

TUGAS AKHIR - MO 141326

**APLIKASI KONSEP ECOPORT DI PELABUHAN  
TANJUNG PERAK, SURABAYA**

**Adrian Ramadhan**

**NRP. 4311100045**

**Dosen Pembimbing:**

**Haryo Dwito Armono, S.T., M.Eng, Ph.D**

**Dr.Eng. Kriyo Sambodho, S.T., M.Eng**

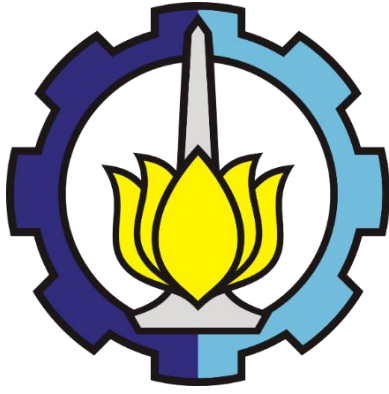
**Jurusan Teknik Kelautan**

**Fakultas Teknologi Kelautan**

**Institut Teknologi Sepuluh Nopember**

**Surabaya**

**2016**



FINAL PROJECT - MO 141326

ECOPORT CONCEPT APPLICATION IN PORT OF  
TANJUNG PERAK, SURABAYA

Adrian Ramadhan

NRP. 4311100045

Supervisors:

Haryo Dwito Armono, S.T., M.Eng, Ph.D

Dr.Eng. Kriyo Sambodho, S.T., M.Eng

Ocean Engineering Department

Faculty of Marine Technology

Sepuluh Nopember Institute of Technology

Surabaya

2016

**APLIKASI KONSEP *ECO*PORT DI PELABUHAN TANJUNG  
PERAK SURABAYA**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana  
Teknik Pada Program Studi S-1 Jurusan Teknik Kelautan Fakultas  
Teknologi Kelautan Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya

Oleh :

**ADRIAN RAMADHAN      NRP. 4311 100 045**

Disetujui oleh :



1. Haryo Dwito Armono, S.T., M.Eng., Ph.D

(Pembimbing I)

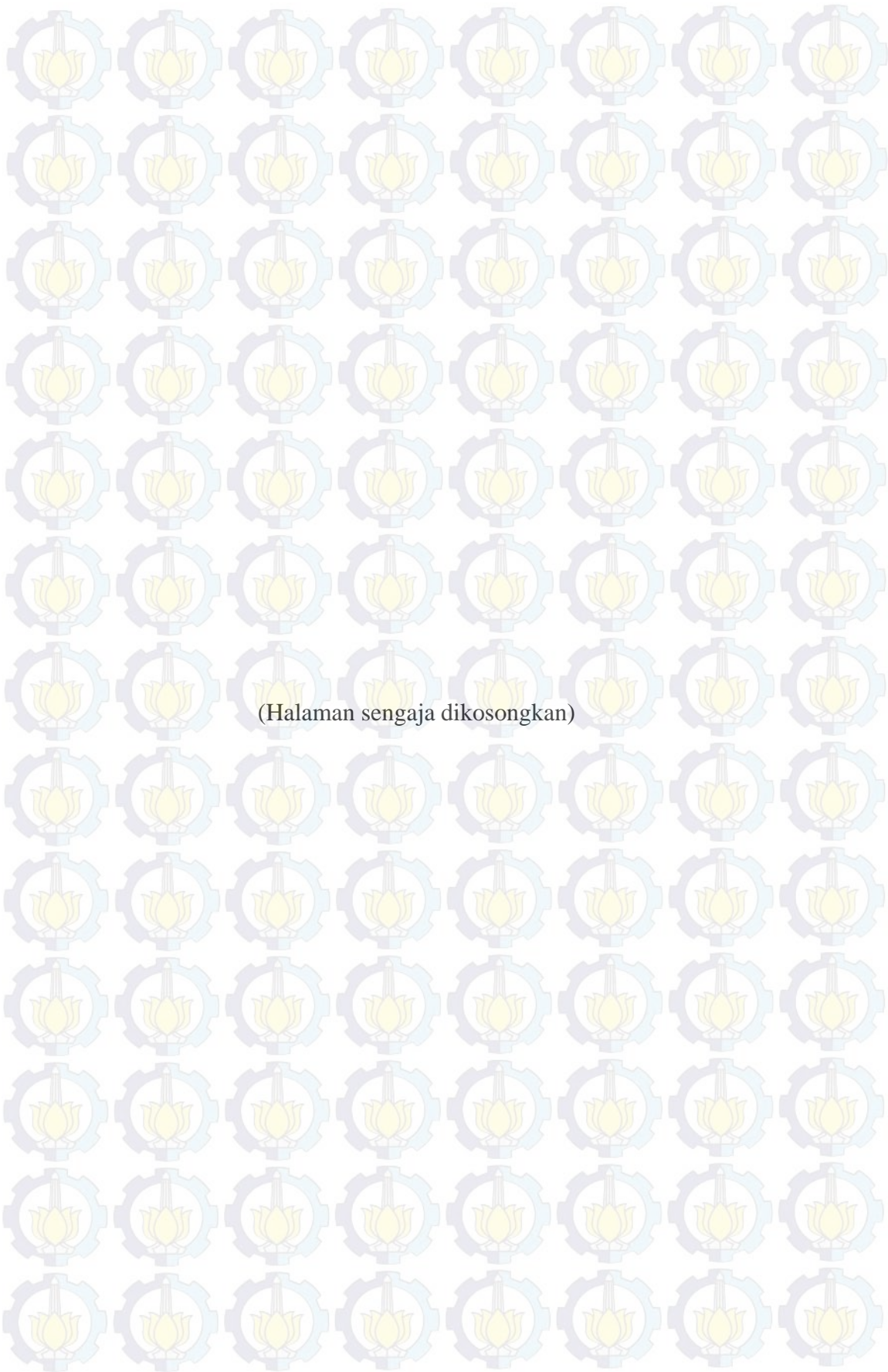
2. Dr.Eng. Kriyo Sambodho, S.T., M.Eng

(Pembimbing II)

3. Drs. Mahmud Musta'in, M.Sc., Ph.D

(Penguji I)

SURABAYA, JANUARI 2016



(Halaman sengaja dikosongkan)

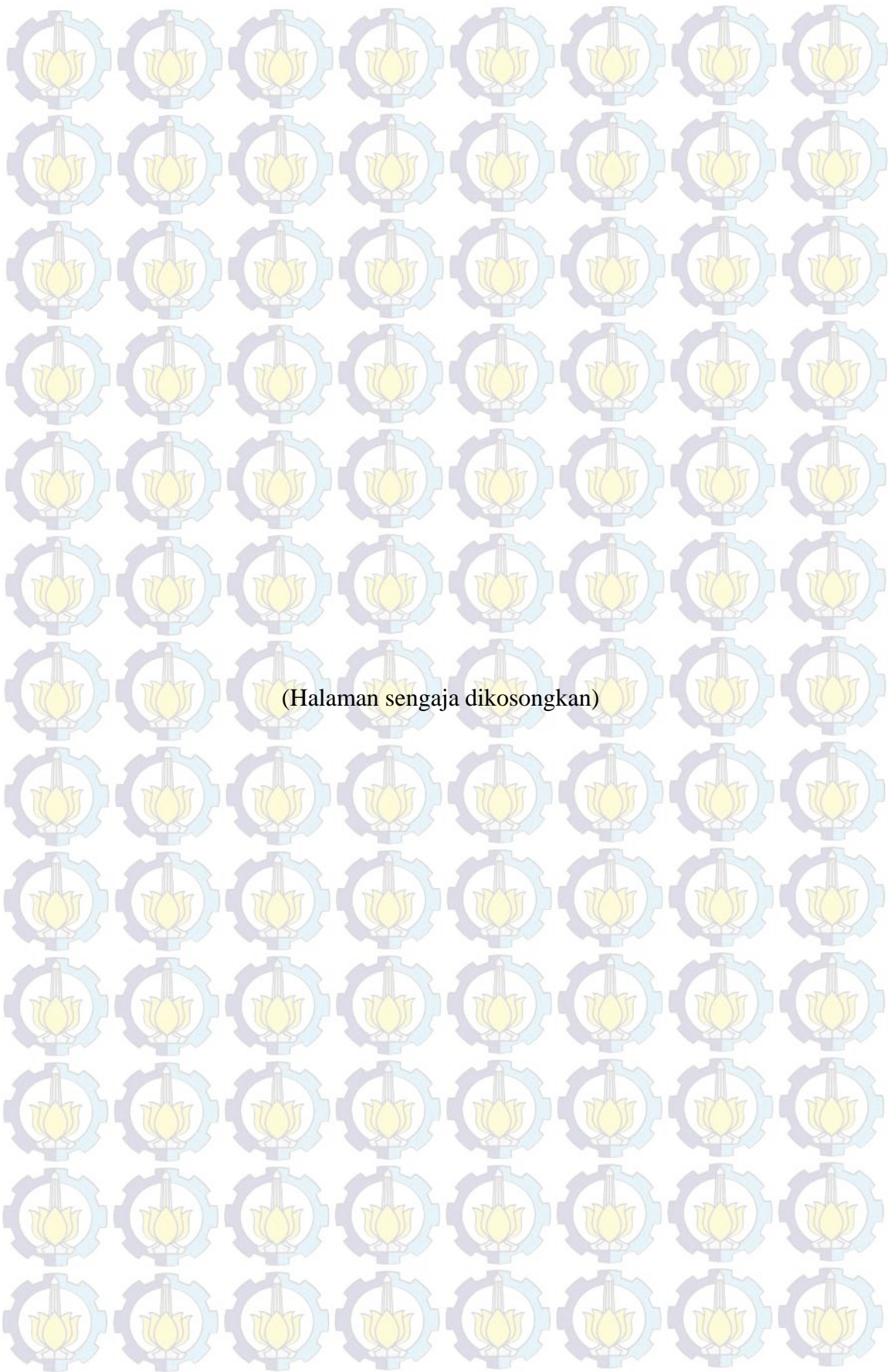
# APLIKASI KONSEP ECOPORT DI PELABUHAN TANJUNG PERAK, SURABAYA

**Nama** : Adrian Ramadhan  
**NRP** : 4311100045  
**Jurusan** : Teknik Kelautan, Fakultas Teknologi Kelautan., ITS  
**Dosen Pembimbing** : Haryo Dwito Armono, ST., M.Eng., P.hD  
Dr.Eng. Kriyo Sambodho, ST., M.Eng

## Abstrak

Laporan ini akan menjelaskan selengkapnya tentang aplikasi konsep *ecoport* di Pelabuhan Tanjung Perak, Surabaya lebih tepatnya di Terminal Penumpang Gapura Surya Nusantara. *Ecoport* adalah suatu konsep tentang pelabuhan berwawasan lingkungan yang memperhatikan aspek lingkungan dan menggunakan daya dukung lingkungan tersebut sebagai dasar dalam penentuan lokasi, pembangunan dan pengoperasian pelabuhan. Cara pengaplikasiannya konsep *ecoport* itu sendiri adalah dengan menilai Terminal Penumpang Gapura Surya Nusantara menggunakan *Guidelines Ecoport* yang disusun berdasarkan pedoman – pedoman yang mendukung, yaitu “Pedoman Teknis Konsep *Ecoport*” yang bersumber dari Dirjen Perhubungan Laut dan “*Greenship Interior Space*” dari lembaga *Green Building Council* Indonesia. Aspek yang dikaji dalam *Guidelines Ecoport* ini adalah mengenai aspek layanan dan kenyamanan untuk penumpang. Kuisisioner adalah alat yang digunakan untuk menilai Terminal Gapura Surya Nusantara yang dibuat sesuai dengan *Guidelines Ecoport* lalu disebarakan kepada pihak manajemen dan operator pelabuhan yang lebih mengerti bagaimana konsep *ecoport* di Terminal Penumpang Gapura Surya Nusantara. Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah Terminal Penumpang Gapura Surya Nusantara mendapat peringkat “**Bronze**” pada pedoman dari GBC, telah memenuhi sebagian besar poin – poin pada pada “Pedoman Teknis Konsep *Ecoport*” dari Dirjen Perhubungan Laut, serta mendapat peringkat “Baik” berdasarkan *Guidelines Ecoport* yang telah dibuat.

**Kata Kunci;** Pelabuhan berwawasan lingkungan, lingkungan, Pelabuhan Tanjung Perak, kuisisioner



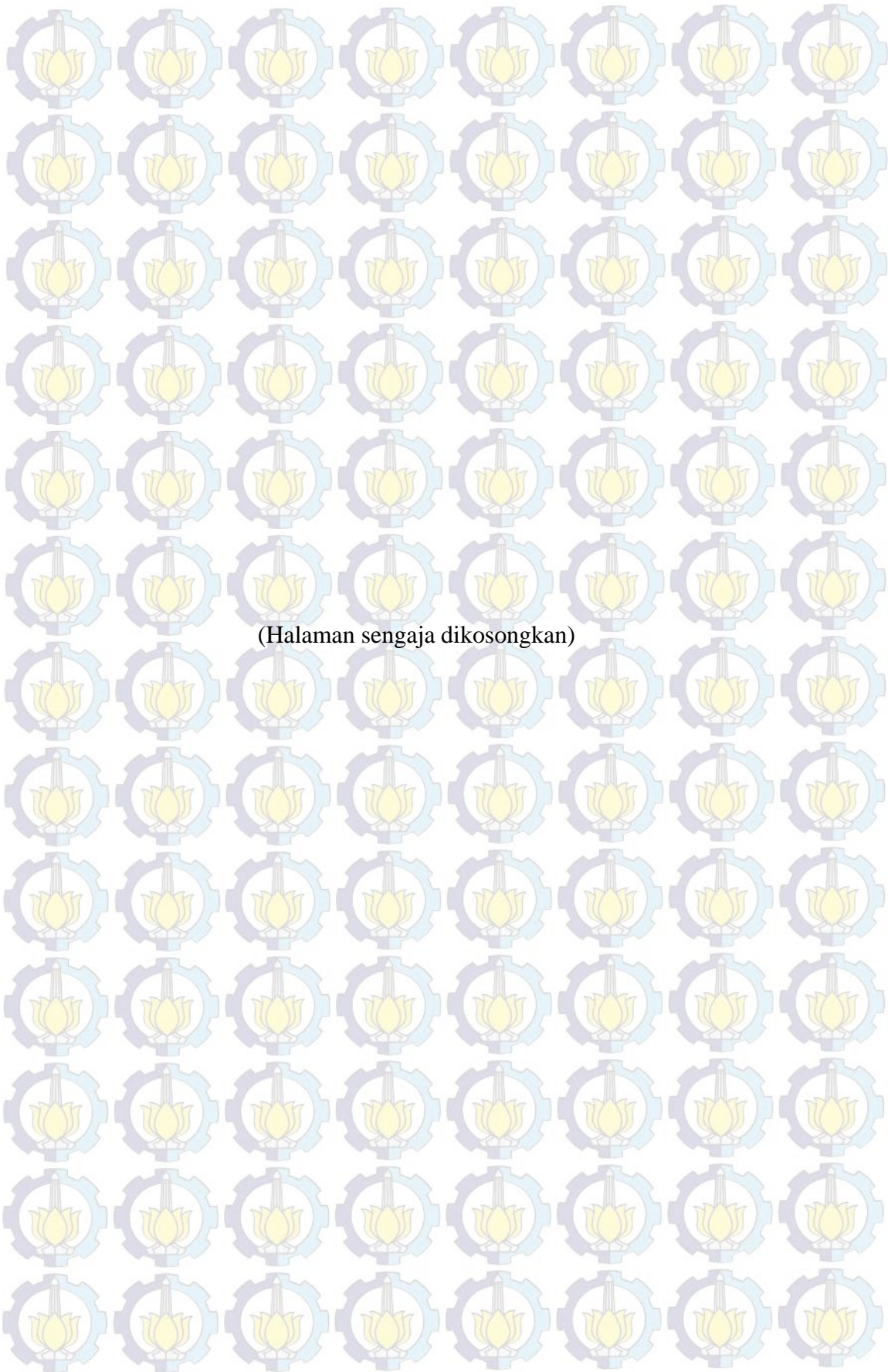
# ECOPORT CONCEPT APPLICATION IN PORT OF TANJUNG PERAK, SURABAYA

**Student's Name** : Adrian Ramadhan  
**Reg. Number** : 4311100045  
**Departement** : Ocean Engineering, Faculty of Marine Tech., ITS  
**Supervisor** : Haryo Dwito Armono, ST., M.Eng., P.hD  
Dr.Eng. Kriyo Sambodho, ST., M.Eng

## Abstract

This report will describe completely about ecoport concept application in Port of Tanjung Perak, Surabaya, more precisely in Gapura Surya Nusantara Passenger Terminal. Ecoport is a concept about environmentally friendly port that concern about environmental aspect and use it as the basic to determine the location of the port development and the port operations itself. The ecoport concept is applied by assessing the Gapura Surya Nusantara Terminal Passenger, Surabaya using Ecoport Guidelines prepared under certified guidelines such as, "Pedoman Teknis Ecoport" from Directorate General of Sea Transportation and "Greenship Interior Space" from Green Building Council Indonesia. The aspects that is examined in this Ecoport Guidelines is service and comfort aspects for passengers. Questionnaire is a tools to assess Gapura Surya Nusantara Passenger Terminal and distributed to the port management and port operators that have better understanding about ecoport concepts in Passenger Terminal Garuda Surya Nusantara. The conclusion of this study is Gapura Surya Nusantara Terminal Passenger got "**Bronze**" rank in GBC guidelines, has fulfilled most of the points from "Pedoman Teknis Ecoport" based from Directorate General of Sea, and also got "**Baik**" rank based from Ecoport Guidelines that has been made.

**Keywords;** ecoport, environment, port of Tanjung Perak Surabaya, questionnaire





## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang yang telah melimpahkan rahmat hidayah, dan inayah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

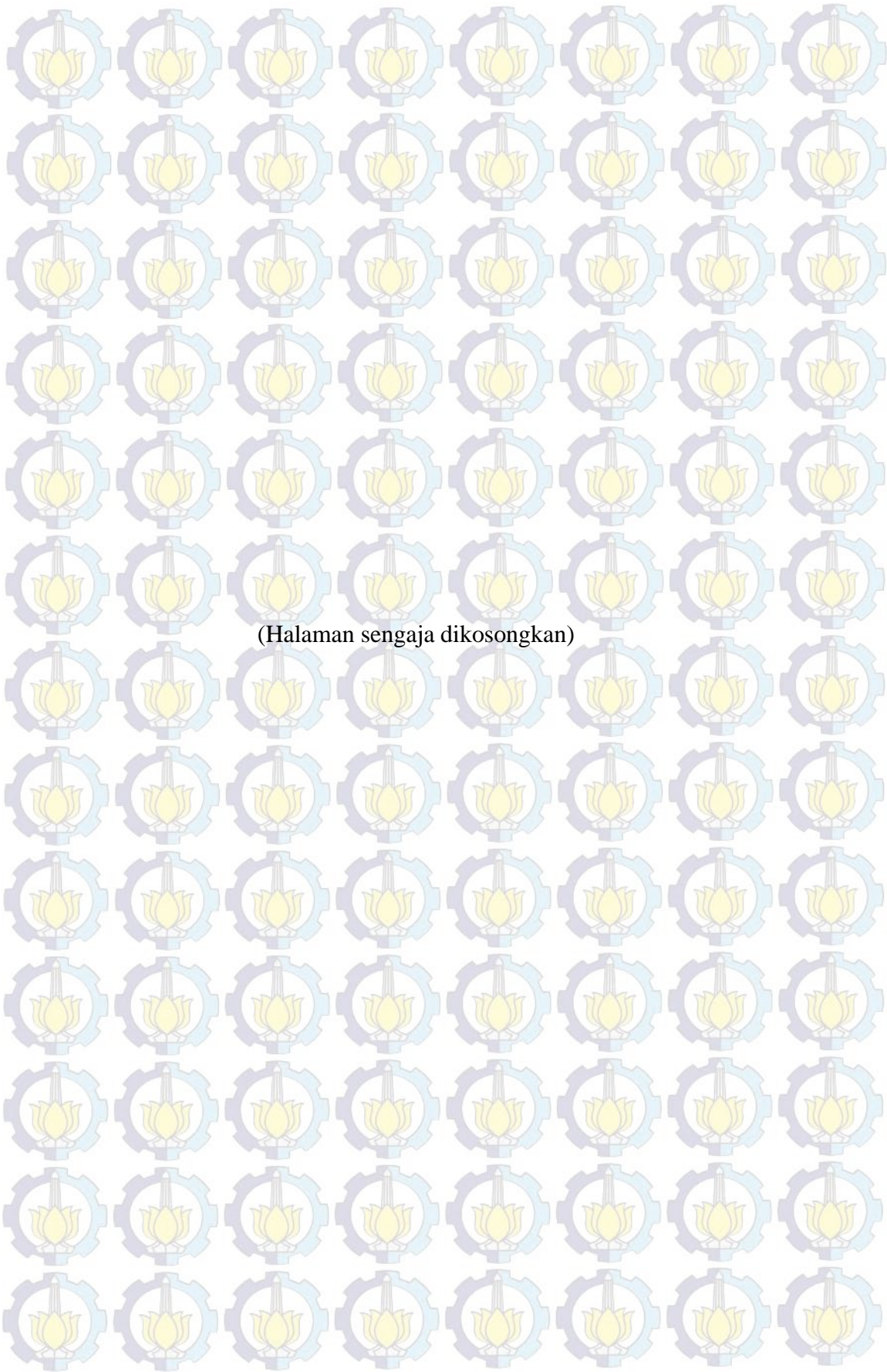
Tugas Akhir adalah salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan S-1 bagi mahasiswa Jurusan Teknik Kelautan ITS Surabaya.

Tugas Akhir ini telah penulis susun secara maksimal dan sesuai dengan pedoman. Hal ini tidak lepas dari dukungan banyak pihak yang telah membantu dan membimbing penulis dalam pengerjaan Tugas Akhir sehari – hari sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul “ Aplikasi Konsep *Ecoport* di Pelabuhan Tanjung Perak, Surabaya”. Harapan penulis semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat menambah pengetahuan bagi para pembaca.

Saya menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih banyak memiliki kekurangan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari banyak pihak. Akhir kata, penulis berharap semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, 9 November 2015

Adrian Ramadhan



(Halaman sengaja dikosongkan)

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
KATA PENGANTAR .....	ix
UCAPAN TERIMA KASIH .....	xi
DAFTAR ISI .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR TABEL .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	3
1.4 Manfaat .....	3
1.5 Batasan Masalah .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI</b>	
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.2 Dasar Teori .....	6
2.2.1 Pelabuhan .....	6
2.2.2 Pelabuhan Tanjung Perak Sebagai Terminal Penumpang Kapal Laut .....	10
2.2.2.1 Terminal Penumpang Kapal Laut sebagai <i>Sub System</i> Pelabuhan .....	11
2.2.2.2 Komponen Terminal Penumpang Kapal Laut .....	11
2.2.3 Aktifitas dan Sirkulasi di Terminal Penumpang Kapal Laut .....	13
2.2.4 Fasilitas Terminal Penumpang Kapal Laut .....	15
2.2.5 Permasalahan Umum Lingkungan di Pelabuhan .....	17
2.2.5.1 Emisi Udara .....	17
2.2.5.2 Limbah .....	18
2.2.5.3 Material Berbahaya dan Pengelolaan Limbah Minyak .....	18
2.2.5.4 Kebisingan .....	19
2.2.6 Pelabuhan Berwawasan Lingkungan ( <i>Ecoport</i> ) .....	19
2.2.7 Strategi Pengelolaan Lingkungan Pelabuhan .....	21
2.2.8 Rincian Komponen Penilaian Konsep <i>Ecoport</i> .....	26

2.2.9 <i>Greenship Interior Space</i> .....	29
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Skema Diagram Alir .....	35
3.2 Penjelasan Diagram Alir Metodologi Penelitian .....	36
<b>BAB IV ISI DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Gambaran Umum .....	39
4.2 Kondisi Terkini Terminal Gapura Surya Nusantara .....	40
4.2.1 <i>Environmental Concepts</i> .....	41
4.2.2 <i>Connectivity Concepts</i> .....	43
4.2.3 <i>Form Concepts</i> .....	45
4.3 Kondisi Fisik dan Lingkungan Sekitar Terminal Gapura Surya Nusantara .....	45
4.3.1 Kualitas Udara .....	45
4.3.2 Kualitas Air Laut .....	46
4.4 Penerapan Konsep <i>Ecoport</i> di Pelabuhan dari Beberapa Negara .....	47
4.4.1 Konsep <i>Ecoport</i> di <i>Port of Piraeus</i> , Yunani .....	47
4.4.2 Konsep <i>Ecoport</i> di <i>Port of Milford Haven</i> , Inggris .....	49
4.5 Penilaian Terminal Gapura Surya Nusantara Berdasarkan Pedoman yang Digunakan ..	49
4.6 <i>Guidelines</i> Efektivitas Penerapan Konsep <i>Ecoport</i> .....	54
4.7 Kuisisioner Efektivitas Penerapan Konsep <i>Ecoport</i> .....	58
4.8 Hasil Survey Penilaian Kuisisioner dan Fasilitas – Fasilitas Terminal Gapura Surya Nusantara yang Sesuai dengan <i>Guidelines Ecoport</i> .....	58
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	75
5.2 Saran .....	75
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	77
<b>LAMPIRAN</b>	

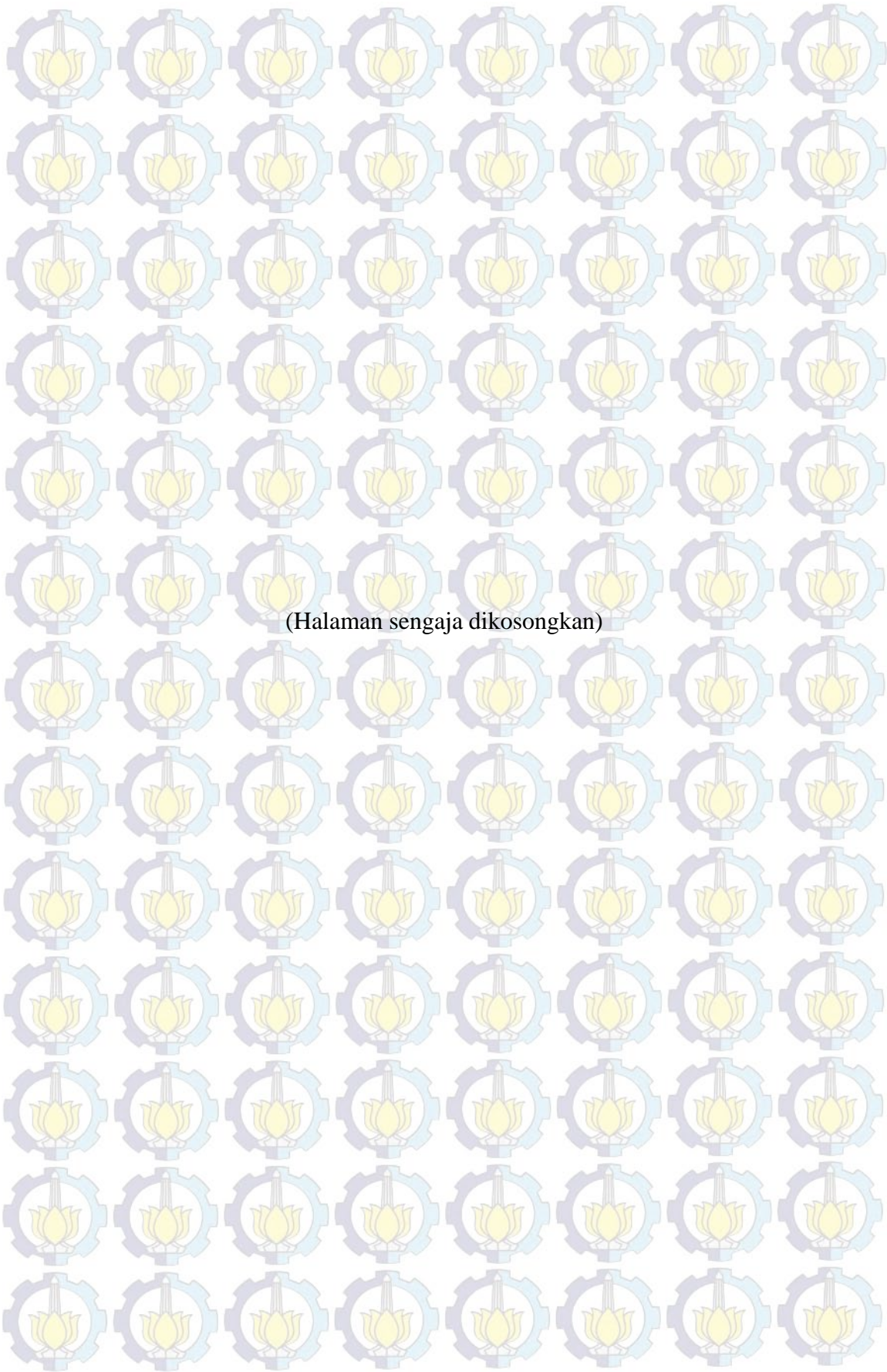
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Wilayah pengelolaan pelabuhan di Indonesia .....	7
Gambar 2.2	Ilustrasi umum pelabuhan buatan .....	7
Gambar 2.3	Pelabuhan Tanjung Perak .....	8
Gambar 2.4	Ilustrasi umum pelabuhan penumpang .....	9
Gambar 2.5	Terminal penumpang kapal laut di Pelabuhan Tanjung Perak .....	10
Gambar 2.6	Perbedaan <i>pier</i> dan <i>wharf</i> .....	12
Gambar 2.7	Dermaga di terminal penumpang Pelabuhan Tanjung Perak .....	12
Gambar 2.8	Fasilitas loket penjualan tiket dermaga Pelabuhan Tanjung Perak .....	16
Gambar 4.1	Lokasi Pelabuhan Tanjung Perak .....	39
Gambar 4.2	Tampak luar Terminal Gapura Surya Nusantara .....	40
Gambar 4.3	Garbarata yang menghubungkan terminal penumpang dengan kapal .....	42
Gambar 4.4	X-ray yang digunakan sebagai fasilitas keamanan di terminal Gapura Surya Nusantara .....	43
Gambar 4.5	Tampak atas Terminal Gapura Surya Nusantara .....	44
Gambar 4.6	Laporan hasil uji kualitas udara di Terminal Gapura Surya Nusantara .....	46
Gambar 4.7	<i>Port of Piraeus</i> , Yunani .....	48
Gambar 4.8	Persentase Kategori <i>Guidelines Ecoport</i> .....	55
Gambar 4.9	Grafik jawaban responden pada pertanyaan kuisisioner kategori 1 yaitu <i>Waste Management, Water Conservation and Water Quality</i> .....	60
Gambar 4.10	Grafik jawaban responden pada pertanyaan kuisisioner kategori 2 yaitu <i>Emissions</i> .....	60
Gambar 4.11	Grafik jawaban responden pada pertanyaan kuisisioner kategori 3 yaitu <i>Indoor and Health Comfort</i> .....	61
Gambar 4.12	Grafik jawaban responden pada pertanyaan kuisisioner kategori 4 yaitu <i>Services</i> .....	61

Gambar 4.13	Taman bagian depan Terminal Gapura Surya Nusantara .....	63
Gambar 4.14	<i>Parking Area</i> Terminal Gapura Surya Nusantara .....	63
Gambar 4.15	<i>Shuttle Bus</i> yang berada di area Terminal Gapura Surya Nusantara .....	64
Gambar 4.16	Ruang tunggu untuk calon penumpang .....	64
Gambar 4.17	Loket pembelian tiket .....	65
Gambar 4.18	Pencahayaan Terminal GSN yang memanfaatkan cahaya dari luar .....	66
Gambar 4.19	<i>Escalator</i> dan lampu yang menggunakan sensor otomatis .....	66
Gambar 4.20	Sistem pendingin milik terminal GSN yang menggunakan VRF .....	67
Gambar 4.21	Tampak dalam ruang <i>control</i> sistem pendingin terminal GSN .....	67
Gambar 4.22	<i>Sewage Treatment Plant</i> milik terminal GSN .....	68
Gambar 4.23	Tampak dalam <i>Sewage Treatment Plant</i> yang merupakan ruang <i>control</i> STP tersebut .....	68
Gambar 4.24	Bagian bawah yang merupakan tempat tangki - tangki air yang digunakan untuk mendaur ulang air .....	69
Gambar 4.25	Bagian atas terminal GSN yang rencananya akan digunakan untuk sumber tenaga alternative yang menggunakan <i>solar cell</i> .....	69
Gambar 4.26	Tanaman dalam ruangan di terminal GSN .....	70
Gambar 4.27	<i>Potable water</i> yang dapat langsung diminum .....	70
Gambar 4.28	Sistem keamanan yang menggunakan <i>x-ray</i> .....	71
Gambar 4.29	Fasilitas ATM untuk calon penumpang .....	71
Gambar 4.30	Fasilitas Garbarata yang digunakan untuk menaiki kapal .....	72
Gambar 4.31	Fasilitas Mushola yang bersih di terminal GSN .....	72
Gambar 4.32	Ruangan <i>foodcourt</i> yang memiliki nilai estetika tersendiri .....	73
Gambar 4.33	<i>Smoking room</i> yang berada di sebelah <i>foodcourt</i> .....	73

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Pedoman Teknis Konsep <i>Ecoport</i> .....	26
Tabel 2.2	<i>Greenship Interior Space</i> .....	31
Tabel 4.1	Tabel Hasil Uji Air Laut di Tepi Dermaga Terminal Penumpang .....	47
Tabel 4.2	Tabel Hasil Penilaian Terminal Gapura Surya Nusantara Berdasarkan <i>Draft Greenship Interior Space</i> dari GBC Indonesia .....	50
Tabel 4.3	Tabel Peringkat <i>Draft Greenship Interior Space</i> dari GBC Indonesia .....	52
Tabel 4.4	Jumlah Kriteria dan Nilai yang ada dalam setiap Kategori .....	55
Tabel 4.5	Kriteria dan Nilai dari Tiap Kategori <i>Guidelines Ecoport</i> yang digunakan sebagai Penilaian .....	56
Tabel 4.6	Presentase dan Peringkat Nilai Minimum .....	57
Tabel 4.7	Profil Jumlah Responden yang Menjawab Iya dan Tidak .....	58
Tabel 4.8	Hasil Penilaian Kuisisioner Berdasarkan <i>Guidelines Ecoport</i> Pelabuhan Berwawasan Lingkungan .....	62



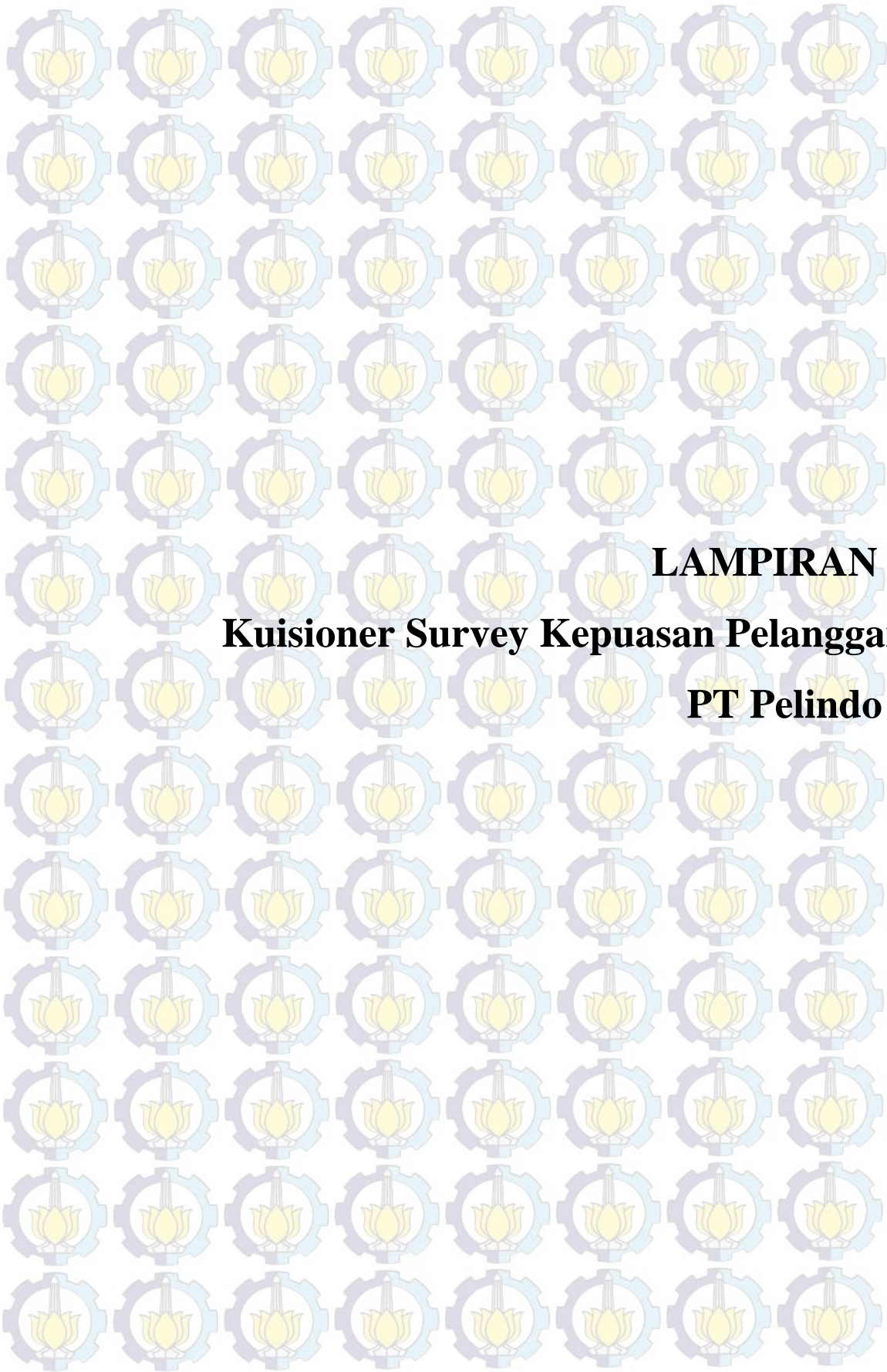




**LAMPIRAN 1**  
**Kuisisioner Efektivitas *Ecoport***  
**Pelabuhan Tanjung Perak**  
**Surabaya**



**LAMPIRAN 2**  
**Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup**  
**No. 05 Tahun 2009 tentang**  
**Pengelolaan Limbah di Pelabuhan**



**LAMPIRAN 3**  
**Kuisiner Survey Kepuasan Pelanggan**  
**PT Pelindo I**

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu Negara Maritim terbesar di dunia dengan jumlah pulau sekitar 17.500 pulau dan memiliki garis panjang pantai terpanjang kedua di dunia setelah Kanada (18.000 km<sup>2</sup>), sehingga 2/3 luas wilayah Indonesia merupakan wilayah lautan. Dengan letak geografis dan luas wilayah Indonesia tersebut, Indonesia memiliki potensi yang sangat besar di sektor kelautan maupun perikanan yang dapat dimanfaatkan untuk menuju Indonesia maju dan makmur (Solikhin, dkk : 2005)

Potensi besar yang dimiliki oleh Indonesia dapat dimanfaatkan apabila memiliki infrastruktur yang juga memadai di bidang kelautan itu sendiri. Salah satu infrastruktur yang dapat menopang hal tersebut adalah pelabuhan. Menurut peraturan pemerintah RI no. 69 tahun 2001 tentang kepelabuhanan, yang dimaksud pelabuhan adalah tempat yang terdiri dari daratan dan perairan disekitarnya dengan batas - batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan ekonomi, dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, berlabuh, naik turun penumpang dan atau bongkar muat barang yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi.

Salah satu pelabuhan di Indonesia yang juga merupakan pelabuhan kedua terbesar di Indonesia adalah pelabuhan Tanjung Perak, Surabaya. Pelabuhan Tanjung Perak, Surabaya memiliki arus penumpang yang cukup padat pada tahun 2014, menurut data dari <http://www.pelindo.co.id/tanjung-perak-surabaya> yang merupakan situs resmi Pelindo, diperkirakan arus penumpang pada tahun 2014 berjumlah sebanyak 740.093 penumpang.

Dari data kepadatan arus penumpang di pelabuhan tersebut harus diimbangi dengan suatu sistem atau konsep pengelolaan lingkungan di kawasan pelabuhan yang memadai, karena pelabuhan sendiri juga berdampak buruk apabila tidak dikelola secara efektif. Dampak yang disebabkan oleh kegiatan pelabuhan yaitu

penurunan kualitas udara, peningkatan kebisingan, penurunan kualitas air laut dan kualitas air permukaan, serta gangguan terhadap biota di perairan. Maka dari itu diperlukan konsep yang dapat menyelesaikan dampak pelabuhan terhadap lingkungan, serta meningkatkan keefektifitasannya. Salah satu konsep yang menarik seputar kepelabuhan akhir – akhir ini lantaran Indonesia akan segera memasuki era Masyarakat Ekonomi Asean (MEA) adalah *ecoport*.

MEA sendiri adalah kesepakatan antar negara – negara di kawasan Asia Tenggara yang bertujuan mengintegrasikan ekonomi dengan cara menyatukan pasar dan basis produksi. Dengan terciptanya kesatuan pasar dan basis produksi maka akan membuat arus barang, jasa, investasi, modal dalam jumlah yang besar, dan skilled labour menjadi tidak ada hambatan dari satu negara ke negara lainnya di kawasan Asia Tenggara (Arya Baskoro : 2013). Ini dilakukan agar daya saing ASEAN meningkat serta dapat menyaingi Cina dan India untuk menarik investasi asing. Penanaman modal asing di wilayah ini sangat dibutuhkan untuk meningkatkan lapangan pekerjaan dan meningkatkan kesejahteraan.

Indonesia secara tidak langsung harus mempersiapkan diri untuk menghadapi era MEA tersebut, salah satu caranya adalah dengan menerapkan konsep *ecoport* di pelabuhan – pelabuhan di Indonesia. Sehingga, dibutuhkan evaluasi atas bagaimana cara menerapkan konsep *ecoport* di pelabuhan Indonesia, di tugas akhir ini akan dibahas mengenai penerapan konsep *ecoport* itu sendiri di pelabuhan Tanjung Perak, Surabaya.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Permasalahan yang dikaji pada tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana *guidelines* yang digunakan sebagai panduan dalam penerapan konsep *ecoport* ?
2. Bagaimana penerapan konsep *ecoport* yang sejauh ini sudah terpenuhi di pelabuhan Tanjung Perak, Surabaya berdasarkan hasil survey kuisisioner, survey lokasi dan wawancara?

### **1.3. Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Menyusun *guidelines* yang digunakan sebagai panduan dalam penerapan konsep *ecoport*.
2. Mengetahui penerapan konsep *ecoport* yang sejauh ini sudah terpenuhi di pelabuhan Tanjung Perak, Surabaya berdasarkan hasil survey kuisisioner, survey lokasi dan wawancara.

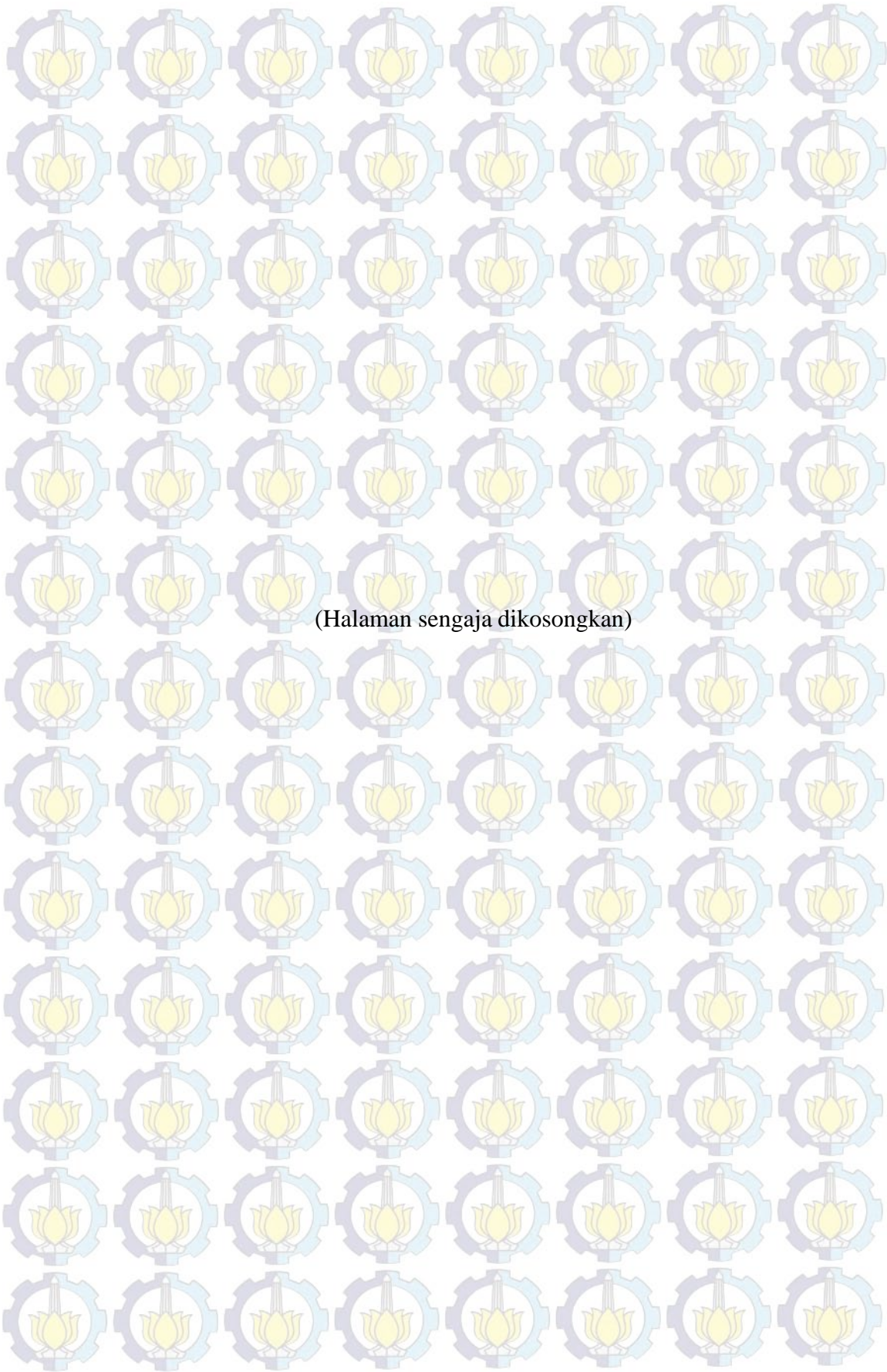
### **1.4. Manfaat**

1. Dapat menyusun *guidelines* yang digunakan sebagai panduan dalam penerapan konsep *ecoport*.
2. Dapat mengetahui sejauh mana konsep *ecoport* di pelabuhan Tanjung Perak, Surabaya berdasarkan hasil survey kuisisioner, survey lokasi, dan wawancara.

### **1.5. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Lokasi yang diteliti adalah pelabuhan Tanjung Perak, Surabaya, tepatnya di Terminal Gapura Surya Nusantara.
2. Aspek yang dikaji adalah aspek layanan dan kenyamanan untuk penumpang.



## II. TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

### 2.1. Tinjauan Pustaka

Konsep *green port* atau *ecoport* memang merupakan hal baru bagi sebagian besar pelabuhan nasional maupun pelabuhan internasional di Indonesia. Kendati pelabuhan merupakan restricted area, namun hampir semua ocean going port di negara maju sudah sejak lama menerapkan green port di pelabuhan-pelabuhannya. Pelabuhan tidak saja disibukkan dengan aktivitas bongkar-muat barang, namun juga sangat dekat dengan kegiatan bersifat olahraga dan wisata bahari. Namun, untuk dapat menggabungkan berbagai fungsi tersebut, pelabuhan harus memiliki serta menjaga kawasan pelabuhan dengan konsep green port secara berkelanjutan. Pencemaran pantai, terutama akibat aktivitas bongkar-muat, misalnya, harus ditekan pada tingkat minimal. Demikian halnya keberadaan ruang terbuka hijau, harus diupayakan dan dijaga hingga tingkat maksimal, sehingga fungsi-fungsi konservasi di kawasan pelabuhan dapat tetap dipertahankan (Aleksander Purba, 2010)

Program Bandar Indah (*ecoport*) sebagai salah satu bagian Program Pantai dan Laut Lestari, telah dicanangkan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Laut, Departemen Perhubungan bekerjasama dengan Kementerian Lingkungan Hidup sebagai tindak lanjut dari Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran dan/atau Perusakan Laut. Program *ecoport* ditujukan untuk pengendalian pencemaran dan perusakan lingkungan pelabuhan, dan pada tahap awal program *ecoport* diterapkan pada pelabuhan *international-hub* dan pelabuhan internasional. Mengingat pentingnya permasalahan diatas, maka perlu dilakukan studi lebih lanjut tentang penerapan konsep *ecoport* untuk lebih mengetahui *guidelines* dari konsep *ecoport* itu sendiri.



## **2.2. Dasar Teori**

### **2.2.1. Pelabuhan**

Pelabuhan (*port*) adalah daerah perairan yang terlindung terhadap gelombang, yang dilengkapi dengan fasilitas terminal laut meliputi dermaga di mana kapal dapat bertambat untuk bongkar muat barang, *crane* untuk bongkar muat barang, gudang laut (transito) dan tempat – tempat penyimpanan di mana kapal membongkar muatannya, dan gudang – gudang di mana barang – barang dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama selama menunggu pengiriman ke daerah tujuan atau pengapalan. Terminal ini dilengkapi dengan jalan kereta api dan/ atau jalan raya. (Triatmodjo, 2010).

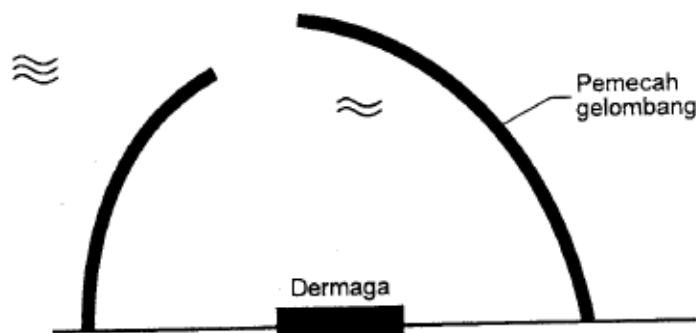
Menurut UU No. 21 Tahun 1992, pelabuhan adalah tempat yang terdiri dari daratan dan pantai di sekitarnya dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kapal bersandar, berlabuh, naik-turun penumpang, dan atau bongkar muat barang yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan, serta sebagai tempat pemindahan intra dan antar moda transportasi.

Ditinjau dari segi penyelenggarannya pelabuhan Tanjung Perak merupakan salah satu pelabuhan umum di Indonesia. Pelabuhan umum adalah pelabuhan yang diselenggarakan untuk kepentingan pelayanan masyarakat umum. Penyelenggaraan pelabuhan umum dilakukan oleh Pemerintah dan pelaksanaannya dapat dilimpahkan kepada badan usaha milik negara yang didirikan untuk maksud tersebut. Di Indonesia dibentuk empat badan usaha milik negara yang diberi wewenang mengelola pelabuhan umum diusahakan. Keempat badan usaha tersebut adalah PT Pelindo I di Medan, Pelindo II di Jakarta, Pelindo III di Surabaya, dan Pelindo IV di Ujung Pandang. Wilayah pengelolaan pelabuhan dapat dilihat di Gambar 2.1 dibawah ini (Triatmodjo, 2010).



Gambar 2.1 Wilayah pengelolaan pelabuhan di Indonesia.  
(Sumber: Bambang Triatmodjo, 2010)

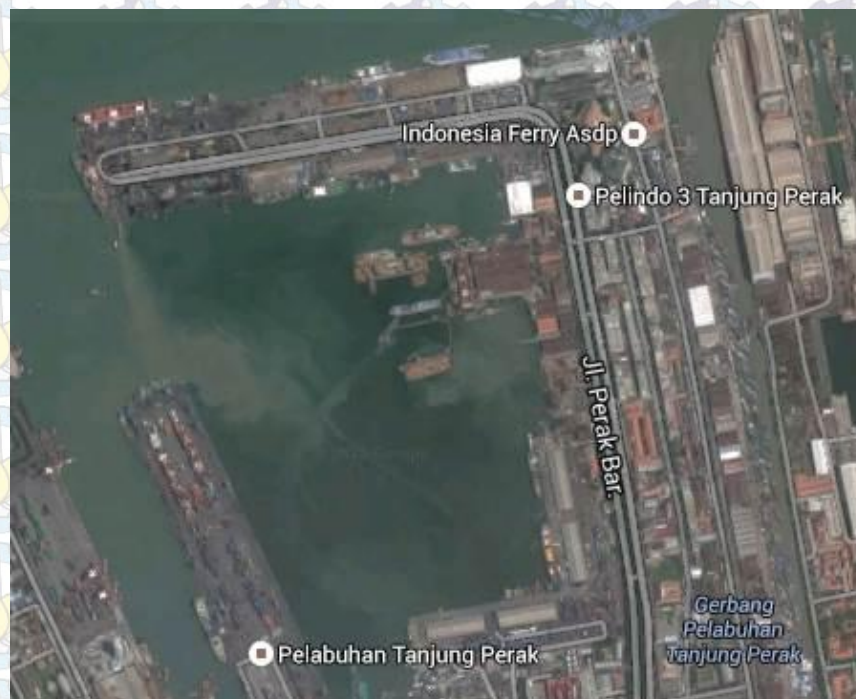
Sedangkan apabila ditinjau dari letak geografisnya pelabuhan Tanjung Perak merupakan pelabuhan buatan. Pelabuhan buatan sendiri adalah suatu perairan yang dilindungi dari pengaruh gelombang dengan adanya *breakwater*. Pemecah gelombang ini (*breakwater*) membuat daerah perairan tertutup dari laut dan hanya dihubungkan oleh suatu celah (mulut pelabuhan) untuk keluar masuknya kapal. Di dalam daerah tersebut dilengkapi dengan alat penambat. Bangunan ini dibuat mulai dari pantai dan menjorok ke laut sehingga gelombang yang menjalar ke pantai terhalang oleh bangunan tersebut seperti yang ditunjukkan di Gambar 2.2 berikut (Triatmodjo, 2010).



Gambar 2.2 Ilustrasi umum pelabuhan buatan.  
(Sumber: Bambang Triatmodjo, 2010)

Ditinjau dari segi pengusahaannya pelabuhan Tanjung Perak merupakan pelabuhan yang diusahakan, yang dimaksud pelabuhan yang diusahakan sendiri adalah pelabuhan yang sengaja diusahakan untuk memberikan fasilitas – fasilitas yang diperlukan oleh kapal yang memasuki pelabuhan untuk melakukan kegiatan bongkar muat barang, menaik-turunkan penumpang serta kegiatan lainnya. Pemakaian pelabuhan ini dikenakan biaya untuk setiap pekerjaan di pelabuhan tersebut.

Ditinjau dari fungsi perdagangan nasional dan internasional pelabuhan Tanjung Perak adalah pelabuhan laut. Pelabuhan laut adalah pelabuhan yang bebas dimasuki kapal – kapal berbendara asing. Pelabuhan ini biasanya merupakan pelabuhan utama di suatu daerah yang dilabuhi kapal – kapal yang membawa barang untuk ekspor/impur secara langsung ke dan dari luar negeri. Gambar 2.3 dibawah ini merupakan gambar satelit dari Pelabuhan Tanjung Perak.

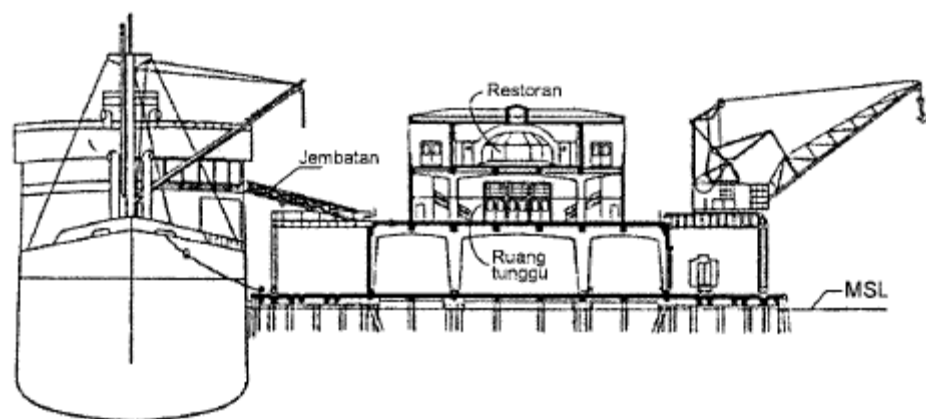


Gambar 2.3 Pelabuhan Tanjung Perak.

(Sumber: <https://www.google.com/maps>, 2015)

Selain dari segi penyelenggaraannya pelabuhan juga dapat ditinjau dari segi penggunaannya. Pelabuhan Tanjung Perak dari segi penggunaannya lebih terfokus sebagai pelabuhan penumpang. Pelabuhan penumpang sendiri adalah pelabuhan yang digunakan oleh orang-orang yang bepergian dengan menggunakan kapal penumpang. Terminal penumpang dilengkapi dengan stasiun penumpang yang melayani segala kegiatan yang berhubungan dengan kebutuhan orang bepergian, seperti ruang tunggu, kantor maskapai pelayaran, tempat penjualan tiket, mushala, toilet, kantor imigrasi, kantor bea cukai, keamanan, direksi pelabuhan, dan sebagainya. Barang – barang yang perlu dibongkar muat tidak begitu banyak, sehingga gudang barang tidak perlu besar. Untuk kelancaran masuk keluarnya penumpang dan barang, sebaiknya jalan masuk/ keluar dipisahkan. Penumpang melalui lantai atas dengan menggunakan jembatan langsung ke kapal, sedang barang-barang melalui dermaga (Triatmodjo, 2010).

Pada pelabuhan penumpang dengan tinggi pasang surut besar, dibuat jembatan apung yang digunakan oleh penumpang untuk masuk ke kapal dan sebaliknya. Pada Gambar 2.4 dibawah ini merupakan ilustrasi umum pelabuhan penumpang.



Gambar 2.4 Ilustrasi umum pelabuhan penumpang.

(Sumber: Bambang Triatmodjo, 2010)

### 2.2.2. Pelabuhan Tanjung Perak Sebagai Terminal Penumpang Kapal Laut

Penelitian ini lebih terfokus terhadap pelabuhan Tanjung Perak sebagai sebuah terminal penumpang kapal laut. Pengertian dari terminal penumpang kapal laut sendiri adalah suatu wadah bagi aktifitas proses perpindahan penumpang dari satu sub system angkutan ke sub system angkutan lain yang berbeda karakteristiknya.

Dengan kata lain, dari sarana angkutan laut (kapal penumpang) ke sarana angkutan darat (taxi, bus, kendaraan pribadi dan sebagainya), atau sebaliknya. Dilihat dari sudut sistem lingkup pelabuhan, terminal penumpang kapal laut adalah sebagai komponen sub sistem pelabuhan yang berfungsi mewadahi kegiatan pelayanan bagi penumpang antar pulau atau negara dengan sarana kapal laut. (S. Wiyadi, 2011) Pada Gambar 2.5 dibawah ini merupakan tampak depan terminal penumpang di Pelabuhan Tanjung Perak.



Gambar 2.5 Terminal penumpang kapal laut di Pelabuhan Tanjung Perak.

(Sumber: <http://www.merdeka.com/foto/uang/wajah-baru-pelabuhan-tanjung-perak-bak-bandara-internasional.html>, 2014)

### **2.2.2.1. Terminal Penumpang Kapal Laut sebagai Sub System Pelabuhan**

#### **1. Lokasi dan kedudukan**

Lokasi terminal penumpang kapal laut selalu berada dalam wilayah perairan pelabuhan laut. Kedudukan yang dimaksud adalah sebagai pendaerahan terminal penumpang terhadap terminal barang pada umumnya lebih dominan tingkat kepentingan dan kuantitas kegiatannya di pelabuhan

#### **2. Pengelolaan**

Wewenang langsung terhadap terminal kapal laut berada pada PT. (Persero) Pelabuhan Indonesia I (PELINDO I)

#### **3. Aksesibilitas**

Pencapaian terminal penumpang kapal laut yang terletak dalam area pelabuhan yang merupakan area terbuka menyebabkan beberapa pelabuhan terjadi akses langsung perpindahan moda angkutan lain, seperti angkutan darat (S. Wiyadi, 2011).

### **2.2.2.2. Komponen Terminal Penumpang Kapal Laut**

#### **1. Area dermaga**

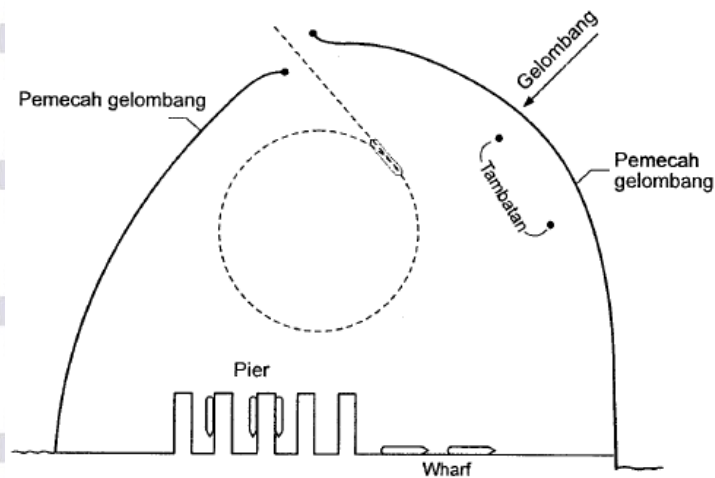
Dermaga adalah suatu bangunan yang digunakan untuk merapat dan menambatkan kapal yang melakukan bongkar muat barang dan menaik-turunkan penumpang. Bentuk dermaga tergantung kegunaan pelabuhan dan kedalaman alur pelayaran, yaitu :

##### **a. *Wharf***

Dermaga yang posisinya menjorok ke tengah laut atau tegak lurus garis pantai. Dermaga ini dibuat apabila kedalaman alur perairan pelabuhan tidak mencukup untuk kapal-kapal masuk dan melakukan (*maneuvering ship*).

b. *Pier* atau *Jetty*

Antara dermaga dan pantai dihubungkan dengan jembatan penghubung sebagai penerus dari pergerakan barang. Pada Gambar 2.6 ditunjukkan ilustrasi perbedaan *pier* dan *wharf*, sedangkan pada Gambar 2.7 merupakan area dermaga terminal penumpang di Pelabuhan Tanjung Perak.



Gambar 2.6 Perbedaan *pier* dan *wharf*.

(Sumber: Bambang Triatmodjo, 2010)



Gambar 2.7 Dermaga di terminal penumpang Pelabuhan Tanjung Perak.

(Sumber: <http://www.merdeka.com/foto/uang/wajah-baru-pelabuhan-tanjung-perak-bak-bandara-internasional.html>, 2014)

## 2. Area pelayanan umum

Area pelayanan umum mencakup antara lain :

- Bangunan terminal
- Area parkir kendaraan penumpang

## 3. Dimensi dermaga

- Panjang dermaga menentukan daya tampung banyaknya kapal yang bersandar dan bertambat
- Lebar dermaga tergantung pada aktifitas pelayanan dermaga terhadap jenis dan ukuran kapal. Secara teknik minimal lebar dermaga adalah 3-25 meter.

## 4. Fasilitas dermaga

Terutama untuk kepentingan kelangsungan perjalanan kapal antara lain : saluran air minum/air bersih, fuel/bahan bakar kapal, dan lain-lain.

## 5. Bangunan terminal

Merupakan wadah processing penumpang dan barang bawaan yang akan embarkasi atau debarkasi dari kapal penumpang. Sebagaimana telah diuraikan bahwa terminal penumpang kapal laut adalah komponen dari sub sistem pelabuhan, maka aktifitas pokoknya disini adalah pelayanan kepada masyarakat pemakai jasa angkutan laut. Fasilitas wadah kegiatan tersebut meliputi :

- Pelayanan pra dan pasca perjalanan penumpang.
- Pelayanan informasi dan penjualan tiket.
- Pelayanan processing penumpang dan barang bawaan.
- Pelayanan penunjang untuk memenuhi keinginan dan kebutuhan penumpang.

## 6. Area parkir kendaraan penumpang.

### **2.2.3. Aktifitas dan Sirkulasi di Terminal Penumpang Kapal Laut**

Aktifitas yang terjadi di dalam terminal penumpang terutama dipengaruhi oleh (S. Wiyadi, 2011) :

#### 1. Manusia



Manusia dalam hal ini adalah :

a. Penumpang

Penumpang dibagi menjadi penumpang domestik dan turis yang melakukan kegiatan embarkasi, yaitu berangkat dari terminal penumpang ataupun debarkasi, yaitu kedatangan atau menuju ke terminal penumpang.

b. Pengantar dan penjemput

c. Pengelola terminal, meliputi :

- Karyawan terminal, yaitu yang bertanggung jawab langsung tentang keadaan terminal baik operasional maupun administrasi.
- Karyawan perusahaan pelayanan, yaitu yang melakukan kegiatan operasional di dalam terminal penumpang, yaitu penjualan karcis dan pembagasian.

d. Karyawan dari pemerintah, yaitu dalam divisi kesehatan, bea cukai, dan hukum (imigrasi dan emigrasi).

2. Barang bawaan

Meliputi :

a. Barang yang biasa dibawa oleh penumpang

b. Barang dari bagasi

c. Barang muatan bukan kargo, yaitu barang bawaan yang langsung dimasukkan kedalam bagasi, seperti barang pindahan, barang elektronik berukuran besar, dan barang dagangan dalam jumlah yang banyak.

Sirkulasi yang utama dari terminal penumpang adalah sirkulasi penumpang dan barang bagasi yang akan berangkat maupun turun (mencakup domestik maupun luar negeri). Sirkulasi penumpang dan barang bagasi menuju dan dari dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Sistem perpindahan penumpang

Pada dasarnya terdapat 3 alternatif, yaitu :

- Berjalan kaki : efisien bila jarak kapal dengan terminal dekat, tetapi rentan terhadap cuaca.

- Dengan kendaraan darat : efisien bila jarak kapal dengan terminal jauh.

- Dengan jembatan : efisien karena dapat digunakannya area bawah dengan atas secara bersamaan.

## 2. Sistem perpindahan bagasi

- Cart : bagasi diangkut dengan kereta dan kemudian dipindahkan dengan tangan ke lokasi pengambilan.

- Converter : perpindahan bagasi dengan ban berjalan. Adapun jenis converter itu sendiri adalah :

- *Carousel conveyor* : bagian yang datang melalui *conveyor* baik dari lantai bawah maupun atas selanjutnya diterima oleh *conveyor* yang berputar terus – menerus.

- *Race track* : jika pada *carousel* bentuk *conveyor* penerima berbentuk bundar, maka sistem ini dibentuk *conveyor* horizontal.

- *Amoeba conveyor* : proses perpindahan bagasi melalui *conveyor* yang berputar secara tetap dengan melalui dinding. Ruang pengambilan dan ruang pengumpulan bagasi terpisah.

### 2.2.4. Fasilitas Terminal Penumpang Kapal Laut

Fasilitas yang terdapat di terminal penumpang secara pokok dapat dibagi menjadi 2 kelompok besar, yaitu (S. Wiyadi, 2011) :

#### 1. Fasilitas pelayanan dan penumpang kapal

- Daerah kedatangan atau keberangkatan untuk menaikkan atau menurunkan penumpang.

- Fasilitas parkir untuk mobil, sepeda motor (roda 2), dan pejalan kaki.

- Fasilitas untuk menaikkan dan menurunkan penumpang, misal halte dan taxi area.

- Loket penjualan tiket dan cek bagasi.



Gambar 2.8 Fasilitas loket penjualan tiket dermaga Pelabuhan Tanjung Perak. (Sumber: <http://www.merdeka.com/foto/uang/wajah-baru-pelabuhan-tanjung-perak-bak-bandara-internasional.html>, 2014)

- Loket kesehatan (karantina).
  - Loket persyaratan hukum (emigrasi dan imigrasi).
  - Fasilitas pengambilan bagasi.
  - Ruang untuk pergerakan penumpang.
  - Ruang tunggu dan istirahat.
  - Fasilitas penunjang pelayanan, seperti telepon umum dan restoran.
  - Fasilitas informasi jadwal dan rute perjalanan.
  - Fasilitas untuk pengantar dan penjemput.
  - Fasilitas penumpang keberangkatan seperti fasilitas penghubung (mobil untuk menjemput penumpang).
2. Fasilitas pengelola terminal
- Kantor untuk personil pengelola
  - Kantor untuk personil imigrasi dan bea cukai
  - Kantor untuk personil kesehatan dan karantina
  - Kantor untuk personil keamanan.

## 2.2.5. Permasalahan Umum Lingkungan di Pelabuhan

Permasalahan lingkungan di pelabuhan dan terminal serta dalam operasinya secara garis besar adalah sebagai berikut (World Bank Group, 2007) :

1. Manajemen material hasil pengerukan
2. Emisi (Gas Pembuangan) yang mencemari udara
3. Limbah pembuangan saat operasional pelabuhan
4. Pengelolaan limbah cair
5. Pengelolaan limbah padat
6. Bahan berbahaya dan pengelolaan limbah minyak
7. Kebisingan
8. Keanekaragaman hayati

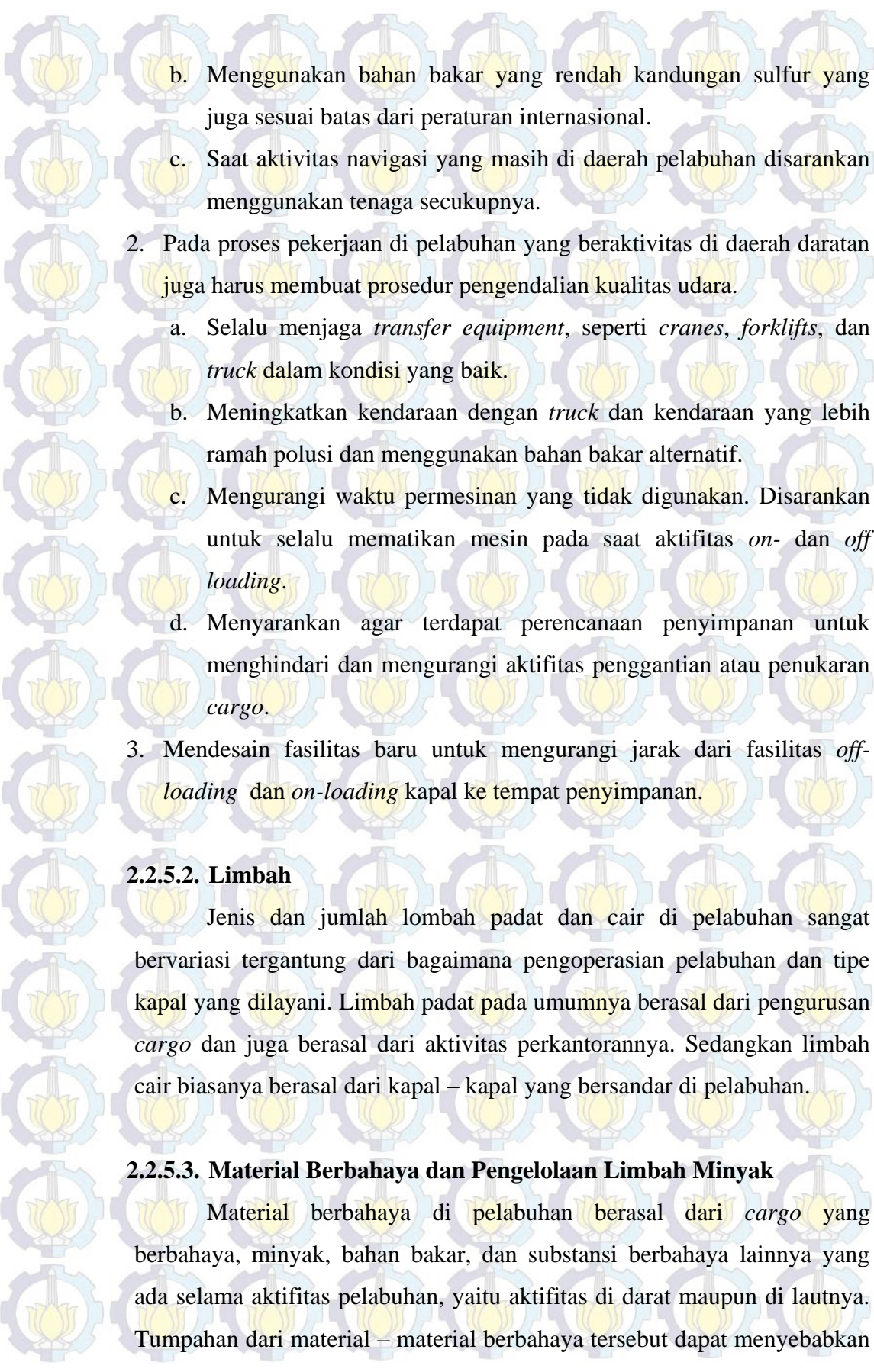
Dibawah ini akan dijabarkan tentang permasalahan lingkungan ini yang terkait mengenai kenyamanan penumpang terminal Pelabuhan Tanjung Perak.

### 2.2.5.1. Emisi Udara

Sumber polusi udara yang paling signifikan dari segi operasional pelabuhan adalah gas emisi pembakaran dari mesin kapal, yang biasanya mengandung *sulfur dioxide* (SO<sub>2</sub>), *nitrogen oxides* (NO<sub>x</sub>), gas rumah kaca (*carbon dioxide* [CO<sub>2</sub>] dan *carbon monoxide* [CO], partikel halus [PM], dan senyawa organik yang mudah menguap [VOC]) dan juga gas emisi pembuangan dari mesin kendaraan darat.

Strategi untuk mengurangi emisi pembuangan udara adalah sebagai berikut :

1. Membuat prosedur manajemen kualitas udara yang dipergunakan untuk pengguna kapal, contohnya adalah sebagai berikut :
  - a. Menjaga emisi dari gas NO<sub>x</sub> dan SO<sub>x</sub>, sesuai batas dari peraturan internasional.

- 
- b. Menggunakan bahan bakar yang rendah kandungan sulfur yang juga sesuai batas dari peraturan internasional.
    - c. Saat aktivitas navigasi yang masih di daerah pelabuhan disarankan menggunakan tenaga secukupnya.
  2. Pada proses pekerjaan di pelabuhan yang beraktivitas di daerah daratan juga harus membuat prosedur pengendalian kualitas udara.
    - a. Selalu menjaga *transfer equipment*, seperti *cranes*, *forklifts*, dan *truck* dalam kondisi yang baik.
    - b. Meningkatkan kendaraan dengan *truck* dan kendaraan yang lebih ramah polusi dan menggunakan bahan bakar alternatif.
    - c. Mengurangi waktu permesinan yang tidak digunakan. Disarankan untuk selalu mematikan mesin pada saat aktifitas *on-* dan *off loading*.
    - d. Menyarankan agar terdapat perencanaan penyimpanan untuk menghindari dan mengurangi aktifitas penggantian atau penukaran *cargo*.
  3. Mendesain fasilitas baru untuk mengurangi jarak dari fasilitas *off-loading* dan *on-loading* kapal ke tempat penyimpanan.

#### **2.2.5.2. Limbah**

Jenis dan jumlah limbah padat dan cair di pelabuhan sangat bervariasi tergantung dari bagaimana pengoperasian pelabuhan dan tipe kapal yang dilayani. Limbah padat pada umumnya berasal dari pengurusan *cargo* dan juga berasal dari aktivitas perkantornya. Sedangkan limbah cair biasanya berasal dari kapal – kapal yang bersandar di pelabuhan.

#### **2.2.5.3. Material Berbahaya dan Pengelolaan Limbah Minyak**

Material berbahaya di pelabuhan berasal dari *cargo* yang berbahaya, minyak, bahan bakar, dan substansi berbahaya lainnya yang ada selama aktifitas pelabuhan, yaitu aktifitas di darat maupun di lautnya. Tumpahan dari material – material berbahaya tersebut dapat menyebabkan

kecelakaan, kegagalan peralatan, atau kesalahan prosedur pengoperasian pada saat pemindahan *cargo*, pengisian bahan bakar dan lain sebagainya.

Strategi untuk mencegah dan meminimalisir kejadian tumpahan tersebut adalah :

1. Fasilitas minyak dan bahan kimia lainnya harus mempunyai saluran pembuangan baik.
2. Fasilitas penyimpanan dan penanganan material berbahaya harus berada jauh dari aktifitas yang padat dan selalu menjaga area penyimpanan tersebut dari kecelakaan kendaraan. Fasilitas tersebut juga harus tertutupi agar meminimalisir pencemarannya.
3. Pelabuhan harus mempunyai sistem pengecekan barang – barang berbahaya yang sesuai dengan peraturan daerahnya sendiri.
4. Staff terlatih yang memiliki pengalaman atas barang berbahaya sangat dibutuhkan untuk penerimaan dan pengecekan barang berbahaya di area pelabuhan.
5. Pelabuhan harus memiliki prosedur spesifik untuk menangani material berbahaya.

#### **2.2.5.4. Kebisingan**

Kebisingan di pelabuhan berasal dari penanganan *cargo*, lalu lintas kendaraan, dan aktifitas bongkar muat kapal. Tingkat kebisingan juga dipengaruhi oleh kelembapan, arah angin, kecepatan angin. Untuk mengurangi tingkat kebisingan tersebut disarankan menanam pepohonan, atau memberi batas – batas berupa tembok pada fasilitas yang memang menimbulkan kebisingan. Tingkat kebisingan tersebut tidak boleh melebihi dari peraturan yang direkomendasikan.

#### **2.2.6. Pelabuhan Berwawasan Lingkungan (Ecoport)**

Aspek kelayakan lingkungan yang memperhatikan daya dukung lingkungan menjadi dasar dalam penentuan lokasi, pembangunan dan pengoperasian pelabuhan. Namun, demikian pada pelabuhan yang telah

beroperasi sering terjadi kegiatan atau aktivitas pelabuhan yang dapat memberikan dampak kepada lingkungan.

Masalah lingkungan tersebut yang paling utama bersumber dari :

- a. Pergerakan kapal-kapal termasuk pembuangan air limbah (*waste water*) dari kapal seperti bekas air *ballast*, oli bekas, minyak bekas, sampah padat (*solid waste*) dan lebih khusus lagi kebanyakan limbah ini dibuang secara illegal.
- b. Kecelakaan yang terjadi pada kapal-kapal ataupun *fuel tank storage* sehingga menyebabkan tumpahan atau ceceran minyak (*oil spill*), bahan bakar dan oli.
- c. Penanganan dan penyimpanan *cargo* sebelum dimuat ke kapal atau setelah dibongkar dari kapal.
- d. Pemeliharaan kapal dan pengangkutan oli, bahan bakar, dan minyak mentah.

Dari sumber-sumber tersebut di atas isu lingkungan yang kemudian berkembang adalah:

- a. Masalah pencemaran air, udara, dan tanah.
- b. Masalah kebisingan dan keselamatan kerja.
- c. Masalah bau, pengap, debu, dan degradasi kualitas lingkungan hidup,
- d. Masalah kekeruhan dan eutrofikasi.
- e. Masalah pencemaran perairan yang berakibat terhadap keanekaragaman hayati perairan.
- f. Masalah sosial ekonomi.

Sampah dan minyak mendominasi peran pencemar di pelabuhan, di samping jenis pencemaran lain. Hal ini menunjukkan bahwa sangat mendesak pertama kali yang ditanggulangi adalah mengurangi beban pencemar akibat limbah padat termasuk sampah dan limbah cair termasuk minyak, untuk itu kajian tentang jenis pencemar, sumber pencemar, aspek hukum, aspek kelembagaan, aspek finansial, dan aspek operasional, menjadi hal wajib untuk diketahui, dibahas, dan ditindaklanjuti.

Dari masalah – masalah tersebut diperlukan upaya meminimalisasi masalah-masalah lingkungan di atas, sehingga dikembangkan konsep operasional pelabuhan yang berwawasan lingkungan atau yang biasa disebut dengan *ecoport*. *Ecoport* adalah pelabuhan yang berwawasan lingkungan yang memiliki karakteristik antara lain (Anonim, 2003):

- a. Pelaksanaan kegiatannya (pembangunan dan operasi) tetap menjaga kelestarian alam (hayati dan non hayati).
- b. Memelihara keindahan lingkungan sehingga menyenangkan orang disekitarnya karena merasa aman dan nyaman.
- c. Mengurangi emisi udara akibat peralatan atau industri.
- d. Mengendalikan pembuangan bahan pencemar di pelabuhan (oli, minyak, bahan kimia, sampah).
- e. Mengoptimalkan pemanfaatan lahan (termasuk untuk pengembangan).
- f. Memperhatikan energy konservasi dalam desain dermaga pelabuhan dan pembangunan lainnya.
- g. Menyediakan akses jalan ke pelabuhan bagi masyarakat umum untuk kegiatan memancing dan menikmati suasana pantai.

### **2.2.7. Strategi Pengelolaan Lingkungan Pelabuhan**

Untuk memperkecil terjadinya pencemaran di laut akibat aktifitas pelabuhan telah diadakan pertemuan resmi dan peninjauan antar anggota IMO (International Maritime Organization) yang menghasilkan komkesus yang dikenal dengan Konvensi Marpol MARPOL 73/76. Konvensi itu terdiri dari 5 annex yaitu tentang polusi di laut terhadap minyak, bahan cair beracun, bahan berbahaya, limbah kotoran, dan sampah yang terakhir ditambahkan dengan annex VI tentang pencemaran udara dari kapal (Haris Muhammad, 2013).

Untuk mengatasi terjadinya pencemaran laut dan kerusakan laut ini dibutuhkan strategi untuk mengendalikan permasalahan tersebut yang penerapannya dapat dikombinasikan antara satu strategi dengan strategi



lainnya, bahkan dapat dijalankan secara bersamaan, namun demikian perlu disesuaikan dengan situasi dan kondisi setempat. Beberapa strategi yang dapat diterapkan untuk mengendalikan pencemaran laut dan kerusakan lingkungan pelabuhan ini adalah sebagai berikut.

Strategi pengelolaan pencemaran dan kerusakan yang berasal dari daratan (land based pollution) dan dari laut (sea based pollution) dikembangkan dengan beberapa pendekatan, yaitu meliputi:

#### 1. Pengelolaan Limbah

##### a. Limbah padat (*solid waste*)

Pada prinsipnya, pengendalian pencemaran perairan pelabuhan yang berasal dari limbah padat dari kegiatan kepelabuhanan dan dari kegiatan di darat lainnya adalah dengan tiga cara yaitu :

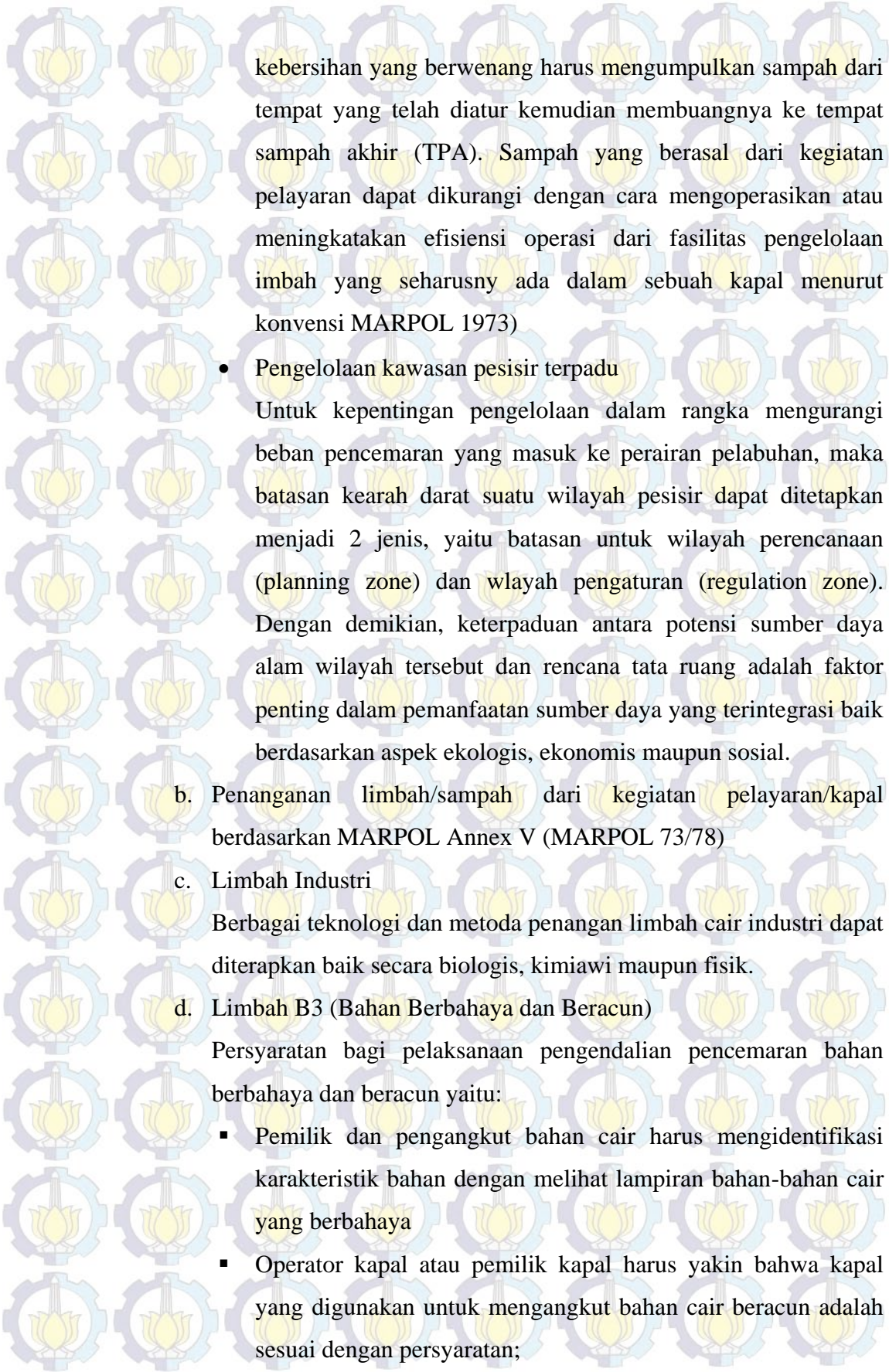
- Pengurangan jumlah atau beban limbah/ sampah yang masuk kedalam perairan pelabuhan.

Upaya upaya yang dilakukan pengurangan jumlah limbah harus dilakukan pada sungai-sungai yang masuk kesekitar lokasi pelabuhan. Dan semua kegiatan yang berada disekitar sungai yang akan bermuara ke sekitar pelabuhan serta semua kegiatan yang berhubungan langsung dengan kolam pelabuhan (industri di lokasi pelabuhan, perkantoran dan kapal-kapal)

Untuk mengatasi limbah padat berupa sampah yang terapung dipermukaan perairan dapat dilakukan dengan cara menyekat atau membuat penahan sampah (saringan). Sampah- sampah yang tertahan tersebut dapat dikeluarkan sehingga tidak masuk ke areal pelabuhan. Selain itu pengurangan beban limbah juga harus dilakukan pada sumber-sumber pencemar yang membuang limbah ke dalam sungai.

- Rehabilitasi kondisi sungai yang telah tercemar.

Sampah yang dihasilkan dari kegiatan-kegiatan kepelabuhanan, perkantoran, industri di areal pelabuhan dimasukkan kedalam tempat sampah kemudia petugas



kebersihan yang berwenang harus mengumpulkan sampah dari tempat yang telah diatur kemudian membuangnya ke tempat sampah akhir (TPA). Sampah yang berasal dari kegiatan pelayaran dapat dikurangi dengan cara mengoperasikan atau meningkatkan efisiensi operasi dari fasilitas pengelolaan limbah yang seharusnya ada dalam sebuah kapal menurut konvensi MARPOL 1973)

- Pengelolaan kawasan pesisir terpadu

Untuk kepentingan pengelolaan dalam rangka mengurangi beban pencemaran yang masuk ke perairan pelabuhan, maka batasan kearah darat suatu wilayah pesisir dapat ditetapkan menjadi 2 jenis, yaitu batasan untuk wilayah perencanaan (planning zone) dan wilayah pengaturan (regulation zone). Dengan demikian, keterpaduan antara potensi sumber daya alam wilayah tersebut dan rencana tata ruang adalah faktor penting dalam pemanfaatan sumber daya yang terintegrasi baik berdasarkan aspek ekologis, ekonomis maupun sosial.

b. Penanganan limbah/sampah dari kegiatan pelayaran/kapal berdasarkan MARPOL Annex V (MARPOL 73/78)

c. Limbah Industri

Berbagai teknologi dan metoda penangan limbah cair industri dapat diterapkan baik secara biologis, kimiawi maupun fisik.

d. Limbah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun)

Persyaratan bagi pelaksanaan pengendalian pencemaran bahan berbahaya dan beracun yaitu:

- Pemilik dan pengangkut bahan cair harus mengidentifikasi karakteristik bahan dengan melihat lampiran bahan-bahan cair yang berbahaya
- Operator kapal atau pemilik kapal harus yakin bahwa kapal yang digunakan untuk mengangkut bahan cair beracun adalah sesuai dengan persyaratan;

- Pelabuhan sebaiknya tidak menerima kargo bahan beracun apabila: tidak memiliki ijin, tidak memiliki fasilitas dan sistem pengaturan untuk melepaskan tangki kargo dari kapal, dan tidak memiliki fasilitas perpipaan untuk pembongkaran dan pembuangan.

## 2. Pengelolaan Lingkungan pelabuhan secara terpadu

Pengelolaan lingkungan secara terpadu mencakup suatu kesatuan didalam perencanaan, penggunaan lahan, pemeliharaan, kontrol, evaluasi dan restorasi, rehabilitasi, pembangunan dan konservasi lingkungan pelabuhan. Dalam pengelolaan lingkungan secara terpadu melibatkan beberapa disiplin ilmu dan beberapa instansi pemerintah dan swasta serta masyarakat. Secara umum, terdapat beberapa hal yang penting dalam mendesain dan melaksanakan program pengelolaan lingkungan secara terpadu, yaitu:

- a. Pengembangan dan implementasi program pengelolaan pelabuhan secara terpadu, meliputi: penerapan kerangka pengelolaan terpadu dalam pengelolaan sektoral, penggunaan kombinasi opsi pengelolaan, pendekatan pencegahan.
- b. Pelibatan seluruh stakeholder dalam proses.
- c. Pengintegrasian informasi lingkungan, ekonomi dan sosial sejak tahap awal dari proses pengelolaan pelabuhan terpadu.
- d. Pembentukan mekanisme kerja bagi keterpaduan dan koordinasi.
- e. Pembentukan mekanisme pendanaan secara berkelanjutan.
- f. Pengembangan kapasitas untuk pengelolaan terpadu di semua tingkatan.
- g. Pemantauan efektifitas program pengelolaan pelabuhan terpadu.

## 3. Pemantauan

Upaya pemantauan yang efektif adalah dengan sistem self-control yang dilakukan penyelenggara pengelola kegiatan kepelabuhanan dengan membentuk tim khusus. Salah satu kewajiban penyelenggara pengelola adalah melaporkan rincian kegiatan pemantauan.

#### 4. Strategi pencegahan

Secara keseluruhan terapat dua strategi dasar pencegahan pencemaran laut yaitu:

- a. Penerapan AMDAL dapat mengurangi terjadinya pencemaran dan kerusakan di wilayah pesisir.
- b. Kajian bahan kimia berbahaya, pelaksanaan kajian ini dapat membantu dalam memprediksi sumber limbah yang berbahaya sehingga dapat ditentukan pengendalian dengan tepat dan benar.

#### 5. Strategi pengendalian

Beberapa instrument yang digunakan dalam implementasi strategi pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan pelabuhan yaitu :

- a. Peraturan perundang-undangan
- b. Baku mutu limbah dan baku mutu lingkungan
- c. Pembinaan teknis dan pedoman pelaksanaan
- d. Perijinan
- e. Pengendalian produk
- f. Insentif dan disinsentif
- g. Minimalisasi limbah dan produksi bersih
- h. Penataan hukum
- i. Perencanaan dan pengawasan limbah
- j. Pemantauan dan pengawasan

Dalam penyusunan strategi ada 4 langkah aksi yang penting untuk diperhatikan yaitu: penerapan baku mutu, pelaksanaan program pengawasan, izin pembuangan limbah dan penataan serta penegakan hukum.

#### 6. Penanggulangan pencemaran

Upaya-upaya yang dilakukan dalam penanggulangan pencemaran meliputi tindakan sebagai berikut:

- a. Eliminasi sumber pencemar
- b. Membatasi daerah / lingkungan tercemar
- c. Membersihkan pencemar

d. Menghilangkan dampak lingkungan akibat pencemaran

7. Penerapan baku mutu

Baku mutu yang perlu diterapkan ada dua yaitu baku mutu limbah (emis/effluent) dan baku mutu lingkungan (ambient).

a. Pengendalian kualitas air laut

b. Pengendalian emisi atau sumber pencemaran

**2.2.8. Rincian Komponen Penilaian Konsep *Ecoport***

Banyak aspek yang ditinjau dalam penilaian terhadap suatu pelabuhan yang ingin berkonsep *ecoport*. Dibawah ini adalah tabel rincian komponen penilaian secara umum

Tabel. 2.1 Pedoman Teknis Konsep *Ecoport*  
(Sumber : Dirjen Perhubungan Laut, 2004)

<b>Komponen</b>	<b>Lokasi</b>	<b>Kriteria</b>
Kondisi fisik air	Muara sungai Kolam pelabuhan	1. Tingkat kekeruhan 2. Lapisan minyak 3. Biota perairan 4. Baku mutu kualitas air perairan
Sampah		1. Volume/jumlah 2. Jenis/type
Aktivitas dipinggiran (industri/permukiman)		1. Tempat pembuangan limbah domestik 2. Penataan baku mutu limbah
Prasarana pelayanan umum, meliputi 1. Tempat sampah 2. Selokan 3. Penataan kios/toko/sarana publik 4. Toilet		1. Jumlah tempat sampah 2. Jenis/type, volume 3. Kondisi kebersihan 4. Kondisi drainase pembuangan

Lanjutan Tabel. 2.1

<b>Komponen</b>	<b>Lokasi</b>	<b>Kriteria</b>
Prasarana kegiatan pelabuhan meliputi: Tempat sampah Peralatan pencegahan pencemaran Selokan		1. Type/jenis pencemar 2. Jumlah/volume pencemar 3. Tingkat kelancaran aliran drainase 4. Ketersediaan peralatan pencegahan pencemaran
Aktivitas pengerukan dan penempatan bahan/hasil pengerukan (reklamasi)	Lokasi pengerukan, Lokasi penempatan material keruk	1. Dokumen lingkungan 2. Dokumen resiko lingkungan 3. Penataan peraturan
Aktivitas pengisian BBM untuk kapal, kendaraan bermotor, peralatan bongkar muat	Lokasi pengisian bbm	1. Kenocoran/rembesan 2. Jenis bahan pencemar 3. Volume kebocoran 4. Frekwensi/aktivitas pengisian BBM
Aktivitas perawatan kapal dan peralatan kapal	Workshop	1. Frekwensi perawatan kapal 2. Dokumen perawatan kapal 3. Tersedianya SOP
Aktivitas pembangunan dermaga, gudang, dan galangan	Lokasi pembangunan	1. Dokumen pembangunan fasilitas 2. Pola garis kedalaman 3. Besaran pendangkalan/pendalaman 4. Penataan peraturan terkait
Aktivitas operasional pelabuhan	Emisi udara dari kapal dan kawasan pelabuhan	1. Baku mutu kualitas udara di kawasan pelabuhan 2. Penataan peraturan terkait
Aktivitas operasional pelabuhan	1. Dermaga bongkar muat barang 2. Gudang	1. Jumlah sampah atau bahan pencemar lainnya 2. Penataan baku mutu udara dan baku mutu kebisingan atau peraturan terkait lainnya

Lanjutan Tabel. 2.1

Komponen	Lokasi	Kriteria
<p>Fasilitas pengendalian pencemaran</p>	<p>1. Lokasi Reception Facilities (RF) 2. Lokasi fasilitas penanggulangan tumpahan minyak yang sifatnya emergencies 3. Lokasi peralatan pengelolaan air ballast</p>	<p>1. Kondisi dan penanganan RF 2. Pemanfaatan RF (digunakan atau tidak) 3. Pemeliharaan RF 4. Ketersediaan tempat pengumpulan limbah padat maupun cair 5. Ketersediaan oil boom dispersent, oil skimmer pompa minyak dan peralatan lain yang minimal harus tersedia 6. Adanya tumpahan minyak ke perairan, atau pembuangan air ballast kapal yang mengandung minyak cukup banyak, serta adanya organisme tertentu yang dapat mengganggu perairan setempat</p>
<p>Kawasan perkantoran yang berada di daerah lingkungan kerja pelabuhan</p>	<p>Lokasi gedung kantor, halaman kantor, jalan, selokan, ruang terbuka hijau/taman pelabuhan</p>	<p>1. Volume atau jumlah sampah 2. Tersedianya tempat sampah 3. Jumlah pohon peneduh 4. Luas areal penghijauan</p>
<p>Estetika pelabuhan</p>	<p>Lokasi penempatan penunjang keindahan dan keamanan kawasan pelabuhan</p>	<p>1. Tata letak 2. Bentuk tampilan 3. Pemeliharaan</p>
<p>Sarana dan prasarana keamanan dan keselamatan umum</p>	<p>Lokasi pos keamanan, fasilitas informasi keselamatan, rambu dan marka jalan</p>	<p>1. Kondisi terawat atau tidak terawatnya 2. Dimanfaatkan atau tidak</p>

Lanjutan Tabel. 2.1

Komponen	Lokasi	Kriteria
Sarana dan prasarana jalan	Lokasi jalan utama, jalan penghubung dan jalan lokal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jumlah/volume sampah</li> <li>2. Penanganan sampah</li> <li>3. Tanaman penghijauan</li> <li>4. Ketersediaan drainase</li> </ol>
Sistem drainase	Semua lokasi fasilitas pelabuhan yang menggunakan sistem drainase	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tingkat kebersihan</li> <li>2. Kondisi drainase</li> </ol>
Kawasan industri yang berada di lingkungan pelabuhan	Lokasi masing-masing industri dalam kawasan pelabuhan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Volume/jenis limbah industry</li> <li>2. Tingkat kelancaran aliran drainase</li> <li>3. Penataan peraturan terkait ( Baku Mutu limbah cair, padat atau B3)</li> </ol>
Perlindungan mamalia laut dan habitat laut yang peka	Lokasi olah gerak kapal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dokumentasi/laporan adanya dampak pelayaran terhadap mamalia laut atau habitat laut yang peka</li> <li>2. Jumlah SDM yang mengikuti training</li> <li>3. Aktivitas kegiatan konservasi laut yang terkait dampak pelayaran</li> </ol>

### 2.2.9. Greenship Interior Space

Selain pedoman teknis dari Dirjen Perhubungan Laut digunakan juga pedoman dari *Green Building Council* Indonesia yang bersifat *non government*. Draf *guidelines* dari GBC Indonesia ini bernama *Greenship Interior Space*. Draf ini disusun untuk penilaian suatu ruang *interior* dalam bangunan dan sekitar bangunan tersebut agar dapat memiliki bangunan yang tidak hanya efektif di dalam penggunaannya tetapi juga memiliki nilai yang baik di sisi lingkungannya. Dibawah ini merupakan kategori yang dinilai di draf *Greenship Interior Space* :



- 
1. Tepat Guna Lahan (*Appropriate Site Development*).
  2. Efisiensi dan Konservasi Energi (*Energy Efficiency and Conservation*).
  3. Konservasi Air (*Water Conservation*).
  4. Sumber dan Siklus Material (*Material Resource and Cycle*).
  5. Kesehatan dan Kenyamanan dalam Ruangan (*Indoor Health and Comfort*).
  6. Manajemen Lingkungan dan Bangunan (*Building and Environment Management*).

Di setiap kategori tersebut terdapat kriteria - kriteria yang merupakan tolak ukur yang digunakan sebagai parameter yang menjadi penilaian keberhasilan implementasi praktek ramah lingkungan. Kriteria merupakan sasaran yang dianggap signifikan dalam implementasi praktik ramah lingkungan. Dalam perangkat penilaian GREENSHIP terdapat dua macam kriteria, yaitu:

- Kriteria Prasyarat, merupakan kriteria yang ada di setiap kategori dan harus dipenuhi sebelum dilakukan penilaian lebih lanjut berdasarkan kriteria kredit. Apabila salah satu prasyarat tidak dipenuhi, maka kriteria kredit dalam semua kategori tidak dapat dinilai. Kriteria prasyarat ini tidak memiliki nilai seperti kriteria kredit.
- Kriteria Kredit, merupakan kriteria yang ada di setiap kategori yang tidak harus dipenuhi. Pemenuhan kriteria ini disesuaikan dengan kemampuan kawasan tersebut. Jika kriteria ini dipenuhi, kawasan bersangkutan mendapat nilai dan apabila tidak dipenuhi, kawasan bersangkutan tidak mendapat nilai.

Dibawah ini merupakan kriteria – kriteria yang ada disetiap kategori di draf *GreenSHIP Interior Space* dari GBC Indonesia.

Tabel. 2.2 *GreenSHIP Interior Space*

(Sumber : GBC Indonesia, 2012)

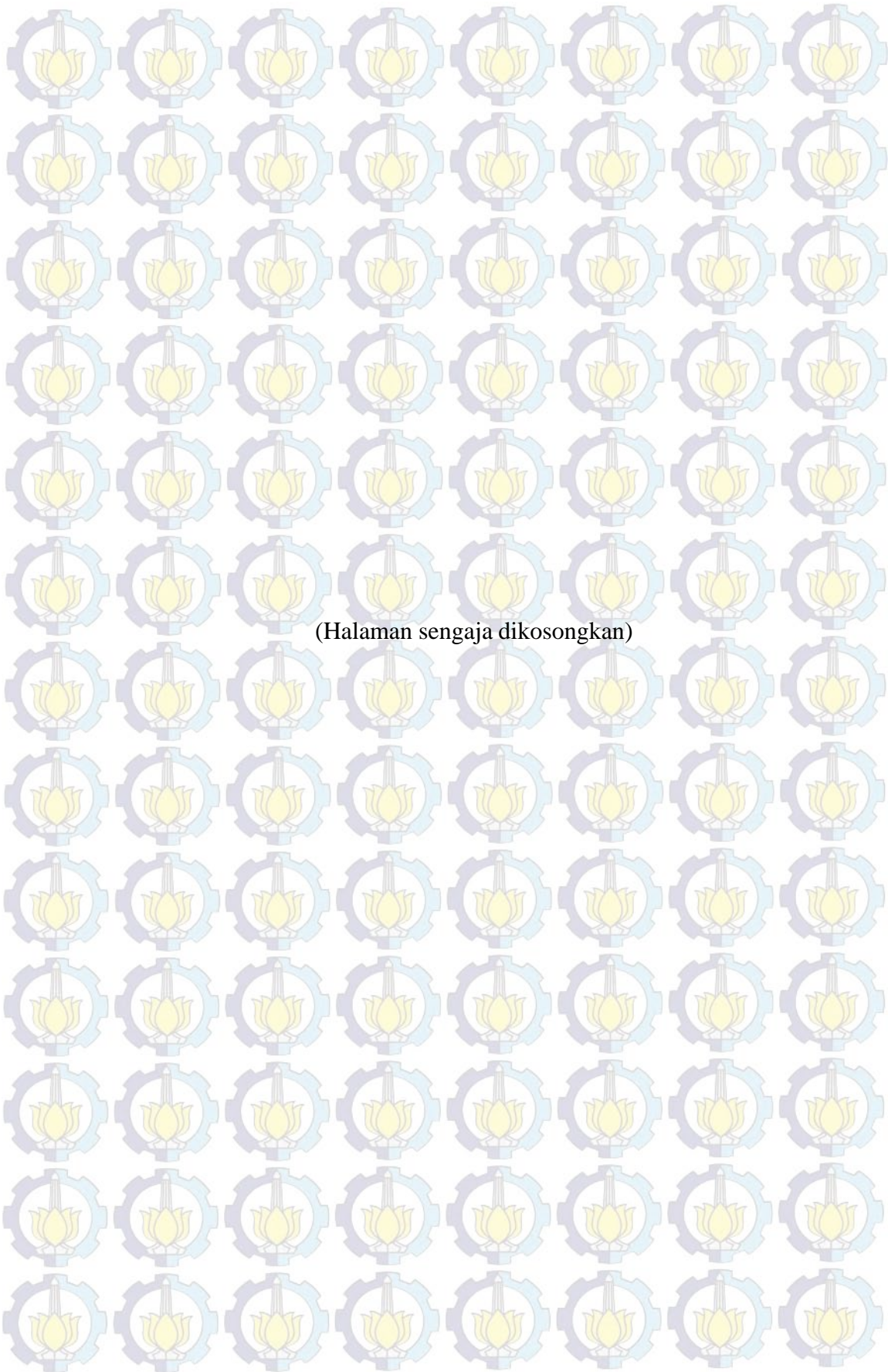
Kode	KRITERIA	Poin Maks	Bonus	Sub	Persentase
<b><u>ASD - Appropriate Site Development / Tepat Guna Lahan.</u></b>					
ASD P	<i>Motor Vehicle Reduction Policy / Kebijakan Pengurangan Kendaraan</i>	P			
ASD 1	<i>GREENSHIP Certified Building / Gedung Bersertifikat GREENSHIP</i>	4			
ASD 2	<i>Community Accessibility / Aksesibilitas</i>	1			
ASD 3	<i>Bicycle / Fasilitas Sepeda</i>	3			
ASD 4	<i>Motor Vehicle Space Reduction / Pengurangan Ruang untuk Kendaraan</i>	2			
ASD 5	<i>Landscaping / Lansekap</i>	2			
				<b>12</b>	<b>11,65%</b>
<b><u>EEC - Energy Efficiency and Conservation / Efisiensi dan Konservasi Energi.</u></b>					
EEC P	<i>Energy Conservation Campaign / Kampanye</i>	P			
EEC 1	<i>Simple Commissioning / Komisioning</i>	2			
EEC 2	<i>MVAC Control / Kontrol Sistem MVAC</i>	2			
EEC 3	<i>Lighting Power Density and Control / Densitas Daya Pencahayaan dan</i>	5			
EEC 4	<i>Energy Monitoring and Control / Pemantauan Energi dan Kontrol</i>	2			
EEC 5	<i>Electrical Equipment and Appliances /</i>	3			
				<b>14</b>	<b>13,59%</b>
<b><u>WAC - Water Conservation / Konservasi Air.</u></b>					
WAC P	<i>Water Conservation Campaign / Kampanye</i>	P			
WAC 1	<i>Water Fixtures / Alat Pengatur Keluaran</i>	4			
WAC 2	<i>Water Use Monitoring / Pemantauan</i>	2			
WAC 3	<i>Potable Water / Air Minum</i>	2			
				<b>8</b>	<b>7,77%</b>

Lanjutan Tabel. 2.2

Kode	KRITERIA	Poin Maks	Bonus	Sub	Persentase
<b>MRC - Material Resource and Cycle / Sumber dan Siklus Material.</b>					
MRC P1	<i>Purchasing Policy / Kebijakan Pembelian</i>	P			
MRC P2	<i>Waste Management Policy / Kebijakan</i>	P			
MRC 1	<i>Non ODS Usage / Penggunaan Refrigeran</i>	2			
MRC 2	<i>Existing Material Conservation / Melestarikan</i>	2			
MRC 3	<i>Certified Wood / Kayu Bersertifikat</i>	3			
MRC 4	<i>Low Environmental Impact Material / Material Berdampak Lingkungan Rendah</i>	1 4			
MRC 5	<i>Green Cleaning Agent / Bahan Pembersih yang Ramah Lingkungan</i>	2			
MRC 6	<i>Waste Management Practice / Praktek</i>	5			
MRC 7	<i>Purchasing Practice / Praktik Pembelian</i>		2B		
				<b>28</b>	<b>27,18%</b>
<b>IHC - Indoor Health and Comfort / Kesehatan dan Kenyamanan dalam Ruangan.</b>					
IHC P	<i>No Smoking Campaign / Kampanye Bebas Asap</i>	P			
IHC 1	<i>Outdoor Air Introduction / Introduksi Udara Luar</i>	1			
IHC 2	<i>CO<sub>2</sub> Monitoring / Pemantauan Kadar CO<sub>2</sub></i>	2			
IHC 3	<i>Chemical Pollutant / Polutan kimia</i>	9			
IHC 4	<i>Indoor Pollutant Source Control / Pengendalian Sumber Pencemar di</i>	2			
IHC 5	<i>Biological Pollutant / Polutan Biologi</i>	1			
IHC 6	<i>Visual Comfort / Kenyamanan Visual</i>	3			
IHC 7	<i>Outside View and Daylight / Pemandangan ke Luar dan Cahaya</i>	2			
IHC 8	<i>Thermal Comfort / Kenyamanan Suhu Udara</i>	2	2B		
IHC 9	<i>Acoustic Level / Tingkat Kebisingan</i>	1			
IHC 10	<i>Interior Plants / Tanaman dalam Ruang</i>	2			
IHC 11	<i>Pest Management / Pengendalian Hama</i>	1			
IHC 12	<i>Room Occupant Survey / Survei terhadap</i>	3			
				<b>29</b>	<b>28,16%</b>

Lanjutan Tabel. 2.2

Kode	KRITERIA	Poin Maks	Bonus	Sub	Persentase
<b>BEM - Building Environment Management / Manajemen Lingkungan Bangunan.</b>					
BEM P	Green Training / Pelatihan Konsep Hijau	P			
BEM 1	GA/GP as a Member of Project Team / GA/GP Sebagai Anggota Tim Proyek	3			
BEM 2	Green Fit Out Activity / Aktifitas Fit Out Ramah	5			
BEM 3	Invention / Invensi	4			
BEM 4	Green Activities / Aktivitas Hijau		2B		
<b>Total Nilai Keseluruhan Maksimum (43 Kriteria)</b>				<b>12</b>	<b>11,65%</b>
				<b>103</b>	<b>100 %</b>

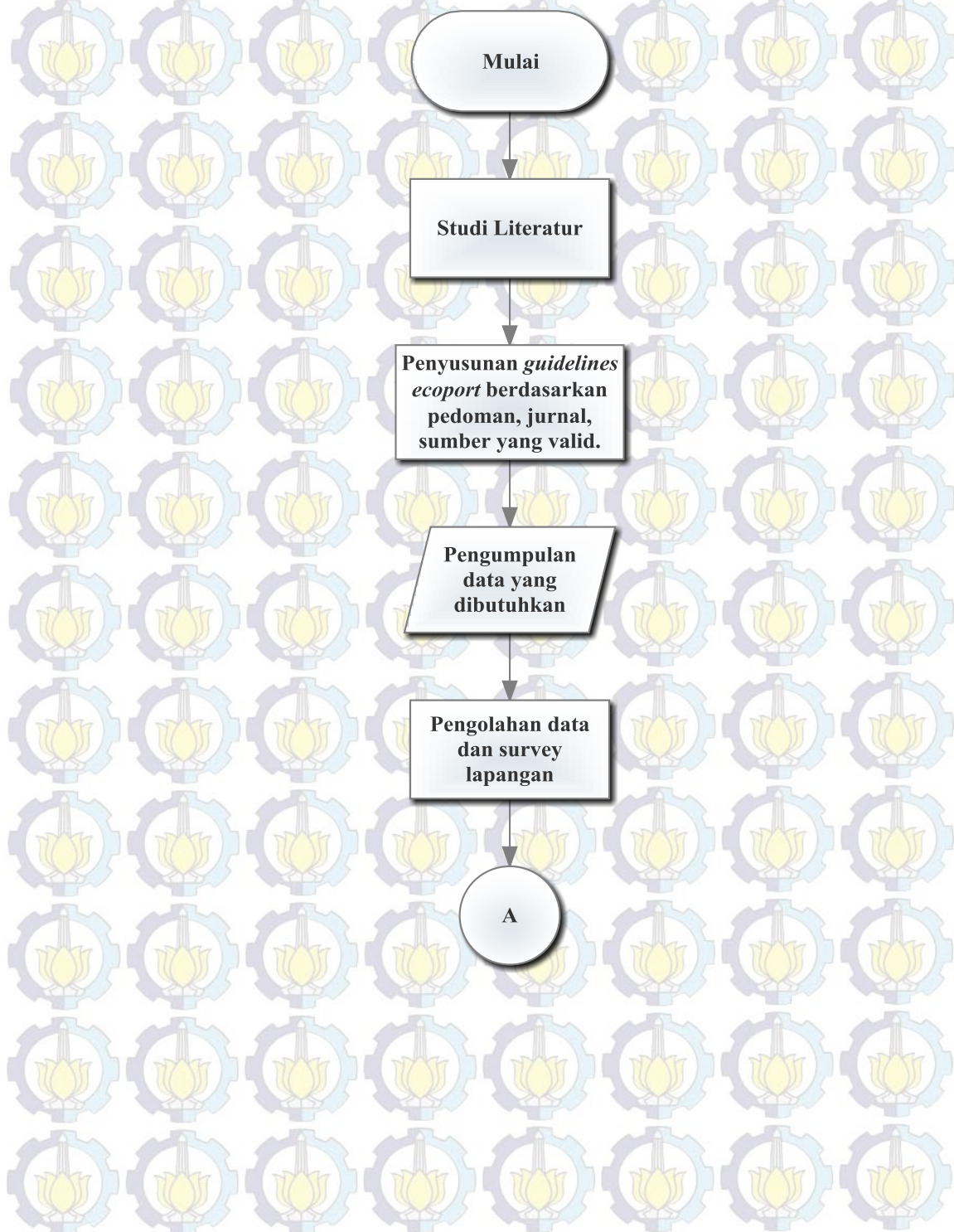


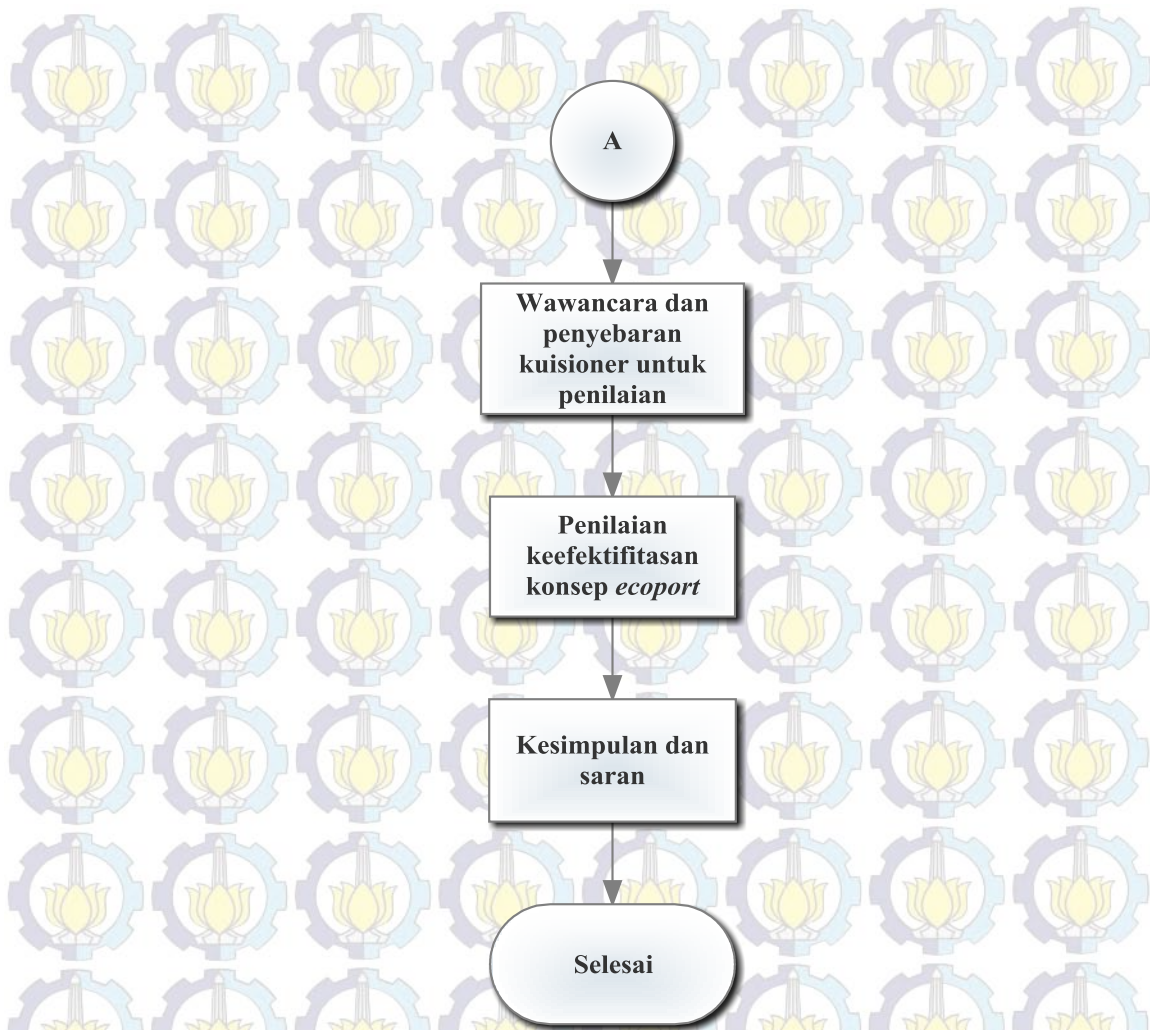
(Halaman sengaja dikosongkan)

### III. Metodologi Penelitian

#### 3.1. Skema Diagram Alir

Dibawah ini merupakan diagram alir yang bertujuan untuk memperjelas bagaimana proses kegiatan penelitian Tugas Akhir ini:





### 3.2. Penjelasan Diagram Alir Metodologi Penelitian

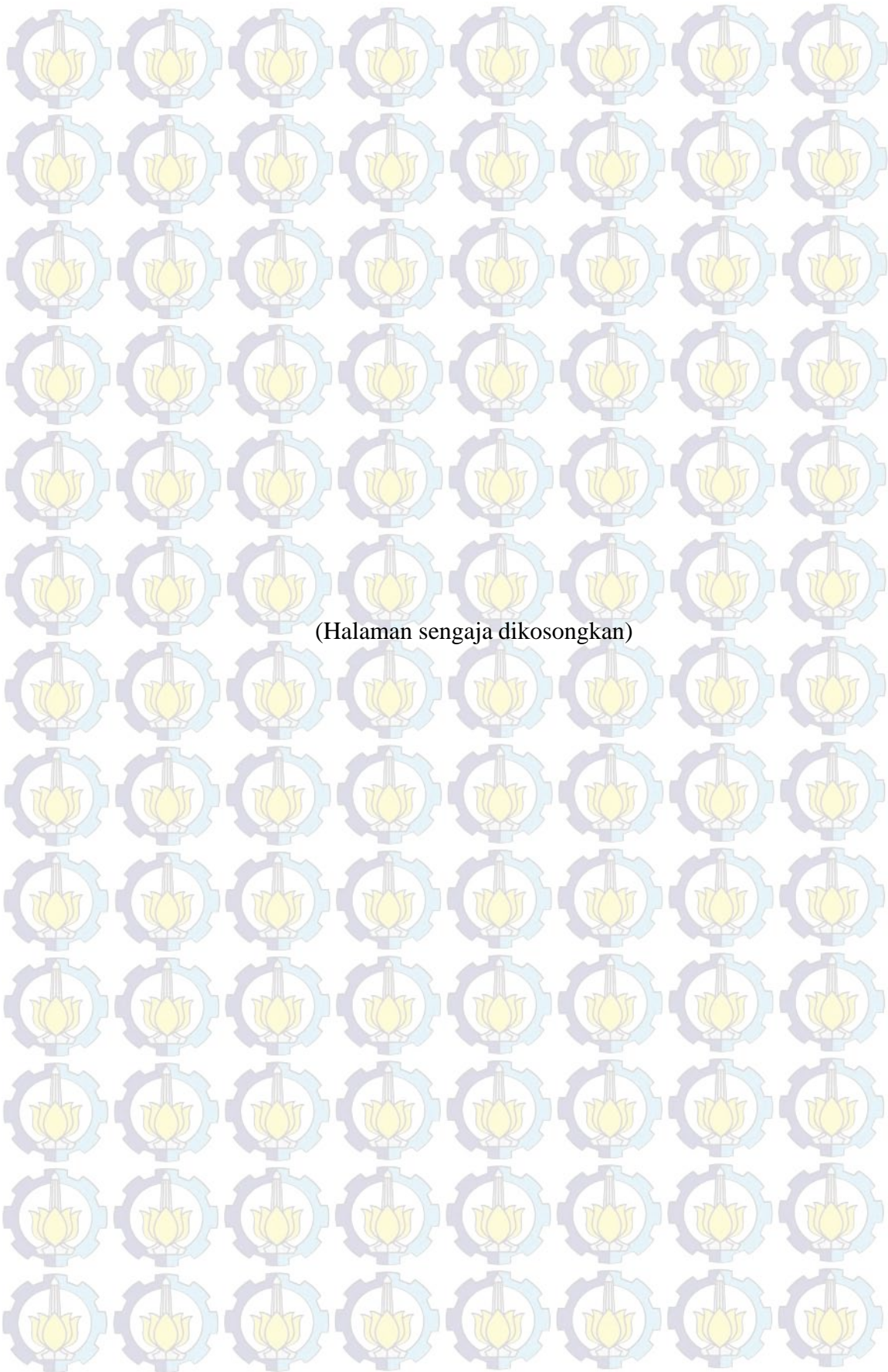
1. Proses awal yang dilakukan adalah perumusan masalah. Perumusan masalah dibuat dengan menentukan batasan-batasan permasalahan yang akan dibahas.
2. Studi literatur dengan cara mencari, mempelajari, serta memahami paper, jurnal, dan buku-buku yang berkaitan dengan pelabuhan penumpang dan juga tentang konsep *ecoport*.
3. Penyusunan *guidelines* untuk konsep *ecoport* yang akan diterapkan di pelabuhan tanjung perak, berdasarkan jurnal, pedoman, dan *guidelines* dari sumber – sumber yang terpercaya.
4. Pengumpulan dan analisa data adalah proses mengumpulkan data-data dan analisanya karena diperlukan untuk melakukan tugas akhir ini, seperti:
  - a. *Layout* dan *masterplan* pelabuhan Tanjung Perak, Surabaya.



b. Data *Hidro oseanografi*

5. Dari data yang diperoleh diolah sedemikian rupa untuk penilaian konsep *ecoport* dan melakukan survey langsung ke pelabuhan Tanjung Perak, Surabaya.
6. Wawancara dan pengisian kuisisioner yang membahas tentang apakah pelabuhan Tanjung Perak sudah dapat dikatakan pelabuhan yang berkonsep *ecoport* atau tidak, serta perlu atau tidaknya konsep *ecoport* itu sendiri di pelabuhan Tanjung Perak.
7. Penilaian konsep *ecoport* di pelabuhan Tanjung Perak yang dilakukan dari hasil survey lapangan, wawancara, dan pengisian kuisisioner. Penilaian tersebut berdasarkan *guidelines* yang telah dibuat sebelumnya.
8. Hasil analisa dari penilaian tersebut diolah dan disimpulkan agar lebih mudah dipahami apakah pelabuhan Tanjung Perak sudah sesuai dengan *guidelines ecoport* yang sebelumnya disusun, serta pemberian solusi, sehingga dapat digunakan untuk referensi studi kasus atau penelitian selanjutnya.





(Halaman sengaja dikosongkan)

## IV. ISI DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Gambaran Umum

Pelabuhan Tanjung Perak terletak pada kondisi  $112^{\circ} 32' 22''$  garis bujur timur dan  $07^{\circ} 11' 54''$  lintang Selatan, tepatnya di Selat Madura sebelah utara Kotamadya Surabaya. Gambar 4.1 dibawah ini merupakan lokasi Pelabuhan Tanjung Perak di daerah Jawa Timur.



Gambar 4.1 Lokasi Pelabuhan Tanjung Perak. (Sumber: Kementerian Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Laut, 2013)

Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya sebagai salah satu pelabuhan utama, mempunyai peran dan fungsi yang sangat strategis sebagai pintu gerbang kegiatan perekonomian wilayah Provinsi Jawa Timur khususnya dan Kawasan Indonesia Bagian Timur pada umumnya. Dengan pusat konsentrasi ekonomi di wilayah, meliputi Kota Surabaya, Mojokerto, Kabupaten Gresik, Bangkalan, Sidoarjo dan Lamongan, (GERBANG KERTASUSILA) yang selanjutnya diikuti oleh wilayah Jember, Probolinggo, Malang dan Kediri.

Dengan kondisi pertumbuhan arus barang maupun penumpang yang selalu meningkat, baik untuk tujuan domestik maupun internasional. Maka tuntutan terhadap peningkatan kualitas pelayanan jasa kepelabuhan mengharuskan untuk

diantisipasi. Salah satunya adalah dengan dibuatnya terminal penumpang baru yaitu terminal Gapura Surya Nusantara.

Terminal modern Gapura Surya Nusantara menyerupai terminal penumpang pesawat udara yang dilengkapi dengan fasilitas Garbarata dan pelayanan seperti bandara. Garbarata merupakan belalai gajah atau lorong jembatan penumpang penghubung antara terminal dengan kapal seperti di bandara internasional. Dengan adanya terminal penumpang baru ini diharapkan dapat mengatasi kenaikan pengguna pelayanan pelabuhan. Dibawah ini merupakan Gambar 4.2 yang menampilkan Terminal Gapura Surya Nusantara dan sekitarnya.



Gambar 4.2 Tampak Luar Terminal Gapura Surya Nusantara (Sumber: <https://jurnalmu.wordpress.com/2014/10/14/gapura-surya-nusantara-terminal-penumpang-kapal-laut-modern-pertama-di-indonesia>, 2014)

#### **4.2. Kondisi Terkini Terminal Gapura Surya Nusantara**

Terminal modern Gapura Surya Nusantara merupakan hasil revitalisasi terminal lama yang berada di Pelabuhan Tanjung Perak yang diperuntukan melayani penumpang kapal laut sejak 1975 silam. Terminal lama tersebut disulap menjadi terminal baru yang modern dan canggih. Bangunan Terminal modern

Gapura Surya Nusantara terdiri atas tiga lantai yang memiliki fasilitas berkonsep bangunan modern, ramah lingkungan, dan hemat energi.

Pembangunan gedung Terminal modern Gapura Surya Nusantara menelan biaya sebesar Rp 160 milyar. Terminal modern Gapura Surya Nusantara berdiri diatas lahan seluas 13.273 hektar. Terminal ini dibangun menggunakan tiga konsep parsial yang terpadu yaitu Environmental Concepts, Connectivity Concepts dan Form Concepts.

#### **4.2.1. Environmental Concepts**

Environmental Concepts sengaja dibuat agar terminal modern Gapura Surya Nusantara mampu menjadi sebuah kawasan publik atau public park. Selain mampu menampung sekitar 4 ribu penumpang, terminal modern Gapura Surya Nusantara ini diharapkan bisa menjadi kawasan public park dari seluruh kawasan pelabuhan Tanjung Perak. Sebagai public park, terminal modern Gapura Surya Nusantara dilengkapi dengan fasilitas shopping mall dan fasilitas komersial dalam kawasan dengan konsep roof garden yang dapat diakses oleh masyarakat sebagai bagian dari public park. Selain itu, terminal Tanjung Perak diharapkan juga menjadi pilot project bagi pengembangan sisi laut yang mempertimbangkan lingkungan.

Terminal Penumpang Modern Gapura Surya Nusantara merupakan terminal penumpang kapal laut pertama di Indonesia yang berkonsep bangunan modern, arsitektur hijau ramah lingkungan, dan hemat energi. Sejumlah fitur yang efisien energi di antaranya ialah penggunaan lampu LED dengan sistem pemadamannya diatur oleh sensor yang membaca ada tidaknya kegiatan manusia di sekitar lampu. Untuk mesin pendingin menggunakan VRF (variable refrigerant flow) yang secara otomatis menghemat energi dengan menyesuaikan kebutuhan pendinginan.

Gedung terminal juga menggunakan sistem Sewage Treatment Plant (STP) yaitu sistem air yang dapat mendaur ulang air buangan dari gedung itu sendiri menjadi air untuk pembersihan toilet.

Dua unit garbarata atau boarding bridge yang menghubungkan terminal penumpang dengan kapal melalui fasilitas berupa lorong yang dapat bergerak secara horisontal dan vertikal disesuaikan dengan posisi pintu pada dek kapal yang dilengkapi dengan pendingin udara. Jadi penumpang sudah dimanjakan dengan kenyamanan mulai dari masuk terminal dan cek in kemudian naik ke ruang tunggu hingga pada saat masuk ke dalam kapal laut. Gambar 4.3 dibawah ini merupakan fasilitas garbarata di Terminal Gapura Surya Nusantara.



Gambar 4.3 Garbarata yang menghubungkan terminal penumpang dengan kapal (Sumber: <http://images.detik.com/content/2014/10/06/4/garbarata.jpg>, 2014)

Penumpang kapal laut yang melalui Terminal modern Gapura Surya Nusantara akan dimanjakan dengan fasilitas – fasilitas baru. Mereka akan melewati X-ray, naik-turun eskalator, checking dan boarding tiket, serta masuk kapal dengan menggunakan Garbarata. Gambar 4.4 dibawah ini merupakan salah satu fasilitas di terminal GSN yaitu X-ray.



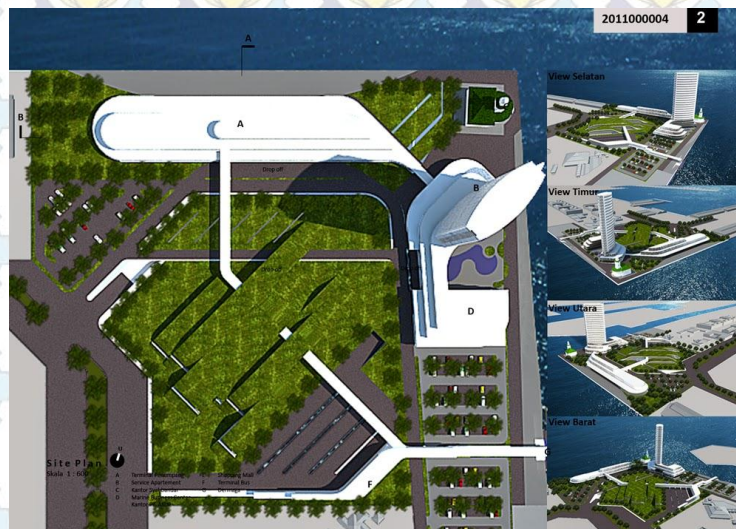
Gambar 4.4 X-ray yang digunakan sebagai fasilitas keamanan di terminal Gapura Surya Nusantara (Sumber: Data Internal Pelindo III, 2014)

#### 4.2.2. Connectivity Concepts

Sementara itu Connectivity Concepts dapat dilihat dari keterpaduan antara fasilitas dalam kawasan terminal, baik massa bangunan, maupun konektifitas didesain dengan pertimbangan iklim tropis dan efisiensi penggunaan energi. Pertimbangan iklim tropis diwujudkan dalam fasade bangunan terminal dan service apartement yang memaksimalkan bukaan - bukaan dan penggunaan pencahayaan alami.

Atap datar yang cukup luas pada bangunan terminal difungsikan sebagai area solar cell, yang secara desain telah dipersiapkan ruang utilitasnya dengan kapasitas energi cukup memadai untuk bangunan terminal, apabila pemanfaatan teknologi solar cell digunakan. Efisiensi Energy ini tidak hanya diwujudkan dalam pemanfaatan atap terminal sebagai area solar cell saja, melainkan berkaitan dengan konektifitas alur sirkulasi yang menghubungkan setiap fasilitas dalam kawasan terminal yang mempertimbangkan kemudahan dan kecepatan pencapaian. Connectivity Concepts ini disesuaikan dengan kebutuhan penumpang sebuah terminal kapal laut modern.

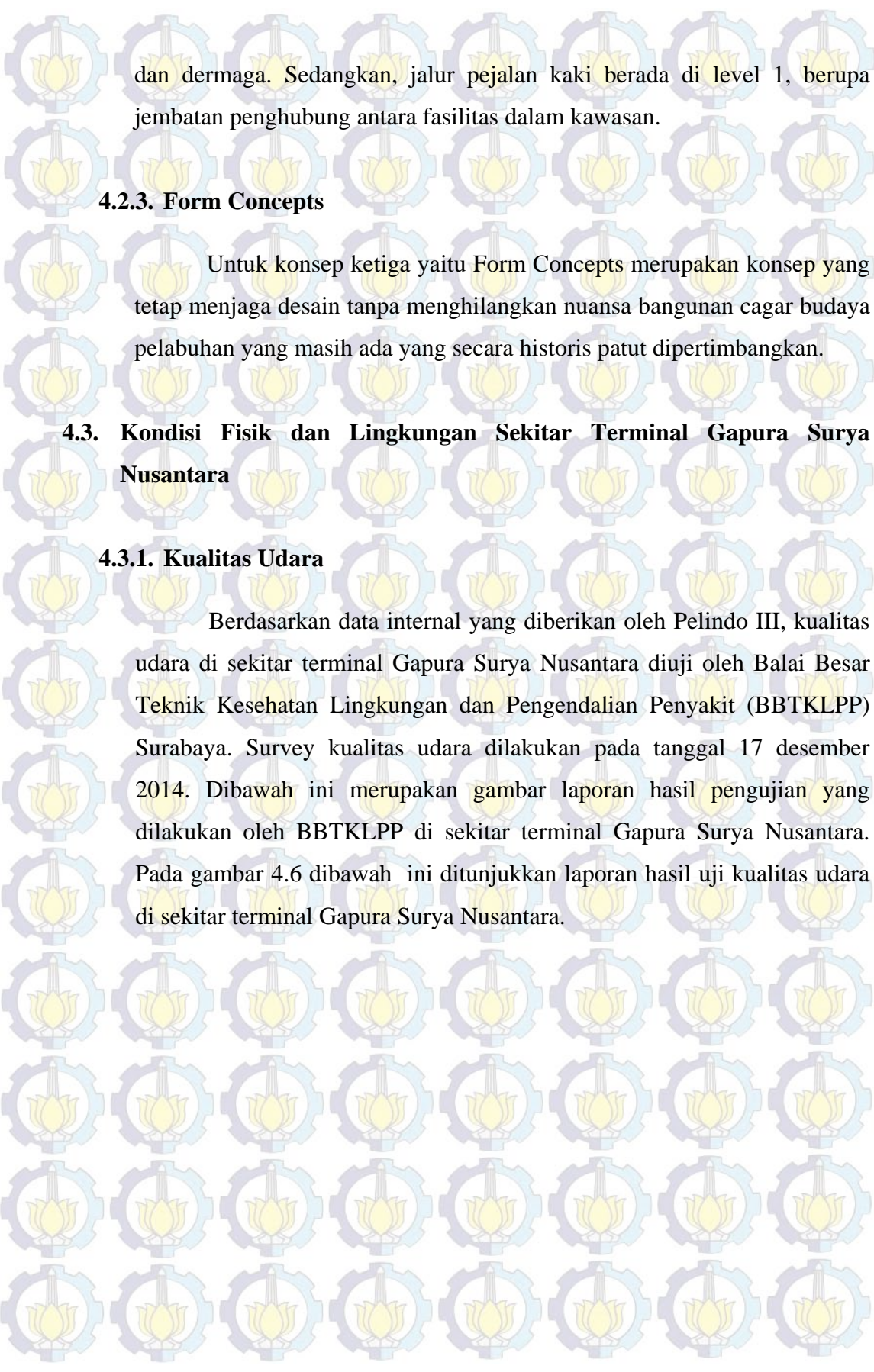
Jalur konektifitas Connectivity Concepts dibagi menjadi tiga bagian, diantaranya jalur bis/angkutan umum, jalur kendaraan pribadi dan jalur pejalan kaki. Ketiganya memiliki jalur yang terpisah, sehingga tidak terjadi crossing. Melalui Connectivity Concepts ini, jalur bis/angkutan umum didesain sedekat mungkin dengan terminal penumpang. Terminal bis dibagi menjadi dua, yaitu terminal bis satelit yang berada di basement dan terminal bis utama yang melayani seluruh kawasan pelabuhan Tanjung Perak. Terminal bis satelit hanya menampung bis yang diperuntukan bagi angkutan penumpang, pengantar, dan karyawan di kawasan terminal penumpang. Sehingga tidak diperlukan waktu tunggu lama seperti halnya pada terminal bis utama. Gambar 4.5 dibawah ini merupakan tampak atas Terminal Gapura Surya Nusantara.



Gambar 4.5 Tampak atas Terminal Gapura Surya Nusantara dan sekitarnya.

(Sumber: Data Internal Pelindo III, 2014)

Untuk jalur kendaraan pribadi, mulai mobil maupun motor didesain bisa melayani pencapaian ke masing - masing fasilitas dalam kawasan. Area parkir kendaraan dibagi menjadi tiga area, yaitu area parkir barat yang berdekatan dengan terminal penumpang, area parkir basement yang melayani terminal penumpang, shopping mall dan terminal bis. Area parkir timur berdekatan dengan service apartment, marine business center



dan dermaga. Sedangkan, jalur pejalan kaki berada di level 1, berupa jembatan penghubung antara fasilitas dalam kawasan.

#### **4.2.3. Form Concepts**

Untuk konsep ketiga yaitu Form Concepts merupakan konsep yang tetap menjaga desain tanpa menghilangkan nuansa bangunan cagar budaya pelabuhan yang masih ada yang secara historis patut dipertimbangkan.

### **4.3. Kondisi Fisik dan Lingkungan Sekitar Terminal Gapura Surya Nusantara**

#### **4.3.1. Kualitas Udara**

Berdasarkan data internal yang diberikan oleh Pelindo III, kualitas udara di sekitar terminal Gapura Surya Nusantara diuji oleh Balai Besar Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit (BBTKLPP) Surabaya. Survey kualitas udara dilakukan pada tanggal 17 desember 2014. Dibawah ini merupakan gambar laporan hasil pengujian yang dilakukan oleh BBTKLPP di sekitar terminal Gapura Surya Nusantara. Pada gambar 4.6 dibawah ini ditunjukkan laporan hasil uji kualitas udara di sekitar terminal Gapura Surya Nusantara.





**LAPORAN HASIL PENGUJIAN**

F.P-U : 7-1

**I. UMUM**

Jenis contoh uji : Udara Ambien  
 Berasal dari : Kota Surabaya  
 Diambil oleh : Didik P, Andayani dan Dini Rahma dari BBT KLPP Surabaya  
 Diambil Tanggal / Jam : 17 Desember 2014 / Jam 11.20 - 11.50 WIB  
 Kode No. Lab : **23065**  
 Lokasi Pengambilan : Udara diambil di lapangan parkir Terminal Kapal Laut Gapura Surya Nusantara

**ASLI**

**II. HASIL UJI**

No	Parameter	Satuan	Metode	Baku Mutu Pergub Jatim No. 10/2009		Limit Deteksi (LD)	Hasil	Keterangan
				Waktu paparan/ pengukuran	Baku mutu			
1	Sulfur dioksida (SO <sub>2</sub> )	µg/Nm <sup>3</sup>	Pararosanilin	24 jam	262	0,113	4,220	Pengambilan kebisingan, debu dan Pb sesaat tidak termasuk lingkup akreditasi  * parameter belum terakreditasi
2	Karbon monoksida*	µg/Nm <sup>3</sup>	CO detector	8 jam	22.600	1230	< LD	
3	Nitrogen dioksida (NO <sub>2</sub> )	µg/Nm <sup>3</sup>	Griess Saltzman	24 jam	93	0,810	30,300	
4	Oksidan (O <sub>3</sub> )	µg/Nm <sup>3</sup>	NBKI	1 jam	200	0,211	17,175	
5	Debu	mg/Nm <sup>3</sup>	Gravimetri	24 jam	0,26	0,007	0,095	
6	Timah hitam (Pb)	mg/Nm <sup>3</sup>	AAS	24 jam	0,06	0,0001	< LD	
7	Hidrogen sulfida (H <sub>2</sub> S)*	µg/Nm <sup>3</sup>	Methylen Blue	30 menit	42	0,150	3,868	
8	Amonia (NH <sub>3</sub> )	µg/Nm <sup>3</sup>	Indofenol	24 jam	1360	2,62	49,933	
9	Kebisingan	dBA	SLM	-	-	30	58,8	
10	Suhu	°C	Thermometer	-	Tidak disyaratkan	1	35,2	
11	Kelembaban	%	Higrometer	-	Tidak disyaratkan	1	39,8	
12	Kecepatan angin*	m/s	Anemometer	-	Tidak disyaratkan	0,1	2,8 - 4,6	
13	Arah angin*			-	Tidak disyaratkan		ke Utara	

**PERHATIAN:** Hasil pengujian ini hanya berlaku untuk contoh diatas

Surabaya, 09 JAN 2015  
 Kepala Instalasi  
 Kimia Fisika Media Udara  
  
 Leli Indahwati, S.T., M.KL.  
 NIP. 19740909 200003 2 001

Gambar 4.6 Laporan hasil uji kualitas udara di Terminal Gapura Surya Nusantara. (Sumber: Data Internal Pelindo III, 2014)

Kesimpulan dari hasil uji kualitas udara dari BBT KLPP menunjukkan bahwa parameter udara sekitar terminal Gapura Surya Nusantara memenuhi baku mutu Pergub Jatim No. 10 Tahun 2009, karena dari pengujian tersebut tidak ada hasil yang melebihi baku mutu yang dianjurkan.

**4.3.2. Kualitas Air Laut**

Untuk mengetahui kualitas air laut di sekitar Terminal Gapura Surya Nusantara, Pelindo III juga bekerjasama dengan BBT KLPP untuk melakukan pengujian tersebut. Dibawah ini merupakan tabel dari hasil uji

yang dilakukan oleh BBTCLPP di tepi dermaga terminal Gapura Surya Nusantara.

Tabel. 4.1 Tabel Hasil Uji Air Laut di Tepi Dermaga Terminal Penumpang  
(Sumber : Sumber: Data Internal Pelindo III, 2014)

No	Parameter	Satuan	Metode	Limit Deteksi	Batas syarat *)	Hasil
<b>I. Fisika</b>						
1	Kecerahan	#	-	-	> 3	--
2	Kebauan	#	SNI 19.2413.91	-	Tidak berbau	Tidak Berbau
3	Padatan Tersuspensi **	mg/l	SNI06.6989.3.2004	1	80	25
4	Sampah	#	-	-	Nihil	Nihil
5	Suhu Lapangan	°C	SNI 06.6989.25.2005	-	± 2 °C Alami	31,0
6	Lapisan Minyak	#	-	-	nihil	Nihil
<b>II. Kimia</b>						
1	pH Lapangan	#	SNI06.6989.11.2004	-	6,5 – 8,5	7,50
2	Salinitas	‰	APHA 2500A.2005	0,1	± 10 % Alami	36,7
3	Amoniak sebagai N (NH <sub>3</sub> )	mg/l	SNI19-6964.3.2003	0,01	0,3	< LD
4	Sulfida (S)**	mg/l	APHA.4500-S <sup>D</sup> .2005	0,001	0,03	< LD
5	Hidrokarbon Total	mg/l	-	-	1	--
6	Senyawa PHenol	mg/l	SNI06.6989.21.2004	0,0050	≤ 0,002	< LD
7	Poliklor BipHilil(PCB)	µg/l	-	-	0,01	--
8	Surfaktan Deterjen	mg/l	SNI 06.6989.26.2005	0,001	1,0	0,7993
9	Minyak dan Lemak	mg/l	SNI 06.6989.10.2004	0,5	5	< LD
10	TBT (Tri Butil Tin)	µg/l	-	-	0,01	--
11	<b>Logam terlarut</b>					
	• Raksa (Hg) **	mg/l	APHA 3500-HG.2005	0,0010	0,003	--
	• Kadmium (Cd)	mg/l	SNI06-6989.16.2004	0,0010	0,01	< LD
	• Tembaga (Cu)	mg/l	SNI06-6989.6.2004	0,0153	0,050	0,0244
	• Timbal (Pb)	mg/l	SNI06-6989.8.2004	0,0036	0,050	< LD
	• Seng (Zn)	mg/l	SNI06-6989.7.2004	0,0075	0,100	< LD

\*) Baku Mutu SK.Men. LH No. Kep.51/MEN.LH/2004 Lampiran I Perairan Pelabuhan -Tidak terdeteksi  
#) Tidak ada satuan -- Tidak diperiksa

Berdasarkan tabel diatas BBTCLPP menyatakan bahwa parameter – parameter yang diuji memenuhi baku mutu perairan pelabuhan.

#### 4.4. Penerapan Konsep *Ecoport* di Pelabuhan dari Beberapa Negara.

##### 4.4.1. Konsep *Ecoport* di *Port of Piraeus*, Yunani

Cara *Port of Piraeus*, Yunani menerapkan konsep *ecoport* di pelabuhannya dengan cara menerapkan prinsip – pembangunan berkelanjutan, menunjukkan perhatian besar pada perlindungan lingkungan, karena perlindungan lingkungan memiliki hubungan langsung dengan efektivitas biaya dan pengembangan mengenai aktivitas apapun yang ada di *Port of Piraeus*. Sebagai salah satu tonggak di daerah

Mediterrania dan memiliki posisi geografis yang menguntungkan di Eropa, *Port of Piraeus* telah mengimplementasikan kebijakan lingkungan dari European and National Environmental Legislation. Tindakan yang dilakukan oleh *Port of Piraeus* untuk menerapkan konsep *ecoport* di pelabuhannya secara garis besar adalah sebagai berikut :

1. Adanya standar untuk manajemen lingkungan.
2. Adanya program untuk memonitor kualitas lingkungan sekitar pelabuhan.
3. Memiliki rancangan manajemen limbah pada kapal yang beraktivitas di pelabuhan.
4. Memiliki *Marine Pollution Preparedness and Response Contingency Plan*.

Pada gambar 4.7 dibawah ini merupakan gambar dari Port of Piraeus dan sekitarnya.



Gambar 4.7 *Port of Piraeus*, Yunani

(Sumber: [http://www.olp.gr/images/gallery/NOP\\_2107.JPG](http://www.olp.gr/images/gallery/NOP_2107.JPG))

#### 4.4.2. Konsep Ecoport di Port of Milford Haven, Inggris

*Port of Milford Haven* merupakan pelabuhan yang telah disertifikasi oleh ESPO (*European Sea Ports Organisation*) sebagai salah satu pelabuhan *ecoport* di Eropa. *Port of Milford Haven* memiliki beberapa kebijakan lingkungan yang harus dipenuhi. Kebijakan lingkungan dimonitor secara langsung dan dari tahun ke tahun mengalami kemajuan yang signifikan terhadap lingkungan. Dibawah ini merupakan kebijakan kebijakan *ecoport* dari *Port of Milford Haven* :

1. Mengurangi emisi disekitar lingkungan dengan cara mengurangi penggunaan gas carbon seperti yang ada pada emisi gas kendaraan, emisi kapal – kapal yang beraktivitas di *Port of Milford Haven* dan sebagainya.
2. Adanya *waste and recycling management plan* sebagai cara pengelolaan limbah disekitar *Port of Milford Haven*. Salah satu caranya adalah mengganti tempat sampah biasa dengan tempat sampah yang dipilah – pilah sesuai dengan jenis sampah tersebut.
3. Memperbaiki dan memonitor apabila terjadi kebocoran pengairan di sekitar pelabuhan. Sehingga mengurangi konsumsi air.
4. Adanya tindakan mitigasi apabila terjadi insiden *oil spillage*.
5. Telah menggunakan *renewable energy* dengan menggunakan solar cell.
6. Menjaga lingkungan dan biota disekitar pelabuhan.

#### 4.5. Penilaian Terminal Gapura Surya Nusantara Berdasarkan Pedoman yang Digunakan.

Sebelum menyusun *guidelines* yang dibutuhkan diperlukan pedoman yang dapat membantu penyusunan *guidelines* tersebut. Pedoman inti yang digunakan untuk menyusun *guidelines* adalah *Draft GreenShip Interior Space* dari *Green Building Council* Indonesia dan Pedoman Teknis *Ecoport* dari Dirjen Perhubungan Laut pada Tahun 2004. Berikut dibawah ini adalah Tabel Penilaian berdasarkan *Draft GreenShip Interior Space* dari GBC Indonesia.

Tabel. 4.2 Tabel Hasil Penilaian Terminal Gapura Surya Nusantara Berdasarkan Draft *GreenShip Interior Space* dari GBC Indonesia

Kode	KRITERIA	Poin
<b><u>ASD - Appropriate Site Development / Tepat Guna Lahan.</u></b>		
ASD P	<i>Motor Vehicle Reduction Policy</i> / Kebijakan Pengurangan Kendaraan Bermotor	✓
ASD 1	<i>GREENSHIP Certified Building</i> / Gedung Bersertifikat GREENSHIP	0
ASD 2	<i>Community Accessibility</i> / Aksesibilitas Pengguna	2
ASD 3	Bicycle / Fasilitas Sepeda	0
ASD 4	<i>Motor Vehicle Space Reduction</i> / Pengurangan Ruang untuk Kendaraan Bermotor	1
ASD 5	<i>Landscaping</i> / Lansekap	3
<b><u>EEC - Energy Efficiency and Conservation / Efisiensi dan Konservasi Energi.</u></b>		
EEC P	<i>Energy Conservation Campaign</i> / Kampanye Konservasi	✓
EEC 1	<i>Simple Commissioning</i> / Komisioning Sederhana	0
EEC 2	MVAC Control / Kontrol Sistem MVAC	2
EEC 3	<i>Lighting Power Density and Control</i> / Densitas Daya Pencahayaan dan Kontrol	5
EEC 4	<i>Energy Monitoring and Control</i> / Pemantauan Energi dan Kontrol	0
EEC 5	<i>Electrical Equipment and Appliances</i>	1
<b><u>WAC - Water Conservation / Konservasi Air.</u></b>		
WAC P	<i>Water Conservation Campaign</i> / Kampanye	✓
WAC 1	<i>Water Fixtures</i> / Alat Pengatur Keluaran Air	2
WAC 2	<i>Water Use Monitoring</i> / Pemantauan Penggunaan	2
WAC 3	<i>Potable Water</i> / Air Minum	2

Lanjutan Tabel. 4.2

Kode	KRITERIA	Poin
<b><u>MRC - Material Resource and Cycle / Sumber dan Siklus Material.</u></b>		
MRC P1	<i>Purchasing Policy</i> / Kebijakan Pembelian	-
MRC P2	<i>Waste Management Policy</i> / Kebijakan Pengelolaan	0
MRC 1	<i>Non ODS Usage</i> / Penggunaan Refrigeran tanpa	0
MRC 2	<i>Existing Material Conservation</i> / Melestarikan Material	0
MRC 3	<i>Certified Wood</i> / Kayu Bersertifikat	0
MRC 4	Low Environmental Impact Material / Material Berdampak Lingkungan Rendah	0
MRC 5	<i>Green Cleaning Agent</i> / Bahan Pembersih yang Ramah Lingkungan	0
MRC 6	<i>Waste Management Practice</i> / Praktek Pengelolaan	0
MRC 7	<i>Purchasing Practice</i> / Praktik Pembelian	0
<b><u>IHC - Indoor Health and Comfort / Kesehatan dan Kenyamanan dalam Ruangan.</u></b>		
IHC P	<i>No Smoking Campaign</i> / Kampanye Bebas Asap Rokok	✓
IHC 1	<i>Outdoor Air Introduction</i> / Introduksi Udara Luar	1
IHC 2	<i>CO<sub>2</sub> Monitoring</i> / Pemantauan Kadar CO <sub>2</sub>	0
IHC 3	<i>Chemical Pollutant</i> / Polutan kimia	5
IHC 4	<i>Indoor Pollutant Source Control</i> / Pengendalian Sumber Pencemar di Dalam Ruangan	2
IHC 5	<i>Biological Pollutant</i> / Polutan Biologi	1
IHC 6	<i>Visual Comfort</i> / Kenyamanan Visual	3
IHC 7	<i>Outside View and Daylight</i> / Pemandangan ke Luar dan Cahaya Matahari	2
IHC 8	<i>Thermal Comfort</i> / Kenyamanan Suhu Udara	2
IHC 9	<i>Acoustic Level</i> / Tingkat Kebisingan	1
IHC 10	<i>Interior Plants</i> / Tanaman dalam Ruang	0
IHC 11	<i>Pest Management</i> / Pengendalian Hama	0
IHC 12	<i>Room Occupant Survey</i> / Survei terhadap Pengguna	0

Lanjutan Tabel. 4.2

Kode	KRITERIA	Poin
<b>BEM - Building Environment Management / Manajemen Lingkungan Bangunan.</b>		
BEM P	<i>Green Training / Pelatihan Konsep Hijau</i>	-
BEM 1	<i>GA/GP as a Member of Project Team / GA/GP Sebagai Anggota Tim Proyek</i>	0
BEM 2	<i>Green Fit Out Activity / Aktifitas Fit Out Ramah</i>	0
BEM 3	<i>Invention / Inovasi</i>	0
BEM 4	<i>Green Activities / Aktivitas Hijau</i>	
<b>Total Nilai</b>		<b>37</b>

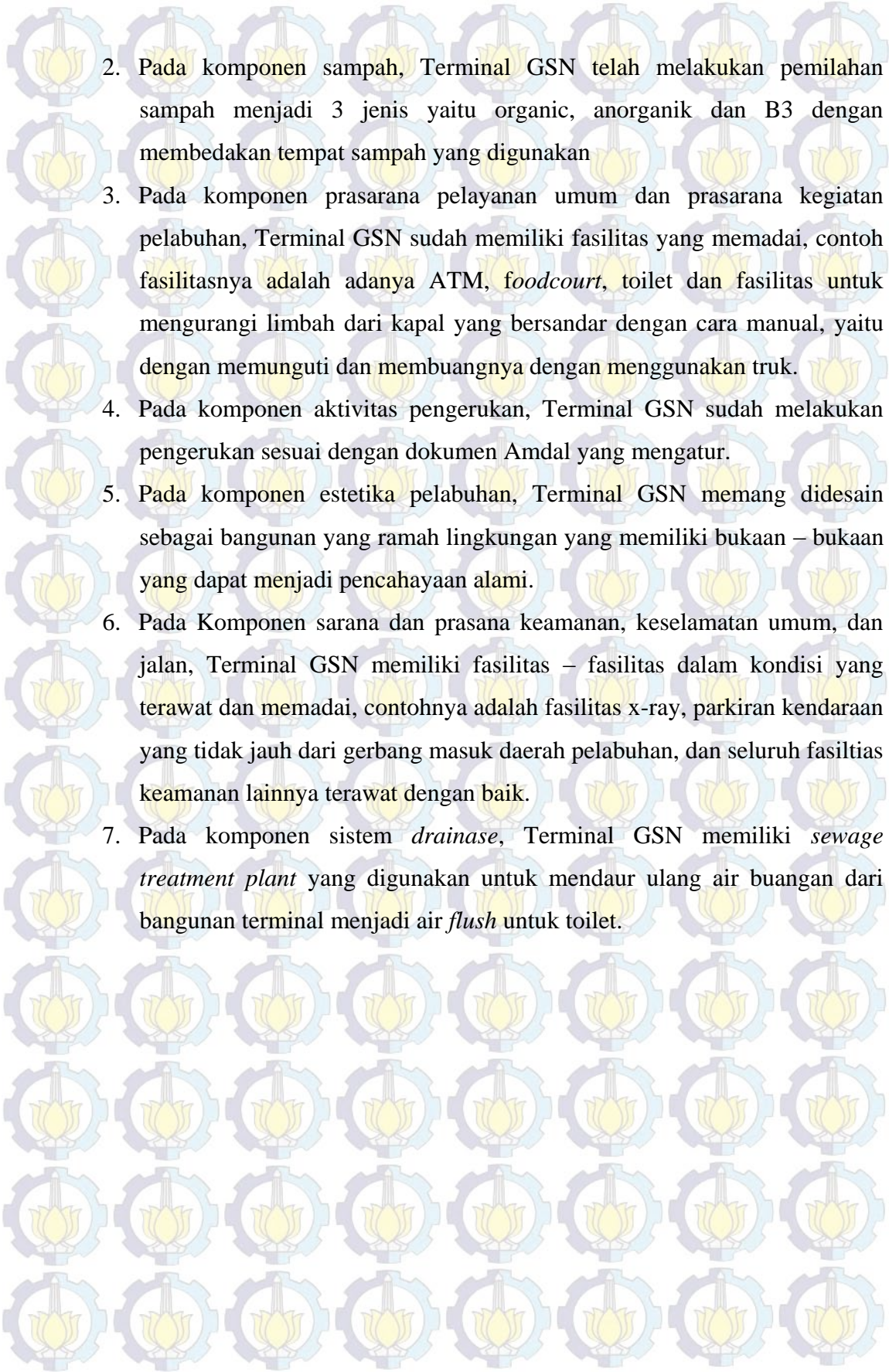
Total nilai yang diperoleh yaitu dari tabel diatas adalah 37. Berdasarkan *Draft Greenship Interior* dari GBC Indonesia, Terminal Gapura Surya Nusantara memperoleh peringkat *Bronze* karena memiliki total nilai diatas 36 atau 35% dari total keseluruhan penilaian seperti yang ditunjukkan di Tabel 4.3 dibawah ini.

Tabel. 4.3 Tabel Peringkat *Draft Greenship Interior Space* dari GBC Indonesia

Peringkat	Persentase	Nilai Minimum
<i>Platinum</i>	73 %	75
<i>Gold</i>	57 %	59
<i>Silver</i>	46 %	47
<i>Bronze</i>	35 %	36

Terminal Gapura Surya Nusantara telah memenuhi sebagian besar komponen yang ada di Pedoman Teknis *Ecoport* dari Dirjen Perhubungan Laut tahun 2004. Dibawah ini merupakan komponen – komponen yang sudah terpenuhi dari Terminal Gapura Surya Nusantara yang sesuai dengan Pedoman Teknis *Ecoport* dari Dirjen Perhubungan Laut tahun 2004.

1. Pada komponen kondisi fisik air dan aktivitas operasional pelabuhan telah dilakukan uji Kualitas Air Laut dan Udara di Terminal GSN yang bekerjasama dengan BBTCLPP dan dari hasilnya telah memenuhi baku mutu yang ditentukan.

- 
2. Pada komponen sampah, Terminal GSN telah melakukan pemilahan sampah menjadi 3 jenis yaitu organik, anorganik dan B3 dengan membedakan tempat sampah yang digunakan
  3. Pada komponen prasarana pelayanan umum dan prasarana kegiatan pelabuhan, Terminal GSN sudah memiliki fasilitas yang memadai, contoh fasilitasnya adalah adanya ATM, *foodcourt*, toilet dan fasilitas untuk mengurangi limbah dari kapal yang bersandar dengan cara manual, yaitu dengan memunguti dan membuangnya dengan menggunakan truk.
  4. Pada komponen aktivitas pengerukan, Terminal GSN sudah melakukan pengerukan sesuai dengan dokumen Amdal yang mengatur.
  5. Pada komponen estetika pelabuhan, Terminal GSN memang didesain sebagai bangunan yang ramah lingkungan yang memiliki bukaan – bukaan yang dapat menjadi pencahayaan alami.
  6. Pada Komponen sarana dan prasana keamanan, keselamatan umum, dan jalan, Terminal GSN memiliki fasilitas – fasilitas dalam kondisi yang terawat dan memadai, contohnya adalah fasilitas x-ray, parkir kendaraan yang tidak jauh dari gerbang masuk daerah pelabuhan, dan seluruh fasilitas keamanan lainnya terawat dengan baik.
  7. Pada komponen sistem *drainase*, Terminal GSN memiliki *sewage treatment plant* yang digunakan untuk mendaur ulang air buangan dari bangunan terminal menjadi air *flush* untuk toilet.



#### 4.6. *Guidelines* Efektivitas Penerapan Konsep *Ecoport*

Penyusunan *Guidelines* ini digunakan untuk menilai sejauh mana Terminal Penumpang Gapura Surya Nusantara menerapkan konsep *ecoport* untuk lingkungannya. *Guidelines ecoport* ini meliputi tentang aktivitas penumpang maupun fasilitas – fasilitas di Terminal Gapura Surya Nusantara yang memberi dampak ke lingkungan. *Guidelines* ini lebih fokus kearah aspek layanan dan kenyamanan bagi penumpang.

*Guidelines* ini berpedoman pada *Draft Greenship Interior Space* dari GBC Indonesia, Pedoman Teknis *Ecoport* dari Dirjen Perhubungan Laut pada Tahun 2004, dan kuisisioner tentang survey kepuasan pelanggan di pelabuhan yang disusun oleh pihak manajemen PT Pelabuhan Indonesia I cabang dumai. Untuk kuisisioner mengenai survey kepuasan pelanggan milik PT Pelindo I dapat dilihat di lampiran.

*Guidelines* ini terbagi atas 4 kategori, setiap kategori terdapat kriteria – kriteria. Pemenuhan kriteria dari tiap kategori disesuaikan dengan kemampuan pelabuhan tersebut. Jika kriteria ini dapat dipenuhi, akan ada penambahan nilai atau skor dan apabila tidak dipenuhi maka tidak ada penambahan nilai.

4 kategori tersebut adalah :

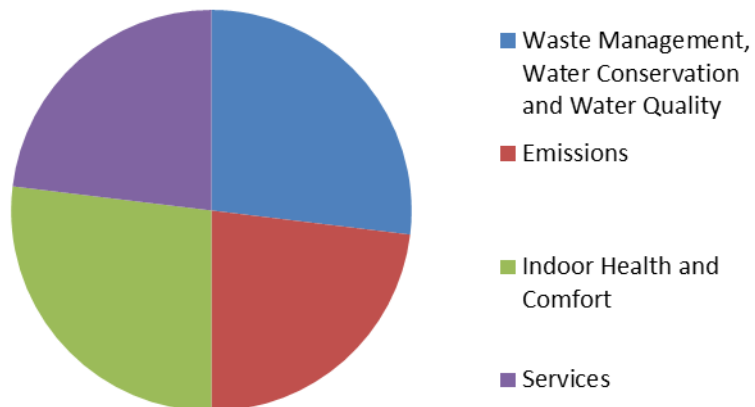
1. Pengelolaan Limbah, Konsumsi Air dan Kualitas Air (Waste Management, Water Conservation and Water Quality).
2. Emisi di Sekitar Terminal Penumpang Pelabuhan (Emissions)
3. Kesehatan dan Kenyamanan dalam Ruang (Indoor Health and Comfort)
4. Pelayanan Bagi Penumpang (Services)

Pada Tabel 4.4 dibawah ini dijelaskan jumlah kriteria dan jumlah nilai yang ada pada setiap kategori dari *Guidelines* Efektivitas Penerapan Konsep *Ecoport* yang disusun.

Tabel. 4.4 Jumlah Kriteria dan Nilai yang ada dalam setiap Kategori.

Kategori	Jumlah Kriteria	Jumlah Nilai
Waste Management, Water Conservation and Water Quality	7	14
Emissions	5	12
Indoor Health and Comfort	7	14
Services	6	12
Jumlah	25	52

Gambar 4.8 dibawah ini menjelaskan tentang presentase kategori *Guidelines Ecoport* yang ditentukan dari jumlah nilai tiap kategori.



Gambar 4.8 Persentase Kategori *Guidelines Ecoport*.

Tabel 4.5. Kriteria dan Nilai dari Tiap Kategori *Guidelines Ecoport* yang digunakan sebagai Penilaian.

<b>Waste Management, Water Conservation and Water Quality</b>		27%	Ref
1	Fasilitas Daur Ulang	2	PTE
2	Fasilitas Pemilahan Sampah	2	PTE
3	Pengelolaan Sampah yang Berpedoman Lingkungan	2	PTE
4	Perhitungan Neraca Air	2	GIS
5	Sistem yang dapat Mengurangi Penggunaan Air	2	GIS
6	Menjaga Kualitas Air	2	PTE
7	Pencegahan Limbah dari Kapal yang Bersandar	2	PTE
Sub Total		14	
<b>Emissions</b>		23%	
1	Meminimalisir Zat atau Benda Berbau Tidak Sedap	2	PTE
2	Menjaga Kualitas Udara	2	PTE
3	Menghindari Kontak dengan Barang Berbahaya	2	PTE
4	Sumber Tenaga Alternatif yang Ramah Lingkungan	3	PTE
5	Menyediakan Ruang Terbuka Publik	3	GIS
Sub Total		12	
<b>Indoor Health and Comfort</b>		27%	
1	Sirkulasi Udara yang Baik	2	GIS
2	Sarana Pemantauan Kadar CO <sub>2</sub>	2	GIS
3	Sarana Pengendali Asap Rokok	2	GIS
4	Kenyamanan Visual	2	GIS
5	Menjaga Suhu dan Kelembapan Udara Ruangan	2	GIS
6	Menjaga Tingkat Kebisingan	2	GIS
7	Tanaman dalam Ruangan	2	GIS
Sub Total		14	

Lanjutan Tabel 4.5.

Services		23%	Ref
1	Kemudahan dalam Proses Administrasi	2	SKP
2	Pelayanan yang Cepat dan Tepat	2	SKP
3	Informasi yang Jelas dari Karyawan Pelabuhan	2	SKP
4	Pelayanan Pelabuhan yang baik atas Keluhan atau Masalah	2	SKP
5	Tidak Adanya Pungutan Liar	2	SKP
6	Kemudahan Menghubungi Pelabuhan	2	SKP
Sub Total		12	

Ket : PTE : Pedoman Teknis *Ecoport* Dirjen Perhubungan Laut

GIS : *Greenship Interior Space* GBC Indonesia

SKP : Kuisisioner Survey Kepuasan Pelanggan PT Pelindo I

Tabel 4.5 diatas merupakan penjelasan kriteria – kriteria yang ada disetiap kategori dari *Guidelines Ecoport* dan juga nilai dari tiap kriteria tersebut.

Penilaian dalam *Guidelines Ecoport* ini adalah dengan menentukan peringkat yang didapat oleh tempat yang ditinjau berdasarkan nilai disetiap kategori. Nilai tersebut merupakan dasar menentukan persentase pencapaian. Pencapaian 100% berdasarkan *guidelines ecoport* ini adalah dengan mencapai nilai 52. Tabel 4.6 dibawah ini merupakan tabel presentase pencapaian dan peringkat berdasarkan nilai yang didapat.

Tabel 4.6. Persentase dan Peringkat Nilai Minimum.

Peringkat	Persentase	Nilai Minimum
Sangat Baik	72%	38
Baik	56%	30
Cukup	45%	24
Kurang	34%	18

#### 4.7. Kuisisioner Efektivitas Penerapan Konsep *Ecoport*

Kuisisioner ini disusun berdasarkan *guidelines* sebelumnya. Metode yang digunakan untuk mengambil data untuk kuisisioner ini adalah dengan metode quota sampling, yaitu dengan menentukan sampel yang mempunyai ciri – ciri tertentu dalam jumlah yang diinginkan. Rencana pembagian kuisisioner ini adalah sebanyak 20 – 25 orang di terminal Gapura Surya Nusantara, mulai dari operator terminal, pihak manajemen terminal dan yang paling penting adalah dari pihak pengguna jasa penumpang, dikarenakan kuisisioner ini lebih terfokus ke aspek layanan dan kenyamanan penumpang. Contoh kuisisioner efektivitas penerapan konsep *Ecoport* yang sudah terisi dapat dilihat di sub bab lampiran.

#### 4.8. Hasil Survey Penilaian Kuisisioner dan Fasilitas – Fasilitas Terminal Gapura Surya Nusantara yang Sesuai dengan *Guidelines Ecoport*.

Kuisisioner ini telah disebarkan kepada pihak Terminal Gapura Surya Nusantara. Jumlah Responden yang didapat adalah 20 orang. Responden yang mengisi kuisisioner *guidelines ecoport* ini berasal dari Divisi Teknik Pertamanan, Pematusan, dan Lingkungan Pelindo III Cabang Perak sebanyak 8 orang dan Divisi Terminal Penumpang dan RoRo Terminal Jamrud Pelindo III Cabang Perak sebanyak 12 orang. Pada tabel 4.7 dibawah ini akan ditampilkan profil jumlah responden yang menjawab iya dan tidak pada setiap pertanyaan dari kuisisioner *guidelines ecoport* yang diisi oleh 20 responden tersebut.

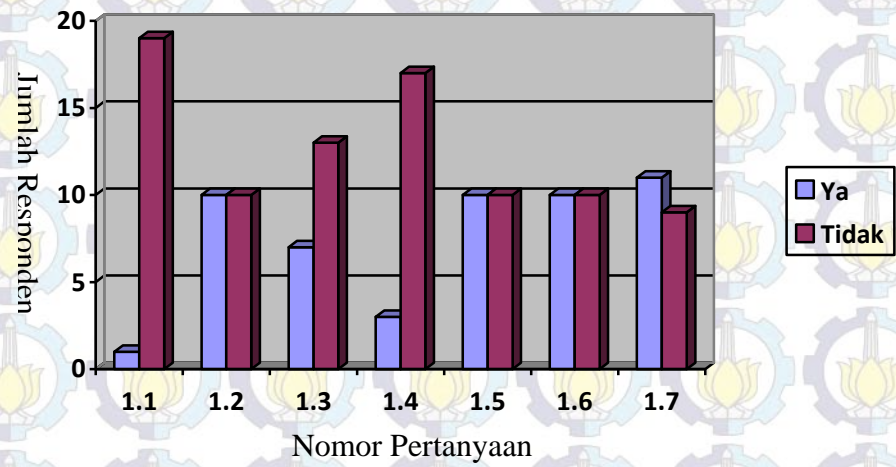
Tabel 4.7. Profil Jumlah Responden yang Menjawab Iya dan Tidak.

Pertanyaan	Jumlah Responden Menjawab	
	Iya	Tidak
1.1	1	19
1.2	10	10
1.3	7	13

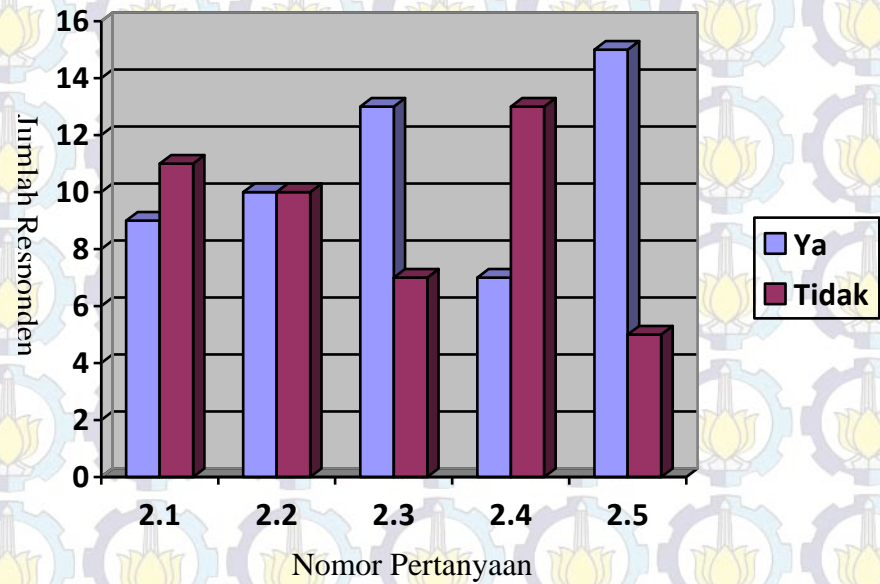
Lanjutan Tabel 4.7.

Pertanyaan	Jumlah Responden Menjawab	
	Iya	Tidak
1.4	3	17
1.5	10	10
1.6	10	10
1.7	11	9
2.1	9	11
2.2	10	10
2.3	13	7
2.4	7	13
2.5	15	5
3.1	8	12
3.2	1	19
3.3	18	2
3.4	15	5
3.5	9	11
3.6	12	8
3.7	11	9
4.1	20	0
4.2	18	2
4.3	19	1
4.4	18	2
4.5	8	12
4.6	20	0

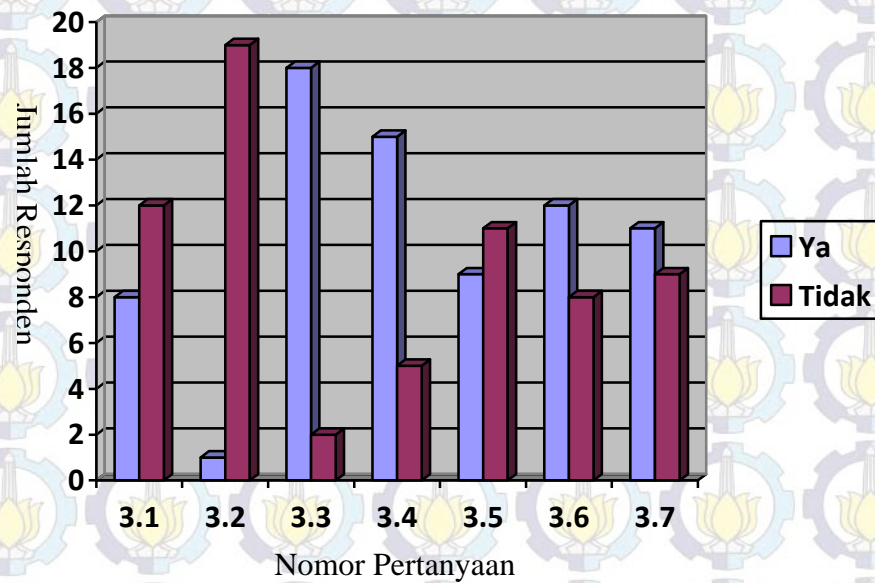
Pada Gambar 4.9, 4.10, 4.11, dan 4.12 dibawah ini akan ditampilkan grafik berdasarkan tabel diatas yaitu mengenai jawaban responden dari setiap pertanyaan kuisisioner guidelines ecoport yang telah disusun.



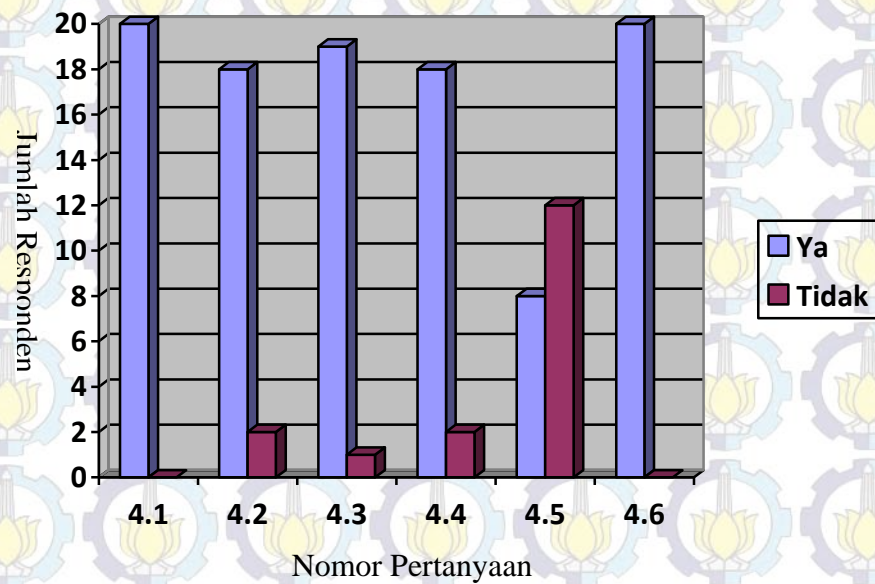
Gambar 4.9 Grafik jawaban responden pada pertanyaan kuisisioner kategori 1 yaitu *Waste Management, Water Conservation and Water Quality*



Gambar 4.10 Grafik jawaban responden pada pertanyaan kuisisioner kategori 2 yaitu *Emissions*.



Gambar 4.11 Grafik jawaban responden pada pertanyaan kuisioner kategori 3 yaitu *Indoor and Health Comfort*.



Gambar 4.12 Grafik jawaban responden pada pertanyaan kuisioner kategori 4 yaitu *Services*.



Setelah semua kuisisioner responden telah di analisa, maka dilakukan penilaian kuisisioner tersebut berdasarkan *guidelines ecoport* yang sudah disusun sebelumnya. Tabel 4.8 dibawah ini merupakan hasil penilaian berdasarkan penilaian kuisisioner yang sudah diisi.

Tabel 4.8. Hasil Penilaian Kuisisioner Berdasarkan *Guidelines Ecoport* Pelabuhan Berwawasan Lingkungan.

Responden	Hasil Penilaian	Responden	Hasil Penilaian
1	31	11	14
2	46	12	12
3	33	13	35
4	21	14	46
5	48	15	46
6	27	16	46
7	21	17	46
8	21	18	42
9	14	19	27
10	23	20	21

Dengan jumlah total nilai **620** dan memiliki rata – rata sebesar 31 sehingga Terminal Gapura Surya Nusantara mendapat peringkat “Baik” pada *Guidelines Ecoport* Pelabuhan Berwawasan Lingkungan, karena memiliki rata – rata nilai diatas 30.

Dibawah ini akan ditampilkan hasil survey yang berupa foto fasilitas – fasilitas di Terminal Gapura Surya Nusantara yang merupakan fasilitas pelabuhan berwawasan lingkungan dan sesuai dengan *guidelines ecoport*.

- Pada Gambar 4.13 terlihat bagian depan Terminal Gapura Surya Nusantara terdapat Taman yang berfungsi sebagai ruang terbuka publik dan pada Gambar 4.14 terlihat Terminal GSN memiliki *parking area* yang tidak jauh dari pintu masuk kawasan pelabuhan sehingga meminimalisir emisi gas buang kendaraan.



Gambar 4.13 Taman bagian depan Terminal Gapura Surya Nusantara.  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2015)



Gambar 4.14 *Parking Area* Terminal Gapura Surya Nusantara. (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2015)

- Terdapat fasilitas *shuttle bus* yang dapat digunakan oleh calon penumpang ataupun pengguna fasilitas pelabuhan lainnya sehingga mengurangi penggunaan kendaraan pribadi, seperti yang terlihat di Gambar 4.15 dibawah ini.



Gambar 4.15 *Shuttle Bus* yang berada di area Terminal Gapura Surya Nusantara. (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2015)

- Terdapat ruang tunggu yang luas dan loket pembelian tiket yang cukup banyak sehingga dapat memudahkan pelayanan dan kenyamanan bagi calon pengguna jasa terminal penumpang Gapura Surya Nusantara, seperti yang terlihat di Gambar 4.16 dan 4.17 dibawah ini.



Gambar 4.16 Ruang tunggu untuk calon penumpang.  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2015)



Gambar 4.17 Loket pembelian tiket.

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2015)

- Terminal Gapura Nusantara di desain untuk dapat meminimalisir penggunaan listrik dengan cara memiliki desain bangunan dengan bukaan – bukaan yang lebar sehingga memiliki kenyamanan visual tersendiri dan pemandangan ke luar gedung, seperti yang terlihat di Gambar 4.18 dibawah ini.



(a)

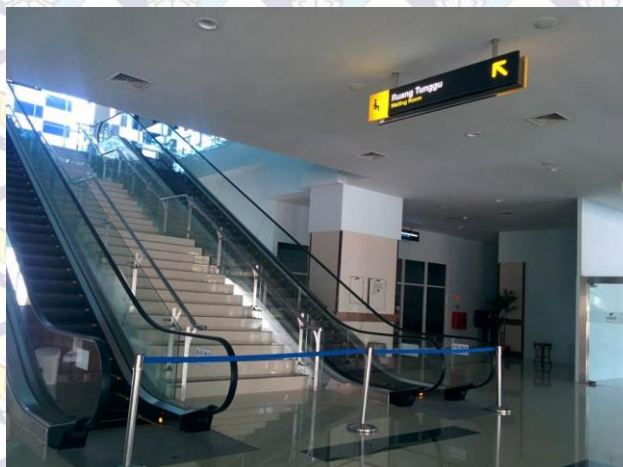


(b)

Gambar 4.18 Pencahayaan Terminal GSN yang memanfaatkan cahaya dari luar (a) tampak dalam terminal; (b) bukaan pada terminal GSN

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2015)

- Terminal Gapura Nusantara menggunakan *escalator* yang mempunyai sensor untuk mendeteksi adanya pengguna *escalator* tersebut atau tidak, demikian juga sistem penerangannya. Sistem penerangan pada gedung terminal ini menggunakan lampu LED yang sistem pemadamannya diatur oleh sensor yang membaca ada tidaknya kegiatan manusia disekitar lampu seperti yang ditunjukkan di Gambar 4.19 dibawah ini.



Gambar 4.19 *Escalator* dan lampu yang menggunakan sensor otomatis.

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2015)

- Untuk sistem pendinginnya gedung Terminal GSN ini menggunakan VRF (Variable Refrigerant Flow) yang secara otomatis menghemat energi dengan menyesuaikan kebutuhan pendingin, seperti yang ditunjukkan di Gambar 4.20 dan 4.21



Gambar 4.20 Sistem pendingin milik terminal GSN yang menggunakan VRF.

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2015)



Gambar 4.21 Tampak dalam ruang *control* sistem pendingin terminal GSN.

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2015)

- Untuk sistem penanganan airnya Terminal GSN mempunyai STP yaitu *Sewage Treatment Plant* yang berfungsi untuk mendaur ulang air

buangan dari terminal GSN itu sendiri untuk menjadi air pembersihan toilet (*flush toilet*) seperti yang ditunjukkan di Gambar 4.22 sampai 4.23 dibawah ini.



Gambar 4.22 *Sewage Treatment Plant* milik terminal GSN.

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2015)



Gambar 4.23 Tampak dalam *Sewage Treatment Plant* yang merupakan ruang *control* STP tersebut.

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2015)



Gambar 4.24 Bagian bawah yang merupakan tempat tangki – tangki air yang digunakan untuk mendaur ulang air.

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2015)

- Dan rencananya terminal GSN ini akan memiliki sumber daya alternatif dengan memanfaatkan *solar cell*. Seperti yang ditunjukkan di Gambar 4.25



Gambar 4.25 Bagian atas terminal GSN yang rencananya akan digunakan untuk sumber tenaga alternatif yang menggunakan *solar cell*.

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2015)



- Terminal Gapura Surya Nusantara juga memiliki fasilitas – fasilitas untuk menunjang kenyamanan dan keamanan calon penumpang terminal GSN ini. Seperti memiliki tanaman dalam ruangan yang menambah nilai estetika dan memiliki fasilitas – fasilitas umum yang lengkap seperti yang ada di Gambar 4.26 sampai 4.29 dibawah ini :



Gambar 4.26 Tanaman dalam ruangan di terminal GSN.

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2015)



Gambar 4.27 Potable water yang dapat langsung diminum.

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2015)



Gambar 4.28 Sistem keamanan yang menggunakan x-ray.  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2015)



Gambar 4.29 Fasilitas ATM untuk calon penumpang.  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2015)

- Terminal Gapura Surya Nusantara sudah menggunakan garbarata untuk menaiki kapal, seperti yang juga digunakan di bandara, seperti yang ditunjukkan di Gambar 4.30 dibawah ini :



Gambar 4.30 Fasilitas Garbarata yang digunakan untuk menaiki kapal.

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2015)

- Selain itu Terminal GSN juga memiliki ruangan – ruangan yang menambah kenyamanan pelanggan seperti mushola, *foodcourt*, dan smoking room, seperti yang ditunjukkan di Gambar 4.31 sampai 4.33:

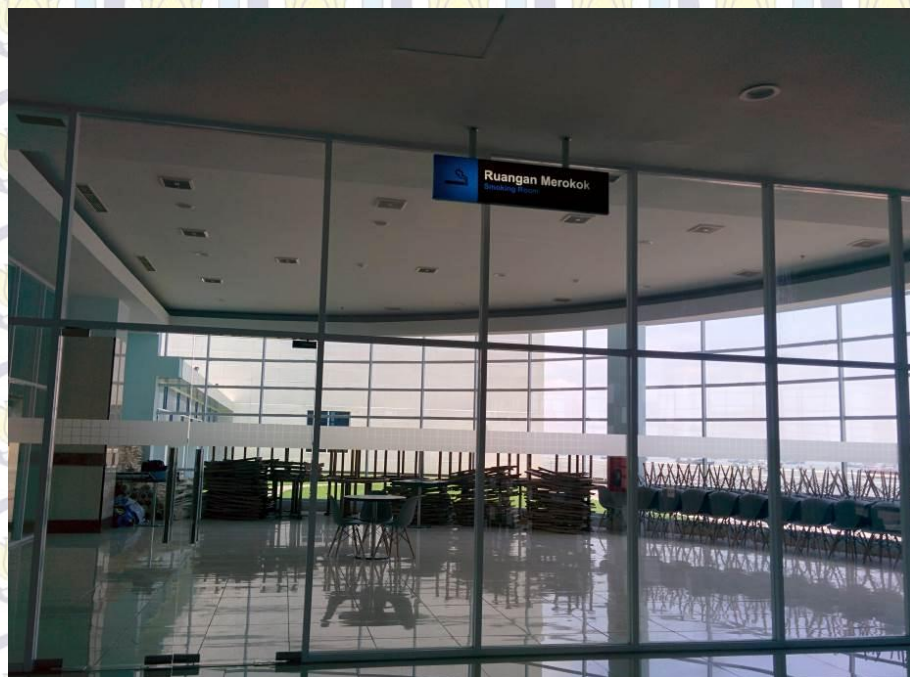


Gambar 4.31 Fasilitas Mushola yang bersih di terminal GSN.

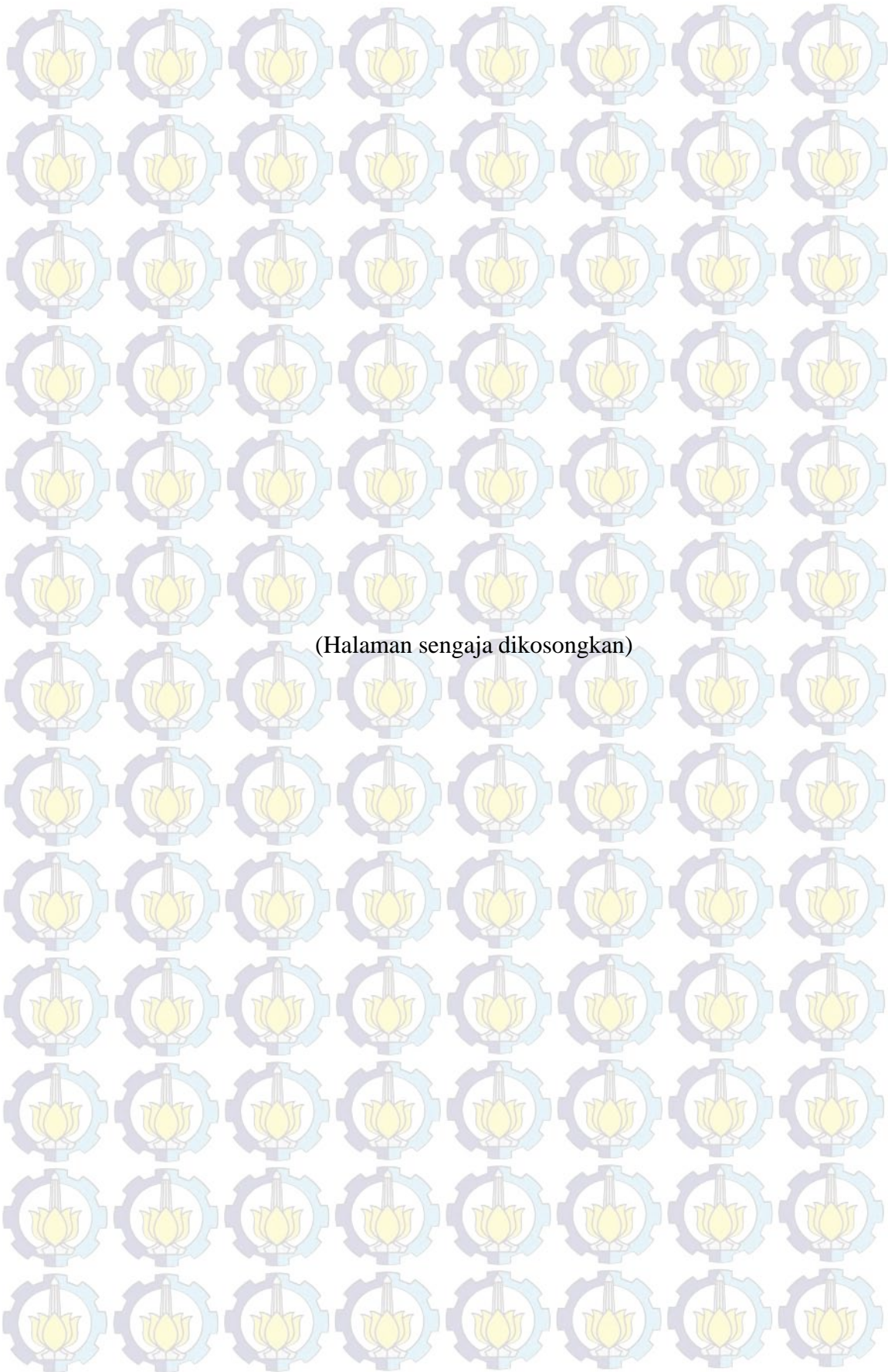
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2015)



Gambar 4.32 Ruang *foodcourt* yang memiliki nilai estetika tersendiri.  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2015)



Gambar 4.33 *Smoking room* yang berada di sebelah *foodcourt*.  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2015)



(Halaman sengaja dikosongkan)

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

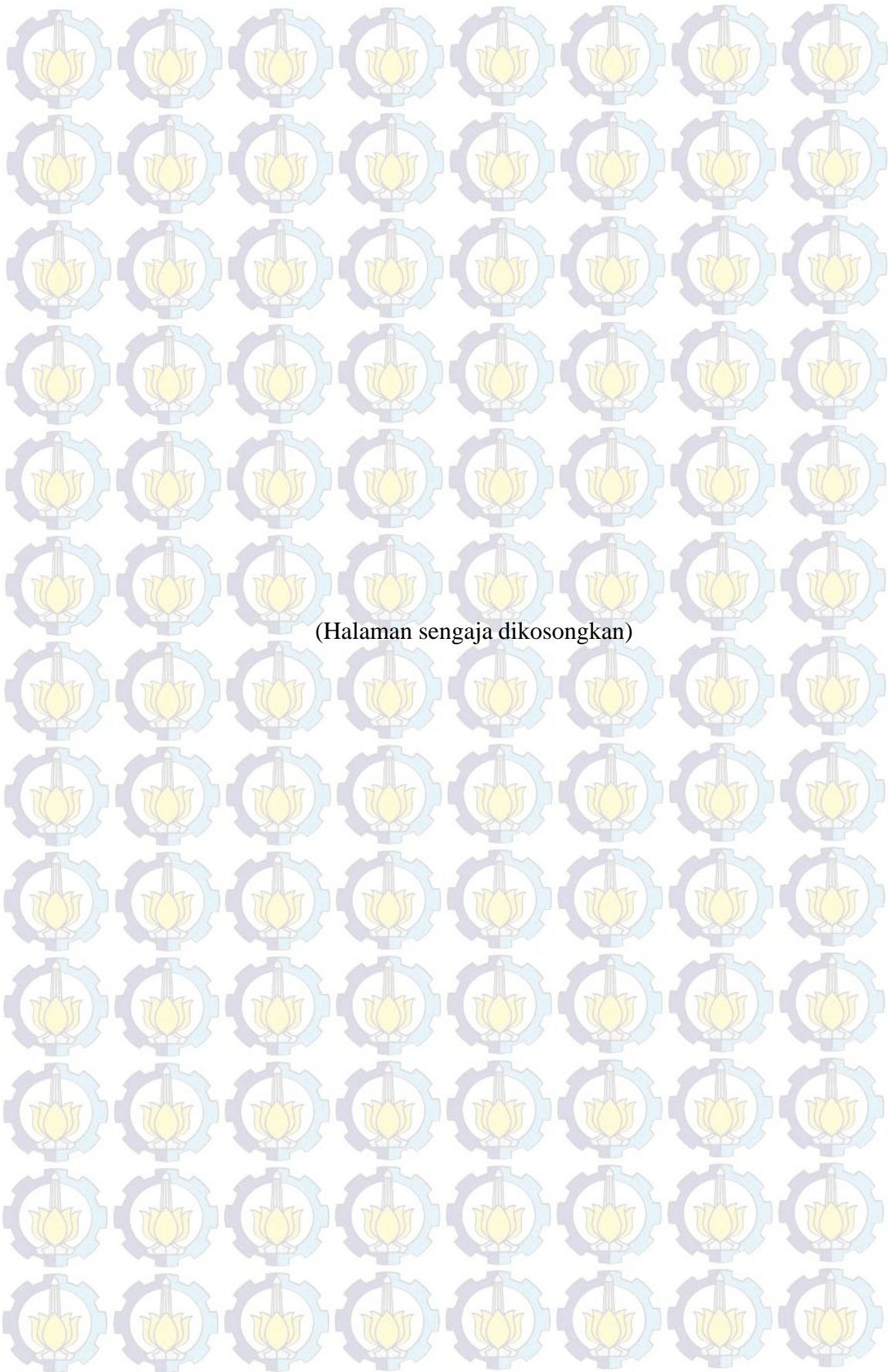
### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan pengamatan survey serta pembahasan yang dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. *Guidelines ecoport* yang disusun memiliki 4 kategori yaitu Pengelolaan Limbah, Konsumsi Air dan Kualitas Air (Waste Management, Water Conservation and Water Quality), Emisi di Sekitar Terminal Penumpang Pelabuhan (Emissions), Kesehatan dan Kenyaman dalam Ruang (Indoor Health and Comfort), dan Pelayanan Bagi Penumpang (Services), dari tiap kategori tersebut memiliki kriteria dan skor atau nilai masing – masing apabila dipenuhi. Dari nilai tersebut akan ditentukan peringkat yang terdiri dari “Sangat Baik”, “Baik”, “Cukup”, dan “Kurang” yang memiliki nilai minimum sendiri.
2. Berdasarkan Pedoman Teknis *Ecoport* dari Dirjen Perhubungan tahun 2004, Terminal Gapura Surya Nusantara memenuhi hampir keseluruhan kriteria. Berdasarkan *Draft Greenship Interior* dari GBC Indonesia Terminal GSN mendapatkan peringkat “Bronze” karena berhasil memperoleh nilai 37, sedangkan berdasarkan *Guidelines Ecoport* yang disusun dan setelah melakukan survey dan pembagian kuisioner Terminal GSN memperoleh peringkat “Baik” dengan memperoleh nilai 31.

### 5.2. Saran

1. Perlu diadakan studi lanjut tentang *ecoport* atau pelabuhan berwawasan lingkungan selain di area terminal penumpang.
2. Perlu mencari dan mengolah pedoman *ecoport* dari sumber – sumber lain agar hasil akhir yang dicapai lebih akurat dan tepat.

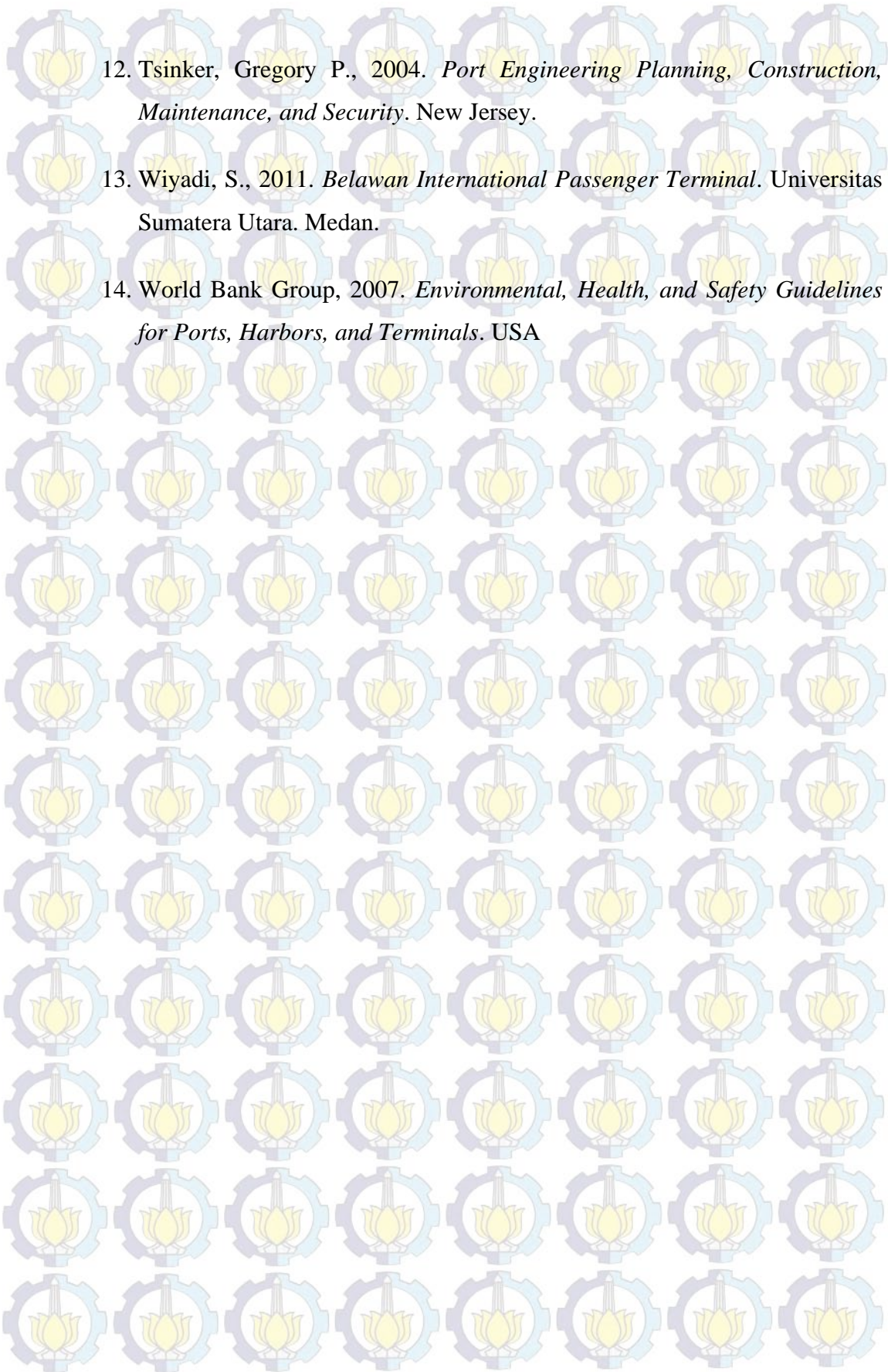


(Halaman sengaja dikosongkan)

## DAFTAR PUSTAKA

1. Baskoro, Arya, 2013. *Peluang, Tantangan, dan Risiko Bagi Indonesia dengan Adanya Masyarakat Ekonomi ASEAN*. Bandung.
2. Direktorat Jenderal Perhubungan Laut. 2004. *Pedoman Teknis Pelabuhan Berwawasan Lingkungan*. Jakarta
3. ESPO, 2013. *Top Environmental Priorities of European Ports for 2013*.
4. GBC Indonesia. 2012. *GreenShip Interior Space Version 1.0*. Jakarta.
5. Kementrian Perhubungan Republik Indonesia. 2001. *Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM.33 Tahun 2001 tentang Penyelenggaraan dan Pengusahaan Angkutan Laut*. Jakarta.
6. Kementrian Perhubungan Republik Indonesia. 2007. *Sistem dan Prosedur Pelayanan Kapal, Barang dan Penumpang pada Pelabuhan Laut yang Diselenggarakan oleh Unit Pelaksana Teknis (UPT) Kantor Pelabuhan*. Jakarta.
7. Muhammad, Haris, 2013. *Proposal Ecoport*. Surabaya.
8. Purba, Aleksander, 2010. *Green Port, Keharusan Bagi Pelabuhan Internasional Menuju Hub Port*. Jurnal Rekayasa, Vol. 14 No. 2.
9. Solihin, Akhmad dkk, 2005. *Strategi Pembangunan Kelautan dan Perikanan Indonesia*. Bandung: Humaniora.
10. Suwardi, 2008. *Pengaruh Kunjungan Kapal dan Pemanfaatan Reception Facilities pada Kualitas Perairan Pelabuhan*. Prodi Ilmu Lingkungan, Universitas Indonesia. Jakarta
11. Triatmodjo, Bambang, 2009. *Perencanaan Pelabuhan*. Yogyakarta: Beta Offshet





12. Tsinker, Gregory P., 2004. *Port Engineering Planning, Construction, Maintenance, and Security*. New Jersey.

13. Wiyadi, S., 2011. *Belawan International Passenger Terminal*. Universitas Sumatera Utara. Medan.

14. World Bank Group, 2007. *Environmental, Health, and Safety Guidelines for Ports, Harbors, and Terminals*. USA



**JURUSAN TEKNIK KELAUTAN – FAKULTAS  
TEKNOLOGI KELAUTAN ITS SURABAYA**

WA Building, ITS Sukolilo Campus, Surabaya 60111 Telp. 031 5928105

Kuisisioner dibawah ini berhubungan dengan penerapan konsep *ecoport* (pelabuhan ramah lingkungan) yang terbagi menjadi 4 kategori yaitu Pengelolaan Limbah, Konsumsi Air dan Kualitas Air (Waste Management, Water Conservation and Water Quality), Emisi di Sekitar Terminal Penumpang Pelabuhan (Emissions), Kesehatan dan Kenyaman dalam Ruang (Indoor Health and Comfort), dan Pelayanan Bagi Penumpang (Services)

**Petunjuk pengisian** : berilah tanda silang pada jawaban yang Anda pilih. Isi pada bagian “Jelaskan” sesuai dengan yang Anda ketahui.

Pengelolaan Limbah, Konsumsi Air dan Kualitas Air.

1. Apakah mempunyai fasilitas daur ulang untuk mengurangi penumpukan sampah ?
  - a. Ya
  - b. TidakJelaskan :
2. Mempunyai fasilitas pemilahan dan pengumpulan sampah menjadi paling sedikit 3 jenis sampah yaitu organik, anorganik, dan sampah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun) ?
  - a. Ya
  - b. Tidak
3. Melakukan pengolahan yang berpedoman lingkungan pada sampah yang mudah terurai, dan yang didapat di daur ulang, secara mandiri atau bekerja sama dengan badan resmi pengolahan sampah ?
  - a. Ya
  - b. Tidak
4. Membuat perhitungan neraca air (keluar masuknya air yang digunakan) yang meliputi konsumsi air bersih dan keluaran air limbah di terminal ?
  - a. Ya
  - b. Tidak



**JURUSAN TEKNIK KELAUTAN – FAKULTAS  
TEKNOLOGI KELAUTAN ITS SURABAYA**

WA Building, ITS Sukolilo Campus, Surabaya 60111 Telp. 031 5928105

5. Memiliki sistem yang dapat mengurangi penggunaan air di terminal penumpang, sehingga penggunaan air dapat diminimalisir ?

- a. Ya
- b. Tidak

Jelaskan :

6. Menjaga kualitas air dari beberapa kriteria seperti tingkat kekeruhan, lapisan minyak, baku mutu kualitas perairan dan biota perairan ?

- a. Ya
- b. Tidak

Jelaskan :

7. Adanya pencegahan terhadap limbah yang dikeluarkan oleh kapal yang bersandar disekitar dermaga ?

- a. Ya
- b. Tidak

Jelaskan :

Emisi di Sekitar Terminal Pelabuhan.

1. Meminimalisir zat atau benda – benda yang menyebabkan bau tidak sedap ?

- a. Ya
- b. Tidak

Jelaskan :



**JURUSAN TEKNIK KELAUTAN – FAKULTAS  
TEKNOLOGI KELAUTAN ITS SURABAYA**

WA Building, ITS Sukolilo Campus, Surabaya 60111 Telp. 031 5928105

2. Melakukan upaya menjaga baku mutu kualitas udara di daerah sekitar terminal penumpang ?

- a. Ya
- b. Tidak

Jelaskan :

3. Menghindari adanya kontak dengan barang yang berbahaya seperti cargo atau muatan yang berasal dari kapal yang datang ?

- a. Ya
- b. Tidak

Jelaskan :

4. Adanya sumber tenaga alternatif yang ramah lingkungan contohnya dapat berasal dari tenaga surya atau angin ?

- a. Ya
- b. Tidak

5. Menyediakan ruang terbuka hijau publik, contohnya adalah taman, di sekitar terminal penumpang untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan mendorong interaksi ?

- a. Ya
- b. Tidak

Kesehatan dan Kenyamanan dalam Ruang.

1. Apakah terdapat sirkulasi udara dalam ruang ke udara luar melalui ventilasi yang baik ?

- a. Ya
- b. Tidak

2. Apakah terdapat sarana untuk pemantauan kadar CO<sub>2</sub> ?

- a. Ya
- b. Tidak



**JURUSAN TEKNIK KELAUTAN – FAKULTAS  
TEKNOLOGI KELAUTAN ITS SURABAYA**

WA Building, ITS Sukolilo Campus, Surabaya 60111 Telp. 031 5928105

Jelaskan :

3. Apakah ada sarana untuk pengendali asap rokok di lingkungan gedung, seperti memasang tanda dilarang merokok di area gedung, atau tersedia area merokok ?
  - a. Ya
  - b. Tidak
4. Apakah terdapat kenyamanan visual dan sarana pemandangan ke luar Gedung ?
  - a. Ya
  - b. Tidak
5. Menjaga suhu dan kelembapan udara ruangan yang dikondisikan stabil untuk meningkatkan produktivitas pengguna gedung ?
  - a. Ya
  - b. Tidak
6. Menjaga tingkat kebisingan di dalam ruangan pada tingkat yang optimal ?
  - a. Ya
  - b. Tidak
7. Apakah terdapat tanaman dalam ruangan yang meningkatkan kualitas lingkungan di dalam ruang?
  - a. Ya
  - b. Tidak

Pelayanan Bagi Penumpang di Pelabuhan.

1. Adanya kemudahan dalam proses administrasi di pelabuhan ?
  - a. Ya
  - b. Tidak



**JURUSAN TEKNIK KELAUTAN – FAKULTAS  
TEKNOLOGI KELAUTAN ITS SURABAYA**

WA Building, ITS Sukolilo Campus, Surabaya 60111 Telp. 031 5928105

2. Pelayanan yang cepat dan tepat dari pelabuhan ?
  - a. Ya
  - b. Tidak
3. Karyawan pelabuhan memberikan informasi yang jelas dan mudah dimengerti oleh pengguna jasa pelabuhan ?
  - a. Ya
  - b. Tidak
4. Pelayanan karyawan pelabuhan yang cepat, tanggap, dan ramah dalam menghadapi keluhan/masalah dari pengguna jasa ?
  - a. Ya
  - b. Tidak
5. Tidak adanya pungutan liar didalam ataupun disekitar pelabuhan ?
  - a. Ya
  - b. Tidak
6. Kemudahan menghubungi karyawan pelabuhan saat dibutuhkan oleh pengguna jasa ?
  - a. Ya
  - b. Tidak

PERATURAN MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP  
NOMOR 05 TAHUN 2009  
TENTANG  
PENGELOLAAN LIMBAH DI PELABUHAN

MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP,

- Menimbang :
- a. bahwa dalam upaya pelestarian fungsi lingkungan hidup perlu dilakukan pengendalian terhadap usaha dan/atau kegiatan yang berpotensi menimbulkan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup;
  - b. bahwa salah satu usaha dan/atau kegiatan yang berpotensi menimbulkan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup adalah kegiatan rutin operasional kapal dan kegiatan penunjang pelabuhan yang menghasilkan limbah;
  - c. bahwa untuk mencegah terjadinya pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup, maka limbah yang dihasilkan dari kegiatan rutin operasional kapal dan kegiatan penunjang pelabuhan perlu dikelola;
  - d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b, dan huruf c, perlu menetapkan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Pengelolaan Limbah di Pelabuhan;
- Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1997 Nomor 68, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3699);
  2. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 64, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4849);
  3. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 69, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4851);
  4. Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 1999 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 31, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3815) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 85 Tahun 1999 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 1999 tentang Pengelolaan

Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 190, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3910);

5. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran dan/atau Perusakan Laut (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 32, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3816);

6. Peraturan Pemerintah Nomor 69 Tahun 2001 tentang Kepelabuhanan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2001 Nomor 127, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4145);

7. Peraturan Pemerintah Nomor 51 Tahun 2002 tentang Perkapalan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2002 Nomor 95, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4227);

8. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2005 tentang Kedudukan, Tugas, Fungsi, Susunan Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Negara Republik Indonesia sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 94 Tahun 2006;

#### MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP TENTANG PENGELOLAAN LIMBAH DI PELABUHAN.

#### Pasal 1

Dalam Peraturan Menteri ini yang dimaksud dengan:

1. Limbah adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan.
2. Pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun adalah rangkaian kegiatan yang mencakup reduksi, penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, pemanfaatan, pengolahan dan penimbunan limbah B3.
3. Kegiatan penunjang pelabuhan adalah kegiatan yang sifatnya menunjang kelancaran operasional pelabuhan yang meliputi antara lain kegiatan perkantoran, pertokoan, dan penyediaan fasilitas umum lainnya.
4. Kapal adalah kendaraan air dengan bentuk dan jenis apapun, yang digerakkan dengan tenaga mekanik, tenaga angin, atau ditunda, termasuk kendaraan yang berdaya dukung dinamis, kendaraan dibawah permukaan air, serta alat apung dan bangunan terapung yang tidak berpindah-pindah.



5. Pelabuhan adalah tempat yang terdiri dari daratan dan perairan disekitarnya dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan ekonomi yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, berlabuh, naik turun penumpang dan/atau bongkar muat barang yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi.
6. Pelabuhan umum adalah pelabuhan yang diselenggarakan untuk kepentingan pelayanan masyarakat umum.
7. Pelabuhan Khusus adalah pelabuhan yang dikelola untuk kepentingan sendiri guna menunjang kegiatan tertentu.
8. Fasilitas pengelolaan limbah adalah fasilitas reduksi, penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, pemanfaatan, pengolahan dan/atau penimbunan limbah di pelabuhan yang berasal dari kegiatan operasional kapal dan/atau kegiatan penunjang pelabuhan.
9. Daerah Lingkungan Kerja Pelabuhan Laut adalah wilayah perairan dan daratan pada pelabuhan umum dan pelabuhan khusus yang digunakan secara langsung untuk kegiatan kepelabuhanan.
10. Daerah Lingkungan Kepentingan Pelabuhan Laut adalah wilayah perairan di sekeliling daerah lingkungan kerja perairan pelabuhan umum dan pelabuhan khusus yang dipergunakan untuk menjamin keselamatan pelayaran.
11. Operator kapal adalah orang dan/atau badan hukum yang mengoperasikan kapal.
12. Neraca limbah adalah data kuantitas limbah dari usaha dan/atau kegiatan yang menunjukkan kinerja pengelolaan limbah pada satuan waktu penaatannya.
13. Pengelola adalah badan usaha yang bertanggung jawab menerima dan/atau menyelenggarakan fasilitas pengelolaan limbah.
14. Menteri adalah menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang pengelolaan lingkungan hidup.

#### Pasal 2

Setiap pemilik dan/atau operator kapal dilarang melakukan pembuangan limbah ke media lingkungan hidup.

#### Pasal 3

- (1) Pemilik kapal atau operator kapal dapat menyerahkan limbah yang berasal dari kegiatan rutin operasional kapalnya kepada pengelola.

- (2) Pemilik kapal, operator kapal, atau pihak ketiga yang melakukan kegiatan pembersihan tangki kapal wajib menyerahkan limbah yang berasal dari kegiatannya kepada pengelola.
- (3) Pemilik kapal atau operator kapal bertanggung jawab terhadap limbah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) sampai limbah tersebut diterima oleh pengelola.
- (4) Pemilik kapal, operator kapal, atau pihak ketiga bertanggung jawab terhadap limbah sebagaimana dimaksud pada ayat (2) sampai limbah tersebut diterima oleh pengelola.
- (5) Pemilik kapal, operator kapal, dan/atau perwakilan kapal wajib melaporkan penyerahan limbahnya kepada Administrator Pelabuhan atau Kepala Kantor Pelabuhan.
- (6) Menteri menerbitkan petunjuk pelaksanaan (standar operasional prosedur) mengenai pengelolaan limbah di pelabuhan yang berasal dari kegiatan rutin operasional kapal dan kegiatan penunjang pelabuhan

#### Pasal 4

- (1) Pemilik kapal, operator kapal, atau perwakilan kapal wajib melakukan pemberitahuan (notifikasi) kepada Administrator Pelabuhan atau Kepala Kantor Pelabuhan dan pengelola paling lambat 24 (dua puluh empat) jam sebelum limbah diserahkan kepada pengelola.
- (2) Tata cara pemberitahuan (notifikasi) sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

#### Pasal 5

- (1) Pengelola dapat menerima dan/atau mengelola limbah yang berasal dari kegiatan rutin operasional kapal dan/atau kegiatan penunjang pelabuhan.
- (2) Limbah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:
  - a. minyak;
  - b. material cair dan/atau padat berbahaya dalam bentuk curah;
  - c. kemasan bekas bahan berbahaya;
  - d. limbah cair domestik;
  - e. sampah;
  - f. emisi;
  - g. limbah elektronik; dan/atau
  - h. limbah bekas kapal.
- (3) Pengelola dapat menyediakan fasilitas pengelolaan limbah untuk seluruh atau sebagian jenis limbah sebagaimana dimaksud pada ayat (2).

## Pasal 6

- (1) Pengelola wajib:
  - a. mengisi dan menandatangani sertifikat penyerahan limbah sebagaimana tercantum dalam Lampiran I yang tidak terpisahkan dari Peraturan Menteri ini;
  - b. melaporkan penerimaan limbah kepada Administrator Pelabuhan atau Kepala Kantor Pelabuhan sebelum menerbitkan sertifikat penyerahan limbah; dan
  - c. memberikan sertifikat penyerahan limbah kepada Pemilik dan/atau operator kapal yang telah menyerahkan limbah.
- (2) Pelaksanaan penyediaan formulir sertifikat penyerahan limbah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dikoordinasikan oleh Kementerian Negara Lingkungan Hidup.

## Pasal 7

- (1) Setiap pelabuhan umum dan pelabuhan khusus wajib menyediakan fasilitas pengelolaan limbah yang berasal dari usaha dan/atau kegiatan kapal.
- (2) Kewajiban sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diberlakukan bagi pelabuhan umum dan pelabuhan khusus yang memenuhi kriteria:
  - a. pelabuhan tempat minyak mentah dimuat ke dalam kapal tanker minyak yang:
    1. mempunyai prioritas melakukan *ballast* paling lama 72 (tujuh puluh dua) jam;
    2. lego jangkar pada Daerah Lingkungan Kepentingan Pelabuhan Laut dan Daerah Lingkungan Kerja Pelabuhan Laut; dan/atau
    3. telah menempuh perjalanan minimal 1.200 (seribu dua ratus) mil laut.
  - b. pelabuhan tempat kapal memuat minyak selain minyak mentah curah dengan tingkat rata-rata lebih dari 1.000 (seribu) metrik ton perhari;
  - c. pelabuhan yang mempunyai sarana dan prasarana:
    1. perbaikan kapal;
    2. pembersihan tangki kapal tanker pengangkut minyak; dan/atau
    3. pembersihan tangki kapal tanker pengangkut bahan kimia.
  - d. pelabuhan yang mempunyai sarana dan prasarana untuk menangani kapal yang dilengkapi dengan tangki lumpur minyak;
  - e. pelabuhan yang menangani air kotor berminyak dan jenis-jenis residu lainnya yang tidak dapat dibuang ke media lingkungan; dan/atau
  - f. pelabuhan untuk pemuatan kargo curah dan kegiatannya terkait dengan residu minyak yang tidak dapat dibuang ke media lingkungan hidup.

## Pasal 8

Lokasi fasilitas pengelolaan limbah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7 ayat (1) berada di dalam Daerah Lingkungan Kepentingan Pelabuhan Laut atau Daerah Lingkungan Kerja Pelabuhan Laut.

## Pasal 9

Pengoperasian fasilitas pengelolaan limbah wajib memiliki izin pengelolaan limbah sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

## Pasal 10

Pengelola wajib melaporkan secara berkala kepada Menteri setiap 3 (tiga) bulan mengenai:

- a. Neraca limbah sebagaimana tercantum dalam Lampiran II yang tidak terpisahkan dari Peraturan Menteri ini; dan
- b. Jumlah sertifikat penyerahan limbah yang telah dikeluarkan beserta kode dan nomor urutnya.

## Pasal 11

- (1) Untuk meningkatkan ketaatan pengelola dalam pelaksanaan usaha dan/atau kegiatan fasilitas pengelolaan limbah dilakukan pengawasan.
- (2) Pengawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan oleh Pejabat Pengawas Lingkungan Hidup dan/atau Pejabat Pengawas Lingkungan Hidup Daerah.

## Pasal 12

Dengan berlakunya Peraturan Menteri ini, Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 03 Tahun 2007 tentang Fasilitas Pengumpulan dan Penyimpanan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun di Pelabuhan dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

## Pasal 13

Peraturan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta  
pada tanggal: 03 April 2009

**MENTERI NEGARA  
LINGKUNGAN HIDUP,**

ttd

**RACHMAT WITTOELAR**

Salinan sesuai dengan aslinya  
Deputi MENLH Bidang  
Penaatan Lingkungan,

ttd

Ilyas Asaad.

FORM SERTIFIKAT PENYERAHAN LIMBAH

Nomor Urut : P-SSTL - 000000  
 Serial Number

NOMOR (NUMBER)  
 (BARCODE)



**SERTIFIKAT PENYERAHAN LIMBAH**  
**CERTIFICATE OF WASTE DISCHARGE**

Dengan ini menyatakan bahwa:  
 This is to certify that :

Nama Kapal / Tongkang <i>Name of Ship</i>	Nomor IMO : <i>IMO Number :</i>
Kebangsaan/Negara Bendera Kapal <i>Nationality/Flag State</i>	
Total Bobot Mati Kapal <i>Death Weight Tonage</i>	Agen Kapal : <i>Ship's Agent</i>
Jumlah Anak Buah Kapal (ABK) <i>Number of Crew</i>	Email address :

Telah menyerahkan :  
 Discharged :

No.	Jenis Limbah <sup>(1)</sup> <i>Type of waste</i>	Jumlah <sup>(2)</sup> <i>Mass/Volume</i> (Ton/M <sup>3</sup> )	Output ke <sup>(3)</sup> <i>Out Put to</i>	Keterangan <sup>(4)</sup> <i>Remarks</i>
1		.....	1..... 2.....	
2		.....	1..... 2.....	

Mengetahui,  
 Acknowledge by,  
 Administrator Pelabuhan/KAKANPEL  
 Republik Indonesia  
 Port Administrator  
 Republic of Indonesia

Tempat <sup>(5)</sup>, Tanggal dan bulan <sup>(6)</sup>, 20... <sup>(7)</sup>  
 Place Date and Month Year  
 Pengelola Fasilitas Pengelolaan Limbah  
 Operator of Waste Management Facilities

Di..... <sup>(8)</sup>  
 On

INDONESIA  
 (.....) <sup>(9)</sup>  
 Nama jelas dan tandatangan  
 Full name and signature

(.....) <sup>(10)</sup>  
 Nama jelas, tandatangan dan cap  
 Full name, signature and stamp

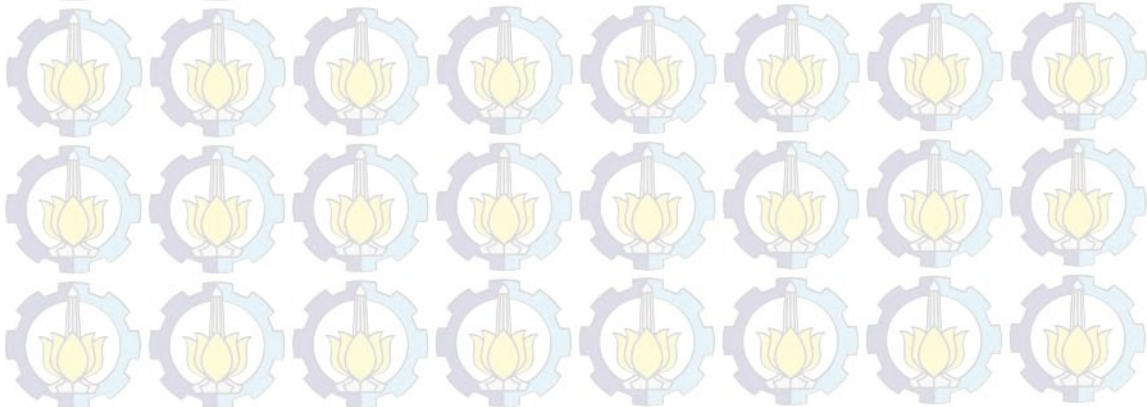
Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup, Nomor :  
 Decree of The State Minister of The Environment of Republic of Indonesia, Number :

Salinan sesuai dengan aslinya  
 Deputi MENLH Bidang  
 Penataan Lingkungan,  
 ttd

MENTERI NEGARA  
 LINGKUNGAN HIDUP,  
 ttd  
 RACHMAT WITOELAR

**PETUNJUK PENGISIAN**  
**FILLING INSTRUCTIONS**

- (1) Jenis limbah yang berasal dari kegiatan operasional kapal dan/ atau kegiatan penunjang pelabuhan meliputi :  
*List of wastes from the ship operation and/or port services, as follows :*
  - a. minyak/limbah minyak  
*oils*
  - b. limbah material cair dan/atau padat berbahaya dalam bentuk curah  
*waste of noxious liquid and/or solid substances in bulk*
  - c. bahan berbahaya yang dibungkus dalam bentuk kemasan.  
*harmful substances carried in packaged form*
  - d. limbah cair domestik  
*sewage*
  - e. sampah  
*garbage*
  - f. emisi  
*emission*
  - g. limbah elektronik dan elektrik  
*electrical and electronic waste*
  - h. limbah bekas kapal  
*ship dismantling*
- (2) Jumlah limbah yang diserahkan dalam ton atau m<sup>3</sup>; dan rincian jika tujuan penyerahan limbah lebih dari 1 (satu).  
*Mass/volume of waste discharged; if more than one (1) destination, please describe.*
- (3) Tempat penampungan limbah selanjutnya  
*Next waste reception facilities*
- (4) Penjelasan tentang status point (3)  
*Remarks of point (3) status*
- (5) Nama provinsi/kota/kabupaten tempat fasilitas pengelolaan limbah di pelabuhan berlokasi  
*Name of province/city/municipality where the waste management facilities are located*
- (6) Tanggal dan bulan saat selesainya penyerahan limbah  
*Date and month of discharged*
- (7) Tahun saat selesainya penyerahan limbah  
*Year of discharged*
- (8) Nama pelabuhan  
*Name of port*
- (9) Nama jelas dan tandatangan Administrator Pelabuhan atau Kepala kantor Pelabuhan  
*Full name and signature of Port Administrator*
- (10) Nama jelas, tandatangan dan stempel Pengelola Fasilitas Pengelolaan Limbah di Pelabuhan  
*Full name, signature and stamp of Port Waste Management Facilities Operator*



FORM NERACA LIMBAH

NERACA LIMBAH

1. Nama Perusahaan : .....
2. Bidang Usaha : .....
3. Periode Waktu : .....

4.	<b>JENIS AWAL LIMBAH</b> (a)	<b>JUMLAH</b> <b>(TON)</b> (b)	<b>CATATAN :</b>			
5.	TOTAL	A (+)				
6.	<b>PERLAKUAN</b> (a)	<b>JUMLAH</b> <b>(TON)</b> (b)	<b>JENIS LIMBAH</b> <b>YANG</b> <b>DIKELOLA</b> (c)	<b>PERIZINAN / NOTIFIKASI LIMBAH</b> (d)		
				ADA	TIDAK ADA	KADALUARSA
	6.1.	DISIMPAN				
	6.2.	DIMANFAATKAN				
	6.3.	DIOLAH				
	6.4.	DITIMBUN				
	6.5.	DISERAHKAN KE PIHAK III				
	6.6.	EKSPOR				
	6.7.	PERLAKUAN LAINNYA				
7.	TOTAL	B (-)				
8.	RESIDU *	C (+) .....TON				
9.	JUMLAH LIMBAH YANG BELUM TERKELOLA **	D (+).....TON				
10.	TOTAL JUMLAH LIMBAH YANG TERSISA	(C+D) ..... TON				
11.	KINERJA PENGELOLAAN LIMBAH SELAMA PERIODE SKALA WAKTU PENAATAN	$\{[A-(C+D)]/A\} \times 100\% = \dots\dots\dots\%$				
KETERANGAN: * RESIDU adalah jumlah limbah tersisa dari proses perlakuan seperti abu insenerator, bottom ash dan atau fly ash dari pemanfaatan sludge oil di boiler, residu dari penyimpanan dan pengumpulan oli bekas dll yang belum dikelola. ** JUMLAH LIMBAH YANG BELUM TERKELOLA adalah limbah yang disimpan melebihi skala waktu penataan.						

Data-data tersebut di atas diisi dengan sebenar benarnya sesuai dengan kondisi yang ada.

Mengetahui,  
 .....2008

ttd  
**(Pihak Perusahaan)**

MENTERI NEGARA  
 LINGKUNGAN HIDUP,

ttd  
 RACHMAT WITOELAR

Salinan sesuai dengan aslinya  
 Deputi MENLH Bidang  
 Penaatan Lingkungan,

ttd

Ilyas Asaad.





## BIODATA PENULIS



Adrian Ramadhan atau yang kerap dipanggil Adrian ini lahir di Surabaya pada 13 Februari 1995 dan merupakan sulung dari dua bersaudara. Penulis menempuh pendidikan sekolah dasarnya di Sidoarjo yaitu di SDS Muhammadiyah 2, kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 3 Sidoarjo (2006-2009) dan ke SMA Negeri 15 Surabaya (2009-2011). Setelah tamat dari bangku sekolah, penulis diterima di Teknik Kelautan ITS melalui jalur SNMPTN Tulis pada tahun 2011. Selama berkuliah, penulis aktif di organisasi Himpunan Mahasiswa Teknik Kelautan (HIMATEKLA) FTK-ITS dan beberapa organisasi intra kampus dan ekstra kampus. Berbagai seminar dan pelatihan pernah diikuti penulis dalam rangka pengembangan diri. Akhirnya, Tugas Akhir Penulis yang berjudul **Aplikasi Konsep *Ecoport* di Pelabuhan Tanjung Perak, Surabaya** berhasil diselesaikan penulis dengan baik dan mendapat predikat yang memuaskan.

Kontak dengan penulis: [adrianramadhan13@gmail.com](mailto:adrianramadhan13@gmail.com)