

Analisis Kebutuhan Lapangan Penumpukan (*Container Yard*) Pada Pelabuhan Pulau Baai Bengkulu

Yogi Fetriansyah¹, Haryo Koco Buwono^{1*}

¹Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jakarta
Jl. Cempaka Putih Tengah 27, 10510

*Corresponding Author : haryo_kc@yahoo.com

Abstrak

Indonesia merupakan negara kepulauan yang dua per tiga wilayahnya adalah perairan dan terletak pada lokasi yang strategis karena berada di persilangan rute perdagangan dunia, sehingga peran pelabuhan dalam mendukung pertumbuhan ekonomi maupun mobilitas sosial dan perdagangan di wilayah ini sangat besar. *Container yard* adalah area yang di pakai untuk menyerahkan dan menerima petikemas (receiving / delivery), untuk menumpuk petikemas ekspor/impor, serta petikemas kosong dan juga untuk menampung alat – alat bongkar muat petikemas yang standby. Menganalisis kinerja lapangan penumpukan petikemas. Merencanakan proyeksi pertumbuhan petikemas jangka pendek (hingga tahun 2016) di pelabuhan Pulau Baai Bengkulu. Menghitung kebutuhan lapangan terhadap pertumbuhan petikemas untuk mengetahui menghadapi pertumbuhan arus petikemas (hingga tahun 2016) di pelabuhan Pulau Baai Bengkulu. Berdasarkan klasifikasi YOR standar UNCTAD, angka YOR sebesar 78.11% menunjukkan rasio penggunaan lapangan penumpukan di pelabuhan Pulau Baai Bengkulu sudah termasuk tinggi dan apabila tidak diantisipasi maka akan menyebabkan kongesti di pelabuhan. Dari hasil proyeksi pertumbuhan arus petikemas hingga tahun 2016, diperlukan perluasan lapangan penumpukan untuk menurunkan nilai YOR hingga 30,16% pada tahun 2016 dan mengindikasikan dengan adanya perluasan dan penataan lapangan penumpukan petikemas dapat menampung pertumbuhan petikemas hingga tahun 2016.

Kata kunci: *Lapangan Penumpukan, Pelabuhan, Petikemas*

Abstract

Indonesia is an archipelago country which two-thirds of its territory is water and is located in a strategic location because it is located at a crossing of world trade routes, so that the port's role in supporting economic growth and social mobility and trade in this region is very large. Container Yard is an area that is used to deliver and receive containers (Receiving / Delivery), to pile up export / import containers, as well as empty containers and also to accommodate container loading and unloading equipment on standby. Analyzing container stacking field performance. Planning short-term container growth projections (until 2016) at the Baai Island port of Bengkulu. Calculate the field requirements for container growth to find out how to deal with the growth of container flows (until 2016) in the Baai Island of Bengkulu. Based on UNCTAD's standard YOR classification, the YOR figure of 78.11% shows the ratio of stacking field use in the Baai Island port of Bengkulu is already high and if not anticipated it will cause congestion at the port. From the results of the projected container flow growth up to 2016, an expansion of stacking fields is needed to reduce the YOR value up to 30.16% in 2016 and indicates that the expansion and arrangement of container stacking fields can accommodate container growth until 2016.

Keywords : *Stacking Field, Port, Container*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang dua per tiga wilayahnya adalah perairan dan terletak pada lokasi yang strategis karena berada di persilangan rute perdagangan dunia, sehingga peran pelabuhan dalam mendukung pertumbuhan ekonomi maupun mobilitas sosial dan perdagangan di wilayah ini sangat besar. Oleh karenanya, pelabuhan menjadi faktor penting bagi pemerintah dalam menjalankan roda perekonomian negara.

Kondisi kargo hinterlands di Indonesia terbagi menjadi 4 daerah tangkapan yaitu Sumatera, Jawa & Kalimantan, Sulawesi, Papua & kepulauan di Indonesia Timur lainnya, sebagaimana di gambarkan di bawah ini.



Gambar 1. Peta distribusi antar moda barang

Provinsi Bengkulu merupakan salah satu propinsi di pesisir barat Pulau Sumatera dengan Ibukota Bengkulu yang merupakan Pusat Kegiatan Wilayah (PKW) dengan di dukung oleh infrastruktur Jalan, Pelabuhan Laut dan dan Pelabuhan Udara. Pelabuhan Laut Pulau Baai merupakan salah satu *inlet/outlet* ke perairan lepas Samudera Hindia sebagai salah satu pintu gerbang angkutan jasa/barang menuju wilayah Sumatera bagian barat dan tengah. Pelabuhan Pulau Baai Bengkulu terletak di Propinsi Bengkulu yang jaraknya dari Kota Bengkulu + 20 km ke arah Selatan.

Mayoritas kegiatan pelayanan kapal untuk saat ini adalah pemuatan batubara, terutama di lokasi dermaga Samudera. Dermaga Nusantara di pergunakan untuk melayani kapal - kapal barang umum (*general cargo*) Pelabuhan Bengkulu belum mempunyai terminal petikemas saat ini. PT. Pelabuhan Indonesia II (Persero) / IPC Cabang Bengkulu telah

melaksanakan pekerjaan pengerukan alur pelayaran pada tahun 2011 hingga kedalaman - 12 m sehingga sekarang telah dapat di lewati oleh kapal dengan draft -11 m yang di harapkan dapat meningkatkan jumlah kunjungan kapal dan arus barang.

Container Yard adalah lapangan untuk mengumpulkan, menyimpan dan menumpuk petikemas, di mana petikemas yang berisi muatan di serahkan ke penerima barang dan petikemas kosong di ambil oleh pengirim barang. Pada terminal petikemas modern container yard di bagi menjadi beberapa bagian yaitu : untuk petikemas export/import, refer dan empty.

Menurut Referensi Kepelabuhanan seri 3 Pengoperasian Pelabuhan (2000 : 33) : container yard adalah area yang di pakai untuk menyerahkan dan menerima petikemas (*receiving / delivery*), untuk menumpuk petikemas ekspor/impor, serta petikemas kosong dan juga untuk menampung alat – alat bongkar muat petikemas yang standby.

Perhitungan pemakaian lapangan penumpukan peti kemas (*yard occupancyratio*) merupakan perbandingan antara pemakaian fasilitas lapangan penumpukan peti kemas dengan kapasitas tersedia yang dinyatakan dalam persentase. Indikator ini berkaitan dengan penggunaan lapangan penumpukan peti kemas (*yard occupancyratio*) dengan tujuan untuk menghitung penggunaan tambatan yang tersedia di suatu pelabuhan. Perhitungan penggunaan lapangan penumpukan dapat di hitung dengan menggunakan rumus:

$$YOR = \left(\frac{\text{Produktifitas} \times \text{Dwelling Time}}{\text{Kapasitas Lapangan} \times \text{Hari efektif kerja}} \right) \times 100\%$$

Keterangan:

- Dwellingtime = Lama penumpukan maksimum di lapangan / ketetapan pelabuhan (eksisting 7 hari)
- Kapasitas lapangan = slot x tier

Tabel 1. Klasifikasi Yard OccupancyRatio (YOR)

TINGKAT	KETERANGAN
< 20 %	Sangatrendah
20 % - 39%	rendah
40 % - 59%	Cukup
60% - 79%	Tinggi
>80 %	Sangat Tinggi

Sumber : Standar UNCTAD

Sebagaimana di ketahui bahwa setelah tiba di pelabuhan, petikemas di letakkan sementara waktu di lapangan penumpukan. Lapangan penumpukan di bagi menjadi beberapa bagian yaitu bagian khusus peti kemas untuk ekspor/impor, bagian untuk petikemas yang di tolak/di kembalikan, bagian untuk peti kemas yang di anggap berbahaya (*dangerousgood*) dan bagian untuk peti kemas kosong. Di beberapa pelabuhan yang memiliki terminal petikemas, lapangan penumpukan juga terdapat *ContainerFreightStation* (CFS) yaitu kantor yang khusus melayani "*stripping*" dan "*stuffing*". *Stripping* adalah proses untuk barang – barang yang di impor di dalam satu peti kemas tetapi memiliki daerah tujuan yang berbeda. Sedangkan *stuffing* adalah ketika terdapat berbagai barang dari berbagai daerah yang di angkut di dalam satu peti kemas untuk kemudian di ekspor.

Luas lapangan penumpukan yang dibutuhkan dapat dihitung dengan rumus :

$$A = \frac{T D A_{teu}}{365 (1-BS)} \quad 2$$

Dengan :

T : aruspetikemas per tahun (teu's)

A : luaslapanganpenumpukanpetikemas yang di perlukan (m²)

D : *Dwelling Time*ataujumlahhari rata-rata petikemastersimpandi lapanganpenumpukan.

A_{Teu} : Luasan yang di perlukanuntuksatuteu's yang tergantung pada sistempenangananpetikemas dan jumlahtumpukanpetikemas di lapangan.

BS : *Broken Stowage* (luasan yang hilangkarenaadanyajalanataujarakantarapetike mas di lapangan penumpukan, tergantung pada polaoperasi yang di terapkan, nilaiberkisar 25-50%.

METODE

Metodologi tersebut secara sebagai berikut :

1. Mempelajari latar belakang dan memetakan permasalahan yang ada.
2. Melakukan identifikasi dan perumusan masalah.
3. Melakukan pengumpulan data primer dan sekunder untuk mengetahui kondisi eksisting di pelabuhan Pulau Baai Bengkulu.
4. Pengolahan data : mengkompilasi data-data sekunder yang telah diperoleh.
5. Menganalisis kinerja lapangan penumpukan petikemas.
6. Merencanakan proyeksi pertumbuhan petikemas jangka pendek (hingga tahun 2016) di pelabuhan Pulau Baai Bengkulu.
7. Menghitung kebutuhan lapangan terhadap pertumbuhan petikemas untuk mengetahui menghadapi pertumbuhan arus petikemas (hingga tahun 2016) di pelabuhan Pulau Baai Bengkulu.
8. Mengevaluasi kapasitas CY terhadap pertumbuhan arus petikemas (hingga tahun 2016) di Pelabuhan Pulau Baai Bengkulu.
9. Penarikan kesimpulan

Data yang diperlukan dalam menganalisa kebutuhan lapangan penumpukan petikemas merupakan variabel-variabel yang terdiri dari data primer dan data sekunder.

Data Primer

Data inidiperolehdari survey dan kompilasi dari data operasional dilapangan antaralain :

1. Luas Lapangan Penumpukan
2. Data jumlah alat bongkar muat.

Data Sekunder

Data inidiperolehdari data realisasi operasional pelabuhan Pulau Baai Bengkulu antaralain :

1. Data Fasilitas
2. Data Arus Barang
3. Data Arus Kapal
4. Data Arus Petikemas
5. Data Kapasitas Lapangan Penumpukan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kinerja Lapangan Penumpukan



Gambar 3. Layout Lapangan Penumpukan Eksisting

Produktifitas = 7.452 TEUs
(throughput 2012)
DwellingTime = 7 hari (rata-rata dipelabuhan
Pulau Baai)
Kapasitas lapangan = 318 teus
Hari kerja efektif = 210 hari (7 bulan)

Perhitungan Yard OccupancyRatio :

$$\begin{aligned}
 YOR &= \left(\frac{\text{Produktifitas} \times \text{Dwelling Time}}{\text{Kapasitas Lapangan} \times \text{Hari efektif Kerja}} \right) \times 100\% \\
 &= \left(\frac{7.452 \times 7}{318 \times 210} \right) \times 100\% \\
 &= 78,11\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan klasifikasi YOR standar UNCTAD, angka YOR sebesar 78.11% menunjukkan rasio penggunaan lapangan penumpukan di pelabuhan Pulau Baai Bengkulu sudah termasuk tinggi dan apabila tidak diantisipasi maka akan menyebabkan kongesti di pelabuhan.

diketahui bahwa rasio penggunaan lapangan penumpukan tergolong tinggi. Hal ini ditunjukkan dengan tingginya angka YOR yang mencapai hampir 80%.

Dengan kata lain yaitu tingkat penggunaan alat berbanding terbalik dengan tingkat penggunaan lapangan penumpukan dimana seharusnya apabila makin tinggi arus petikemas maka makin tinggi pula tingkat utilitas alat maupun tingkat penggunaan lapangan penumpukan (tergantung jumlah alat dan luas lapangan penumpukan).

Tingginya angka penggunaan lapangan penumpukan di pelabuhan Pulau Baai di sebabkan antara lain karena ;

1. Belum adanya depo petikemas kosong di luar pelabuhan sehingga penumpukan terpusat di dalam pelabuhan.
2. Belum adanya gudang CFS sebagai tempat konsolidasi barang.
3. Tidak adanya lapangan khusus untuk penumpukan petikemas karena masih memanfaatkan area dermaga dan lapangan breakbulk.

Proyeksi Arus Petikemas



Gambar 4. Proyeksi *Throughput* 5 Tahun ke depan

Sumber : PT. Pelabuhan Indonesia II (Persero) Cabang Bengkulu

Dengan mulai beroperasinya kembali produk petikemas di pelabuhan Pulau Baai Bengkulu pada tahun 2012 dan dengan *throughput* sebesar 7.452 teu's dan akan terus meningkat setiap tahunnya maka di perlukan perkiraan proyeksi pertumbuhan arus barang petikemas pada khususnya sebagai salah satu dasar untuk pengembangan pelabuhan di masa mendatang. Dengan adanya kecenderungan jumlah barang yang di angkut dengan petikemas akan terus meningkat pada masa yang akan datang yangdi sebabkan antara lain karena

meningkatnya fasilitas pelabuhan yang akan di bangun di Pelabuhan Bengkulu terutama kedalaman alur dan kolam pelabuhan sehingga kapal besar dapat masuk ke pelabuhan Pulau Baai, maka oleh PT. Pelabuhan Indonesia II (Persero) Cabang Pelabuhan Pulau Baai Bengkulu. Dari data dari Cabang pelabuhan Pulau Baai Bengkulu (lihat gambar 34) dengan asumsi pertumbuhan petikemas sebesar 13% (prediksi pertumbuhan sebesar 7% plus inflasi sebesar 6%), dengan asumsi rasio petikemas isi 60% dan petikemas kosong 40% berdasarkan rasio tahun 2012. Volume bongkar muat

petikemas pada tiap tahun tahapan perencanaan dapat di proyeksikan sebagai berikut :

$$P_n = P_o (1 + r)^n$$

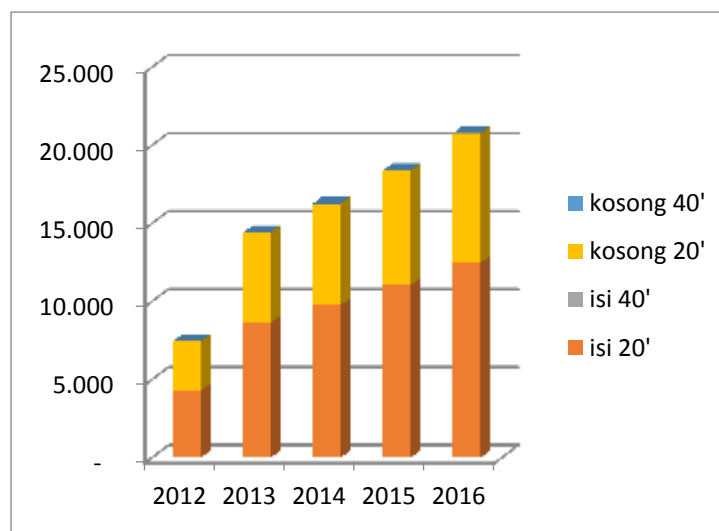
$$P_o = 7452 \text{ TEUs}$$

$$r = 13\%$$

Perhitungan proyeksi Lapangan Penumpukan :

Tabel 2. Proyeksi Pertumbuhan Peti Kemas

NO	URAIAN	SATUAN	TAHUN				
			2012	2013	2014	2015	2016
			(7 bulan)				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	a). ISI 20'	BOX	4,269	8,640	9,763	11,032	12,467
	40'	BOX	-	-	-	-	-
2	b). KOSONG 20'	BOX	3,183	5,760	6,509	7,355	8,311
	40'	BOX	-	-	-	-	-
	PROYEKSI	BOX	7,452	14,400	16,272	18,387	20,778
	PERTUMBUHAN	%			13%	13%	13%



Gambar 5. Grafik Proyeksi Throughput Petikemas

Analisis Kebutuhan Lapangan Penumpukan vs Pertumbuhan Petikemas Hingga Tahun 2016

Pelabuhan Bengkulu sejak akhir Mei 2012 mulai melayani barang dalam kemasan

petikemas sehingga membutuhkan fasilitas lapangan penumpukan sesuai dengan potensi jumlah barang yang ada walaupun pada pola operasi di dermaga masih sama yaitu dermaga multi guna (Multipurpose).

Berdasarkan hal tersebut maka lapangan penumpukan petikemas harus memenuhi beberapa persyaratan minimal berikut :

1. Lapangan harus mempunyai ruang penumpukan yang cukup, sehingga tidak ada petikemas yang di tumpuk di luar lapangan.
2. Sebaiknya hanya trailer dan peralatan bongkar muat petikemas yang boleh berada di lapangan penumpukan petikemas.
3. Adanya pemisahan area antara petikemas kosong dan petikemas isi serta area tersendiri untuk kegiatan stuffing.

Untuk memenuhi persyaratan minimal di atas dengan kondisi eksisting yang hampir padat maka di perlukan perluasan lapangan penumpukan untuk meningkatkan daya tampung petikemas. Dari proyeksi *throughput* yang telah di susun oleh PT. Pelabuhan

Indonesia II (Persero) cabang Pulau Baai Bengkulu tersebut di atas maka di perlukan perluasan lapangan untuk menampung peningkatan arus barang petikemas di beberapa tahun ke depan.

Luas lapangan penumpukan selain bergantung pada jumlah arus petikemas juga di pengaruhi oleh luas lahan yang ada serta peralatan yang di gunakan untuk penanganan petikemas yang mempengaruhi sistem operasi yang akan di jalankan.

Saat ini sebagian besar penumpukan petikemas memanfaatkan area dermaga lokal sebesar 153 TEUs memanfaatkan area tersebut, yang seharusnya area dermaga hanya digunakan untuk kegiatan bongkar muat dari dan ke kapal.

Tabel3. Kebutuhan Luas LapanganPenumpukan

No	Uraian	2013	2014	2015	2016
1	Proyeksi (Tn)	14,400	16,272	18,387	20,778
2	Dwelling Time (hari)	7	7	7	7
3	Ateu (m2/teu)	20	20	20	20
4	Luasan Hilang (%)*	25%	25%	25%	25%
5	Luas Eksisting (m2)	6,772	6,772	6,772	6,772
	Kebutuhan Luas (m2)	7,364	8,322	9,404	10,626
	Kekurangan Luas (m2)	592	1,550	2,632	3,854

*Luasan hilang diambil 25% untuk memaksimalkan kapasitas lapangan penumpukan.

Luas lapangan penumpukan eksisting adalah 6.772 m²

Kebutuhan luas jangka pendek (2016):

$$= 10.626 \text{ m}^2 - 6.772 \text{ m}^2$$

$$= 3.854 \text{ m}^2$$

Jadi, berdasarkan proyeksi pertumbuhan petikemas diketahui bahwa terdapat kekurangan lahan sebesar 3.854 m².

Usulan Penataan Lapangan Penumpukan

Berdasarkan analisis kebutuhan lapangan penumpukan petikemas pada tahun 2016 dibutuhkan lapangan penumpukan sebesar 10.626 m² dengan luas lapangan eksisting 6.772 m². Namun dalam penataan lapangan penumpukan petikemas di pelabuhan Pulau Baai Bengkulu terdapat beberapa hal yang

perlu diperhatikan dikarenakan kondisi eksisting sebagai berikut :

- Pembagian area untuk petikemas kosong dan petikemas isi harus terpisah.
- Lapangan penumpukan eksisting menggunakan area dermaga sebagai area penumpukan.
- Lapangan eksisting awalnya tidak direncanakan sebagai penumpukan petikemas sehingga struktur lapangan tidak dapat menahan beban petikemas dan alat yang bekerja diatasnya.

Berdasarkan hal tersebut diatas, dengan pemanfaatan lahan kosong di belakang gudang sebagai lapangan penumpukan petikemas maka dapat di lakukan perluasan lapangan dengan penataan lapangan yang lebih baik

dengan memanfaatkan peralatan yang tersedia di pelabuhan Pulau Baai Bengkulu. Dari jenis alat yang dipergunakan yaitu *ReachStaker*, *Top Loader* dan Trailer maka sistem yang cocok untuk usulan penataan lapangan penumpukan petikemas adalah dengan sistem *forkliftruck*.

- Luas Lapangan Perluasan= 9782 m²
- Kapasitas lapangan= 743 TEUs
 1. Area *stuffing*= 47 Slot (1 tier)
 2. Area *empty*= 30 slot
 3. Area *full*= 144 slot
- Tinggi susun = 4 tier (untuk petikemas di area lapangan)
= 1 tier (untuk petikemas kegiatan *stuffing*)

Perhitungan *yard occupancyratio* dengan adanya perluasan lapangan penumpukan :

Tabel 4. YOR perluasan lapangan

NO	URAIAN	SATUAN	TAHUN				
			2012	2013	2014	2015	2016
1	2	3	4	5	6	7	8
	PROYEKSI	BOX	7,452	14,400	16,272	18,387	20,778
	PERTUMBUHAN	%			13%	13%	13%
	YOR	%		21.24	24.00	27.12	30.65

Dari perhitungan di atas diperoleh informasi bahwa perluasan dan penataan lapangan penumpukan dapat menampung peningkatan arus petikemas dan dapat menurunkan nilai YOR di lapangan penumpukan petikemas secara signifikan hingga 30,65% pada tahun 2016. Penataan dilakukan untuk mensterilkan area gudang dan dermaga agar tidak terganggu akibat kegiatan di lapangan penumpukan yang menumpang di areal penumpukan non petikemas.

SIMPULAN DAN SARAN

1. Area lapangan penumpukan yang memanfaatkan area dermaga lokal mengakibatkan perubahan fungsi dermaga sebagai tempat kegiatan *cargodoring* yang akan menghambat kegiatan bongkar muat.
2. Kondisi operasional lapangan di pelabuhan Pulau Baai Bengkulu tergolong

Throughput = 20.778 TEUs (tahun 2016)
DwellingTime = 7 hari (rata-rata dipelabuhan Pulau Baai)
Hari kerja efektif = 365 hari

Perhitungan *yard occupancyratio*:

$$\begin{aligned}
 \text{YOR} &= \left(\frac{\text{Produktifitas} \times \text{Dwelling Time}}{\text{Kapasitas Lapangan} \times \text{Hari efektif Kerja}} \right) \times 100\% \\
 &= \left(\frac{20.778 \times 7}{743 \times 365} \right) \times 100\% \\
 &= 30.65\%
 \end{aligned}$$

- tinggi ditunjukkan dengan angka YOR yang mencapai 78.11% dengan *throughput* 7.452 TEUs (dihitung mulai bulan Mei) pada tahun 2012. Hal ini menunjukkan arus kegiatan pelabuhan belum ramai akan tetapi tingkat penggunaan lapangan tergolong tinggi.
3. Saat ini alat yang tersedia masih bisa melayani kegiatan pelayanan petikemas dengan memanfaatkan 1 unit *ReachStaker*, 1 unit *Top Loader* dan 4 unit trailer dengan utilitas alat tertinggi 22,18% dari total jam kerja operasional pelabuhan.
4. Kebutuhan luas lapangan penumpukan pada tahun 2016 sebesar 10.626 m², dengan area lapangan penumpukan eksisting 6.772 m². Akan tetapi kekurangan lahan akan di akomodir dengan memanfaatkan lahan sisi belakang gudang penataan perletakan area kegiatan di lapangan penumpukan dengan area perencanaan perluasan tersedia 9.287 m²,

- sehingga dapat memenuhi peningkatan arus petikemas hingga tahun 2016.
5. Dari hasil proyeksi pertumbuhan arus petikemas hingga tahun 2016, diperlukan perluasan lapangan penumpukan untuk menurunkan nilai YOR hingga 30,16% pada tahun 2016 dan mengindikasikan dengan adanya perluasan dan penataan lapangan penumpukan petikemas dapat menampung pertumbuhan petikemas hingga tahun 2016.
 6. Perlu di lakukan penelitian lebih lanjut untuk perencanaan perkerasan lapangan penumpukan agar dapat menahan beban alat dan petikemas di lapangan sehingga penumpukan dapat di lakukan hingga 4 tier sehingga dapat menampung hingga 743 TEUs.

DAFTAR PUSTAKA

- Bambang Triatmodjo Prof., “Pelabuhan”, Beta Offset, Yogyakarta, 2008
- Bruun, Per, 1993, Port Engineering, Gulf Publishing Company, Texas.
- Drewry Maritime Advisor, “Indonesia Domestic Container Main Sea Corridor”, Singapore, 2012
- Capt. R. P. Suyono, M.Mar, “Shipping – Pengangkutan Intermodal Ekspor Impor Melalui Laut”, Penerbit PPM, Jakarta, 2005
- Soedjono Kramadibrata “Perencanaan Pelabuhan”, Penerbit ITB, Bandung, 2002
- The Overseas Coastal Area Development Institute of Japan, 2002
- Technical Standards and Commentaries for Port and Harbour Facilities in Japan, Dakousha Printing Co., Ltd, Japan.