisaran gap $-1 < G_i < -0,4$ atau $0 < (1 + G_i) \times 100\% < 60$ maka kategori gap termasuk pada kategori kurang; Kisaran gap $-0,4 < G_i < -0,2$ atau $60 < (1 + G_i) \times 100\% < 80$ maka kategori gap termasuk pada kategori cukup; Kisaran gap $-0,2 < G_i < 0$ atau $80 < (1 + G_i) \times 100\% < 100$ maka kategori gap termasuk pada kategori baik; Kisaran gap $G_i > 0$ atau $(1 + G_i) \times 100\% < 100$ maka kategori gap termasuk pada kategori sangat baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Pelabuhan Biak adalah pelabuhan yang terletak di kota Biak, Kabupaten Biak Numfor, Indonesia dan merupakan salah satu pelabuhan yang memegang peranan penting di Papua. Pelabuhan Belawan adalah sebuah pelabuhan dengan tingkat kelas III yang bernaung di bawah PT. Pelabuhan Indonesia IV Cabang Biak. Koordinat geografisnya adalah 01'

11' 10" LS 136' 05' 46" BT.

Pelabuhan Biak berada di dalam wilayah Biak Kota yang terletak ± 2 km dari pusat kota. Kedalaman laut rata-rata 15 m sampai dengan 20 m. Keadaan angin dan kecepatan angin dipengaruhi oleh musim yang berbeda-beda yaitu

- Desember, Januari dan Februari : B/BL/U 7 knot sampai dengan 11 knot
 - Maret, April dan Mei : B/TL/U 1 knot sampai dengan 6 knot
 - Juni, Juli dan Agustus : TL/TGR 4 knot sampai dengan 11 knot
- Secara umum gelombang rata-rata sekitar 1,5 m dengan keadaan pasang surut antara 10 MLWS - 13 MLWS. Kecepatan arus maksimal 1-2 mil per jam dengan arah barat ke timur dan sebaliknya.

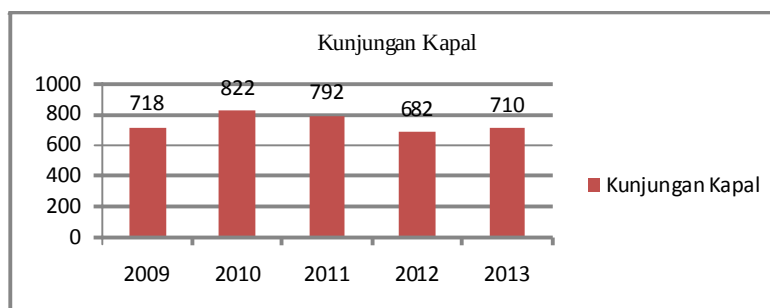
Fasilitas dan Sarana Pelabuhan :

- Dermaga, dermaga umum dengan panjang 142 meter (dermaga lama) dan 180 meter (dermaga baru), lebar antara 11 meter hingga 20 meter. Konstruksi dermaga terbuat dari beton. Kedalaman kolam pelabuhan di depan dermaga yaitu 12 LWS.
- Gudang Lini 1, gudang lini 1 dibangun tahun 1992 dengan luas 3.800 m² dan konstruksi terdiri dari lantai beton, dinding beton, rangka besi dan atap aluminium.
- Lapangan Penumpukan, lapangan penumpukan dibangun tahun 1994 dan 1995 seluas 6000 m² dengan konstruksi diatas karang pasir.

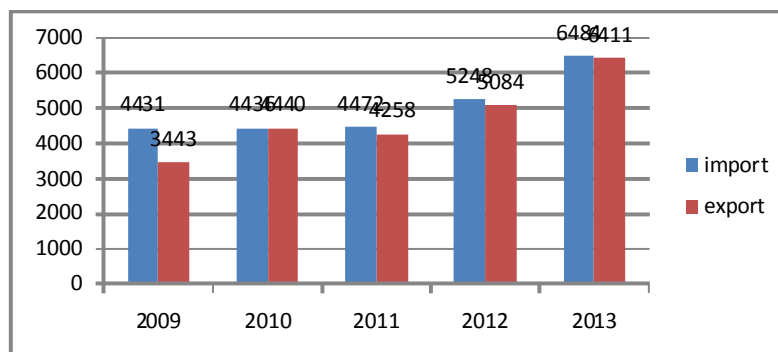
- Terminal Penumpang, terminal penumpang dibangun tahun 1994 dan 1995 dengan luas 400 m² dan dapat menampung 300 orang.
- Halaman Parkir, halaman parkir dibangun tahun 1994 dan 1995 seluas 400 m² dengan konstruksi aspal.
- Air Tawar, air tawar untuk kapal bersumber dari sumur arsitik dengan debit air 400T/M3 atau 100 ton/jam.
- Fasilitas Pemanduan Kapal, fasilitas pemanduan kapal didukung oleh 1 unit motor pandu dengan tenaga pandu sebanyak 1 orang.
- PMK, fasilitas PMK tersedia dalam bentuk portable.
- Segmen Usaha, Pelabuhan Biak mempunyai beberapa jenis usaha yaitu pelayanan kapal, pelayanan barang, pelayanan penumpang, terminal konvensional peti kemas, dan perusahaan bongkar muat.
- Kinerja Operasi Pelabuhan

Jumlah total kunjungan kapal di Pelabuhan Biak dalam lima tahun terakhir cenderung fluktuatif dan masih didominasi oleh kapal dalam negeri, hal tersebut dapat dilihat pada gambar 1.

Berdasarkan pola jumlah kunjungan kapal, meskipun sifatnya fluktuatif dan cenderung menurun seperti yang terlihat pada tahun 2010 hingga 2012. Penurunan tersebut disebabkan oleh penutupan sebagian dermaga untuk kegiatan konstruksi dermaga baru (dermaga II).



Gambar 1. Kunjungan Kapal Pelabuhan Biak



Gambar 2. Throughput Barang Pelabuhan Biak

Throughput barang di Pelabuhan Biak dalam lima tahun mengalami peningkatan baik import maupun export, *throughput* barang dalam satuan TEUS dapat dilihat pada gambar 2.

Berdasarkan data sekunder kinerja operasional pelabuhan terkait dengan jumlah kunjungan kapal dan *throughput* barang dapat terlihat bahwa kinerja operasional pelabuhan bergerak ke arah yang positif karena meskipun terdapat fluktuasi dalam jumlah kunjungan kapal tetapi dalam kinerja bongkar/muat mengalami peningkatan sehingga dapat disimpulkan bahwa dalam beberapa tahun terakhir terdapat

kecenderungan peningkatan ukuran kapal yang tentunya memerlukan perhatian yang lebih khususnya terkait dengan keselamatan pelayaran.

Data Primer

Hasil penelitian berupa data primer dikumpulkan pada lokasi survey Pelabuhan Biak dengan mengambil sample dari regulator, operator pelabuhan, perusahaan pelayaran, dan beberapa nakhoda kapal. Data primer berupa opini responden terkait kondisi aktual fasilitas yang terkait dengan keselamatan pelayaran dijabarkan pada tabel berikut.

Tabel 1.
Hasil Pengumpulan Data Primer

Variabel		Responden						
		KSOP Pelindo	PT.SPIL	MV. Titanium	Papua Baru	Mandala 9	PT. Pelni	PT. Fajar Lintasirja Lines
Alur Pelayaran	a	3	3	3	3	3	3	3
	b	2	2	3	2	2	3	3
	c	2	2	1	2	2	2	2
	d	2	2	3	2	2	2	2
SBNP	a	2	1	1	2	2	2	2
	b	2	1	1	2	2	2	2
	c	2	2	1	2	2	2	2
Telekomunikasi Pelayaran	a	2	3	3	3	2	3	3
	b	2	3	3	3	2	3	3
	c	1	3	3	3	2	3	3
Kapal Negara	a	1	1	1	1	1	1	1
	b	1	1	1	1	1	1	1
	c	1	1	1	1	1	1	1
Fasilitas Pemanduan	a	2	2	3	3	2	2	3
	b	3	2	3	3	2	2	2
	c	3	2	3	3	2	2	2
Dermaga	a	1	1	3	1	1	3	3
	b	1	2	3	1	1	2	2
	c	2	1	3	1	1	1	2
Kolam Pelabuhan	a	2	2	3	3	2	2	2
	b	1	2	3	3	2	2	2
	c	1	2	1	3	2	2	2
	d	2	2	3	3	2	2	2
	e	2	2	3	3	2	2	2
Water break	a	1	1	1	1	1	1	1
	b	2	1	1	1	1	1	1
	c	2	1	1	1	1	1	1
Fender	a	3	3	3	3	3	3	3
	b	3	3	3	3	3	3	3
	c	3	3	3	3	3	3	3
Survey Hidrografi	a	2	3	3	2	2	3	3
	b	2	3	3	2	2	2	3
	c	2	3	3	2	2	3	3
Bengkel Kenaviagian	a	1	1	1	1	1	1	1
	b	1	1	1	1	1	1	1
	c	1	1	1	1	1	1	1
Terminal Penumpang	a	2	3	3	2	2	1	2
	b	2	3	3	2	2	1	2
	c	2	3	3	2	2	1	2
	d	2	3	3	2	2	1	2
Tambatan Kapal	a	1	2	3	2	2	3	3
	b	1	2	3	1	2	3	2
	c	2	2	3	2	1	3	3
Lahan Pelabuhan	a	2	3	3	3	3	3	3
	b	2	3	3	3	3	3	3

Sumber : Survey, 2014.

Perhitungan *Gap Analisis*

Gap analisis merupakan sebuah metode analisis untuk mengukur kesenjangan antara kondisi aktual dengan tingkat ekspektasi terhadap suatu kondisi. Analisis dilakukan terhadap 14 variabel yang selanjutnya diuraikan menjadi 45 butir indikator. Analisis akan ditekankan pada opini pengguna jasa terhadap kondisi keselamatan pelayaran di Pelabuhan Biak sekarang ini. Analisis akan memperlihatkan seberapa besar kesenjangan yang merupakan selisih dari nilai rata-rata harapan dan persepsi responden. *Gap analysis* dilakukan untuk mengetahui sejauh mana perbedaan kepentingan terhadap kondisi fasilitas yang terkait dengan keselamatan pelayaran dengan tingkat kinerja yang dirasakannya. Nilai rata-rata penilaian tingkat kepentingan atau harapan dengan nilai rata-rata tingkat kinerja dijadikan dasar perhitungan. Apabila nilai rata-rata harapan lebih rendah daripada nilai rata-rata tingkat kepuasan yang dirasakan hal tersebut dapat dikatakan bahwa kondisi keselamatan pelayaran sudah dianggap memuaskan. Sebaliknya, apabila nilai rata-rata tingkat kinerja lebih rendah dapat disimpulkan bahwa kepentingan pelaksanaannya belum terpenuhi. Penilaian terhadap kondisi fasilitas keselamatan pelayaran dinyatakan dalam skala, dimana : 1 = Kurang, 2 = Sedang, 3 = Baik. Hasil perhitungan *gap analysis* dapat dilihat pada tabel 2.

Setelah dilakukan analisis gap, maka diketahui nilai gap untuk masing-masing indikator. Kategori yang dalam penilaian analisis GAP dapat diberikan dalam menilai hasil analisis terhadap beberapa indikator variabel, masing-masing indikator adalah sebagai berikut:

- 1) Dengan menggunakan penilaian Gap < 60% termasuk pada kategori kurang, pada hasil analisis, meliputi :
 - a. Ketersediaan, ketercukupan, dan keandalan kapal Negara.
 - b. Ketersediaan, ketercukupan, dan keandalan pemecah gelombang.
 - c. Ketercukupan dan keandalan dermaga.
 - d. Ketersediaan, ketercukupan, dan keandalan bengkel kenavigasian.
 - e. Ketersediaan dan ketercukupan Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP).
- 2) Dengan menggunakan penilaian Gap antara 60 - < 80% termasuk kategori cukup, pada hasil analisis, meliputi :
 - a. Kondisi pada alur pelayaran arus dan angin baik untuk pelayaran.
 - b. Keandalan SBNP dimanfaatkan dengan semaksimal mungkin untuk mendukung keselamatan pelayaran.

Tabel 2.
Hasil Perhitungan *Gap Analisis*

No	Variabel	Performance	Expectatio	Gap	%
1	1.a	3.00	3	0.00	100
2	1.b	2.43	3	0.57	81
3	1.c	1.86	3	1.14	61.9
4	1.d	2.14	3	0.86	71.4
5	2.a	1.71	3	1.29	57.1
6	2.b	1.71	3	1.29	57.1
7	2.c	1.86	3	1.14	61.9
8	3.a	2.71	3	0.29	90.5
9	3.b	2.71	3	0.29	90.5
10	3.c	2.57	3	0.43	85.7
11	4.a	1.00	3	2.00	33.3
12	4.b	1.00	3	2.00	33.3
13	4.c	1.00	3	2.00	33.3
14	5.a	2.43	3	0.57	81
15	5.b	2.43	3	0.57	81
16	5.c	2.43	3	0.57	81
17	6.a	1.86	3	1.14	61.9
18	6.b	1.71	3	1.29	57.1
19	6.c	1.57	3	1.43	52.4
20	7.a	2.29	3	0.71	76.2
21	7.b	2.14	3	0.86	71.4
22	7.c	1.86	3	1.14	61.9
23	7.d	2.29	3	0.71	76.2
24	7.e	2.29	3	0.71	76.2
25	8.a	1.00	3	2.00	33.3
26	8.b	1.14	3	1.86	38.1
27	8.c	1.14	3	1.86	38.1
28	9.a	3.00	3	0.00	100
29	9.b	3.00	3	0.00	100
30	9.c	3.00	3	0.00	100
31	10.a	2.57	3	0.43	85.7
32	10.b	2.43	3	0.57	81
33	10.c	2.57	3	0.43	85.7
34	11.a	1.00	3	2.00	33.3
35	11.b	1.00	3	2.00	33.3
36	11.c	1.00	3	2.00	33.3
37	12.a	2.14	3	0.86	71.4
38	12.b	2.14	3	0.86	71.4
39	12.c	2.14	3	0.86	71.4
40	12.d	2.14	3	0.86	71.4
41	13.a	2.29	3	0.71	76.2
42	13.b	2.00	3	1.00	66.7
43	13.c	2.29	3	0.71	76.2
44	14.a	2.86	3	0.14	95.2
45	14.b	2.86	3	0.14	95.2
Rata-Rata				0.94	68.7

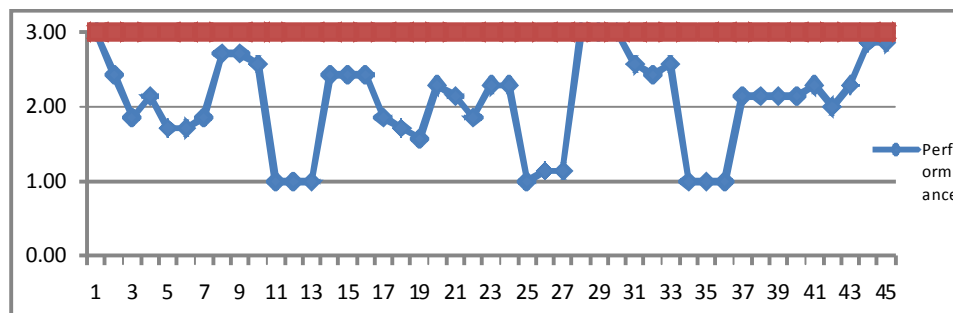
Sumber : Pengolahan Data, 2014

- c. Ketersediaan dermaga, sebagai salah satu lokasi untuk melakukan kegiatan sandar maupun bongkar muat di pelabuhan.
- d. Kedalaman kolam pelabuhan.
- e. Gelombang dan angin di kolam pelabuhan baik untuk operasional pelayaran.
- 3) Dengan penilaian Gap > 80 - <100% termasuk kategori baik pada hasil analisis, meliputi :
 - a. Kedalaman alur cukup mendukung operasional

pelayaran mencapai 12-16 m LWS.

- b. Kondisi gelombang pada alur pelayaran baik untuk pelayaran sehingga belum dibutuhkan pemecah gelombang dan juga pada laur pelayaran terdapat pulau-pulau kecil sebagai penahan gelombang dan angin.
- c. Ketersediaan, ketercukupan, dan keandalan telekomunikasi pelayaran telah baik untuk mendukung operasional pelayaran.
- d. Ketersediaan, ketercukupan, dan keandalan pandu telah mendukung operasional pelayaran.
- e. Ketersediaan, ketercukupan, dan keandalan fasilitas fender telah mendukung operasional kapal, sehingga telah mengurangi insiden benturan kapal dengan dermaga.
- f. Ketersediaan, ketercukupan, dan keandalan fasilitas survey hidrologi juga telah mendukung operasional pelayaran.
- g. Ketersediaan, ketercukupan, dan keandalan fasilitas lahan pelabuhan baik dan memadai dan memungkinkan untuk rencana kedepan yang akan dibangun sebagai pelabuhan samudera.

Untuk kriteria penilaian gap, seluruh variabel dalam analisis masuk kedalam kriteria cukup dengan rata-rata gap sebesar 0,94 dan presentase sebesar 68,7%, berarti bahwa fasilitas yang ada di Pelabuhan Biak mempunyai penilaian cukup baik untuk mendukung operasional keselamatan pelayaran. Hasil *gap* dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Hasil Gap Analisis

Pembahasan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, hasilnya dapat memberikan gambaran tentang kondisi keselamatan pelayaran yang diuraikan berdasarkan tiap kelompok variable yang dibagi menjadi beberapa indikator.

1. Alur Pelayaran

Alur pelayaran di Pelabuhan Biak merupakan alur pelayaran yang terbentuk secara alami berupa alur yang dalam dan dibatasi oleh gugusan karang

yang memanjang, sehingga sebagai salah satu panduan visual di alur pelayaran untuk kapal adalah menyesuaikan manuver dengan batas karang serta rambu pelayaran. Berdasarkan hasil analisis, kondisi kedalaman alur pelayaran telah memenuhi persyaratan untuk sarat kapal minimum untuk ukuran rata-rata kapal yang memasuki pelabuhan. Hal yang perlu mendapatkan perhatian terkait keselamatan adalah kondisi arus laut dan angin khususnya pada musim barat, timur dan tenggara karena pada kondisi cuaca buruk kapal tidak bisa melakukan manuver langsung keluar pelabuhan tetapi harus kembali melewati alur pelayaran yang berada diantara gugusan karang.

2. Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP)

Berdasarkan hasil analisis, ketersediaan, ketercukupan dan keandalan SBNP dinilai masih kurang. Ketersediaan SBNP masih kurang khususnya dalam bentuk visual sign berupa rambu suar, resilient light beacon, dan pelampung suar. Ketersediaan SBNP dalam bentuk visual sign masih terbatas pada penandaan alur pelayaran sementara untuk area lain yang dianggap berbahaya seperti gugusan karang di sekitar alur pelayaran masih memerlukan penambahan.

3. Telekomunikasi Pelayaran

Berdasarkan hasil analisis, ketersediaan, kecukupan dan keandalan telekomunikasi pelayaran berada pada kategori baik dimana komunikasi dalam bentuk radio, sistem alarm hingga *distress flare* dapat diandalkan dan dilakukan *maintenance* secara teratur.

4. Kapal Negara

Berdasarkan hasil analisis, kapal negara berada pada kategori kurang khususnya untuk kapal negara kenavigasian. Dalam kegiatan operasionalnya, selain kenavigasian kapal negara mempunyai beberapa fungsi antara lain pemasangan SBNP, perawatan SBNP, suplay logistik pengoperasian SBNP, hingga survey alur. Dalam kegiatan operasionalnya di Pelabuhan Biak, fungsi kapal negara untuk tugas tambahan kenavigasian ditunjang oleh satu unit kapal

pandu yang tentunya tidak dapat berjalan secara optimal karena penggunaan kapal pandu tersebut harus menyesuaikan dengan jadwal pemanduan.

5. Fasilitas Pemanduan

Berdasarkan hasil analisis, fasilitas pemanduan berada pada kategori baik dengan tersedianya satu unit kapal pandu sesuai dengan status Pelabuhan Biak sebagai pelabuhan wajib pandu. Kegiatan pemanduan dapat dilaksanakan 24 jam dan frekuensi kedatangan kapal per hari masih dapat ditangani oleh satu unit kapal pandu. Dengan melihat kondisi alur pelayaran dan perkembangan ukuran kapal akan menjadi riskan jika manuver kapal hanya mengandalkan kapal pandu karena di Pelabuhan Biak tidak terdapat kapal tunda.

6. Dermaga

Berdasarkan hasil analisis, kondisi dermaga berada pada kategori kurang. Kondisi dermaga I yang rusak akibat gempa merupakan sebuah ancaman dalam keselamatan pelayaran karena keandalannya berkurang khususnya untuk tambatan kapal yang berukuran diatas 350 GT sehingga untuk keselamatan dermaga tersebut ditutup, meskipun pada beberapa kesempatan masih dapat dipergunakan untuk kapal general cargo dengan sistem truck loosing maupun ferry dengan ukuran dibawah 350 GT. Kerusakan dermaga I turut berpotensi terhadap kinerja pelabuhan karena menimbulkan antrian kapal untuk penggunaan dermaga II dimana dermaga II belum dapat difungsikan sepenuhnya karena masih terdapat konstruksi yang berjalan untuk penambahan panjang dermaga.

7. Kolam Pelabuhan

Kolam Pelabuhan Biak merupakan kolam pelabuhan yang konstruksinya menyesuaikan dengan kondisi alami gugusan karang yang terletak kurang lebih 600 meter ke arah laut dari garis pantai dan membentuk alur pelayaran. Berdasarkan hasil analisis, kondisi kolam pelabuhan berada pada kategori cukup dari segi kedalaman serta luas kolam akan tetapi berada pada kategori kurang khususnya dari segi gelombang karena tidak ada infrastruktur berupa pemecah gelombang. Kondisi kolam pelabuhan memerlukan perhatian khusus dari nahkoda kapal untuk melakukan manuver kapal dengan ukuran panjang kapal diatas 100 meter karena terkait dengan kalkulasi jarak dimana dibutuhkan jarak minimal lima kali panjang kapal untuk melakukan satu manuver putaran sementara jarak dermaga dan gugusan karang.

8. Pemecah Gelombang

Berdasarkan hasil analisis, pemecah gelombang berada pada kategori kurang. hal ini disebabkan

karena tidak adanya pemecah gelombang untuk melindungi kapal dari pengaruh langsung gelombang laut sehingga membahayakan kapal yang berada di alur pelayaran dan kolam pelabuhan dalam melakukan kegiatan manuver maupun selama bertambat dan melakukan kegiatan bongkar muat. Dengan kondisi terkena pengaruh gelombang laut secara langsung di areal kolam pelabuhan kapal bergantung kepada kekuatan boulder untuk menstabilkan kapal yang bertambat.

9. Fender

Berdasarkan hasil analisis, kondisi fender berada pada kategori baik dimana terdapat kecukupan dari segi jumlah maupun keandalan. Penggunaan static fender sebagai fasilitas untuk meredam benturan antara lambung kapal dan dermaga dinilai baik karena perbedaan pasang surut air laut pada Pelabuhan Biak selisihnya berkisar antara satu hingga 2 meter. Keandalan fender juga berada pada kategori baik karena mampu meminimalis gaya benturan antara kapal dengan dermaga akibat dorongan tambahan langsung dari gelombang laut yang tidak diredam oleh pemecah gelombang.

10. Survey Hidrografi

Survey hidrografi merupakan salah satu persyaratan keselamatan pelayaran yang menjadi panduan secara administratif dan operasional kapal. Perkembangan teknologi informasi memungkinkan untuk mendapatkan informasi yang akurat dan aktual terkait kondisi angin, gelombang, dan arus yang tidak hanya terbatas di daerah pelabuhan tetapi juga di daerah jalur pelayaran. Berdasarkan hasil analisis, survey hidrografi di Pelabuhan Biak berada pada kategori baik, hal tersebut ditunjang dengan kerjasama antara beberapa stakeholder terutama KSOP, BMKG dan Pelindo.

11. Bengkel Kenavigasian

Berdasarkan hasil analisis, bengkel kenavigasian berada pada kategori kurang. Hal ini disebabkan karena tidak adanya area khusus di pelabuhan yang difungsikan sebagai bengkel untuk maintenance fasilitas SBNP seperti rambu suar yang mengalami kerusakan sehingga apabila terjadi kerusakan pada beberapa SBNP yang memerlukan perbaikan di darat, sebagian area gudang di lini 1 yang tidak terpakai digunakan sebagai fasilitas bengkel yang sifatnya sementara.

12. Terminal Penumpang

Berdasarkan hasil analisis, terminal penumpang berada pada kategori cukup dimana terminal penumpang dilengkapi dengan fasilitas ruang tunggu, tempat duduk, hingga toilet. Pada kondisi aktual terminal penumpang tidak difungsikan lagi karena faktor

keamanan karena letaknya berdekatan dengan dermaga I yang telah ditutup untuk kapal berukuran besar terutama kapal penumpang, dan kegiatan naik turun kapal penumpang dipindahkan ke dermaga II sehingga untuk praktisnya karena jarak antara dermaga I dan II sekitar 150 meter, maka sebagian gudang lini 1 dialihfungsikan menjadi terminal penumpang.

13. Tambatan Kapal

Berdasarkan hasil analisis, kondisi tambatan kapal berada pada kategori cukup. Dengan jumlah tambatan sebanyak 13 buah dimana 5 buah tambatan pada dermaga I dan 8 buah tambatan pada dermaga II. Keandalan tambatan (boulder) dan konstruksi dermaga mampu menahan beban hingga 3,5 ton/m². Dengan mempertimbangkan keterbatasan area kolam pelabuhan, keandalan tambatan di dermaga Pelabuhan Biak hingga saat ini mampu untuk menahan beban kapal dengan ukuran sekitar 10000 ton sebagai kapal terbesar yang tercatat pernah melakukan kegiatan bongkar/muat di Pelabuhan Biak.

14. Lahan Pelabuhan

Berdasarkan hasil analisis, ketersediaan lahan di Pelabuhan Biak berada pada kategori baik. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai YOR yang fluktuatif pada lima tahun terakhir dengan nilai rata-rata dibawah 50%, selain itu masih terdapat beberapa hektar lahan kosong yang dapat dipergunakan untuk pengembangan area pelabuhan untuk berbagai jenis infrastruktur maupun penempatan superstruktur.

Dengan berpedoman pada hasil penilaian *Gap* sebagai hasil opini responden, maka rencana kedepan yang harus dilakukan untuk meningkatkan fasilitas penunjang maupun utama keselamatan pelayaran di pelabuhan Biak adalah meningkatkan ketersediaan, ketercukupan, dan keandalan fasilitas yang menurut hasil analisis mempunyai nilai penilaian *Gap* < 60% termasuk pada kategori kurang, pada hasil analisis, yang meliputi :

- a. Ketersediaan, ketercukupan, dan keandalan kapal Negara, untuk pemasangan SBNP, perawatan SBNP, suplay logistik pengoperasian SBNP, hingga survey alur.
- b. Ketersediaan, ketercukupan, dan keandalan pemecah gelombang, dimana belum ada dan juga dari sisi kebutuhan masih belum dibutuhkan, karena saat ini tidak adanya pemecah gelombang untuk melindungi kapal dari pengaruh langsung gelombang laut yang dapat membahayakan kapal yang berada di alur pelayaran dan kolam pelabuhan dalam melakukan kegiatan manuver maupun selama bertambat dan melakukan kegiatan bongkar muat.

- c. Ketercukupan dan keandalan dermaga, hal ini perlu adanya peningkatan karena dermaga yang ada kurang maksimal dari sisi ketercukupan dan keandalan karena dermaga ini pernah terkena gempa bumi.
- d. Ketersediaan, ketercukupan, dan keandalan fasilitas bengkel kenavigasian perlu ada sebagai tempat untuk melakukan perawatan dan perbaikan Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP),
- e. Ketersediaan dan ketercukupan Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP), perlu ditingkatkan karena lokasi pelabuhan Biak yang pada alur pelayarannya banyak gugusan batu karang yang pada malam hari kurang maksimal untuk pelayaran.

KESIMPULAN

Dari latar belakang permasalahan dan hasil analisis, terkait dengan pengembangan fasilitas keselamatan pelayaran di Pelabuhan Biak kondisi saat ini fasilitas keselamatan pelayaran di Pelabuhan Biak berada pada kategori cukup dengan nilai rata-rata 68% dari tingkat ekspektasi. Nilai tersebut menunjukkan bahwa fasilitas penunjang keselamatan pelayaran masih perlu ditingkatkan dari segi ketersediaan hingga keandalan. Fasilitas yang perlu perhatian khusus dalam bentuk ketersediaan, kecukupan, dan keandalan adalah Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP), kapal negara kenavigasian, dermaga, pemecah gelombang, bengkel kenavigasian, serta penambahan fasilitas untuk terminal penumpang sementara.

Untuk menjamin terciptanya kondisi *zero accident* pada daerah lingkungan kerja Pelabuhan Biak, berdasarkan output dari kajian ini dapat direkomendasikan sebagai berikut. Penambahan Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP) berupa rambu suar atau pelampung suar dengan opsi penggunaan solar panel sebagai sumber tenaga listrik untuk lampu; Penempatan Sarana Bantu Navigasi Pelayaran dalam bentuk visual sign perlu ditambahkan di sekitar daerah gugusan karang; Penambahan fasilitas berupa kapal tunda untuk membantu manuver kapal khususnya kapal yang berukuran besar, selain itu kapal pandu yang digunakan sebagai kapal navigasi perlu dilengkapi dengan fasilitas *sounding* (sonar) untuk mengukur kedalaman laut.

Untuk pembangunan pemecah gelombang pada bagian gugusan karang, sangat mahal padahal dari sisi fungsinya di Pelabuhan Biak dengan adanya

pulau-pulau kecil disekitarnya sedikit banyak dapat meredam gelombang, sehingga pemecah gelombang masih belum dibutuhkan.

Pembaruan peta navigasi khususnya alur pelayaran dengan menambahkan kemungkinan untuk alternatif alur pelayaran keluar pelabuhan untuk kapal dengan ukuran tertentu karena jalur masuk dan keluar kapal saat ini masih terbatas pada satu lokasi yaitu di sepanjang gugusan karang yang menjadi alur pelayaran di sekitar pelabuhan.

Pemanfaatan sebagian lahan di area pelabuhan untuk menjadi bengkel terpadu sehingga kerusakan pada alat bantu navigasi dan alat produksi lainnya dapat di perbaiki di dalam area pelabuhan dan tidak mengganggu pemanfaatan tempat lainnya seperti gudang. Perbaikan kualitas fasilitas komunikasi seperti internet dengan kecepatan tinggi untuk mendukung komunikasi hingga pemantauan data hidrografi, karena kecepatan internet di wilayah Biak masih tergolong rendah.

Berhubung tidak tersedianya fasilitas kapal tunda maka untuk mempermudah manuver di daerah kolam pelabuhan sebaiknya kapal menggunakan fasilitas *Dynamic Positioning (DP)*, *Controllable Pitch Propeller*, *Azzimuth thrusters*, dan *tunnel thrusters*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Perhubungan Laut, dan instansi terkait yang telah memberikan data primer dan sekunder yang diperlukan guna penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Faridawati Latif, Kebutuhan Pengembangan Fasilitas Pelabuhan Kolaka Untuk Mendukung Pengembangan Wilayah Kabupaten Kolaka, Tugas Akhir, Jurusan Perencanaan Wilayah Dan Kota Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang, 2005. Semarang;
- [2] Badan Pusat Statistik Kabupaten Biak Numfor, Propinsi Papua Dalam Angka Tahun 2013, Biak Numfor;
- [3] Tebiary Lepius, Setijo Prajudo, dan Edwin Matatulla, Analisa Kinerja Fasilitas Pelabuhan Amahai Dalam Rangka Memenuhi Kebutuhan Kawasan Pengembangan Ekonomi Terpadu (Kapet) Pulau Seram, Program Pascasarjana Teknologi Kelautan, FTK-ITS, Surabaya *Email: tebiary09@mhs.na.its.ac.id 2 Jurusan Teknik Perkapalan, FTK-ITS, Seminar Nasional Teori dan Aplikasi Teknologi Kelautan, 9-10 Desember 2010.
- [4] Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, Undang-undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran, Jakarta;
- [5] Refina Anandya Syahputri, Hangtuah Salim, Perencanaan Layout Dan Tipe Dermaga Pelabuhan Peti Kemas Tanjung Sauh, Batam, Program Studi Teknik Kelautan Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan, Institut Teknologi Bandung, Jl Ganesha 10 Bandung 40132 1refina_anandya@yahoo.com dan zhangtuah@ocean.itb.ac.id
- [6] Cahyo Eko Putranto, Studi Kemitraan Pemerintah dan Swasta Dalam Pengelolaan Alur Pelayaran Barat Surabaya, Fakultas Tehnik, Program Pasca Sarjana UI, Juli 2011, Depok.
- [7] Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, Peraturan Pemerintah Nomor 61 Tahun 2010 tentang Kepelabuhanan, Jakarta, 2010;
- [8] Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, Peraturan Menteri Nomor 414 Tahun 2012 tentang Rencana Induk Pelabuhan Nasional, Jakarta, 2012;
- [9] Kramadibrata, Soedjono. 2002. Perencanaan Pelabuhan. Bandung: Penerbit ITB;
- [10] Riduwan, Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian, Alfabeta, Bandung, 2007;
- [11] Murdiyanto, Bambang. Pelabuhan Perikanan. Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut, Bogor, 2004;
- [12] Kepelabuhanan dan fasilitasnya, Wikipedia, halaman ini terakhir diubah pada 01.25, 22 Maret 2014.

