

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Kondisi Umum Wilayah Penelitian

#### 4.1.1. Sejarah Singkat Perkembangan Pelabuhan Tanjung Priok

Pelabuhan Tanjung Priok semula dibangun untuk menampung luapan kapal-kapal yang tidak mampu lagi ditangani pelabuhan Sunda Kelapa yang pada masa itu sebagai pelabuhan utama. Meningkatnya arus kunjungan kapal ke Indonesia tersebut turut dipengaruhi oleh dibukanya Terusan Suez bagi pelayaran internasional, sehingga diambil keputusan untuk membangun pelabuhan baru di sebelah timur Pelabuhan Sunda Kelapa dan pelabuhan ini dikenal dengan nama Pelabuhan Tanjung Priok.

Pembangunan Pelabuhan Tanjung Priok pada tahun 1877 dilaksanakan secara bertahap. Batu penahan gelombang (*break water*) untuk keamanan Pelabuhan Tanjung Priok sendiri dibangun dalam empat periode sekitar 100 tahun, yakni dari tahun 1877 hingga 1972. Pertama kali dibangun adalah dermaga kolam Pelabuhan I yang selesai pada tahun 1883. Pada periode pertama ini dibangun pintu Dam Barat dari tahun 1877 hingga 1882.

Periode kedua selanjutnya dibangun kolam Pelabuhan II tahun 1914 dan kolam Pelabuhan III pada tahun 1921, pembuatan dam di depan kolam Pelabuhan II dan III sejajar pantai pada tahun 1915 hingga 1920, pembangunan kolam Nusantara I tahun 1955 dan tahun 1971 dilanjutkan dengan pembangunan kolam Nusantara II. Periode ketiga adalah perpanjangan dari pembangunan dam ke arah timur yakni pada tahun 1961 (Dam Citra). Periode keempat dibangun Pintu Timur pada tahun 1972 oleh Pertamina dengan konstruksi *sheet pile* tetapi sampai sekarang belum berfungsi dan bahkan *sheet pile* itu sendiri saat ini termakan karat (*korosif*).

Pengelolaan Pelabuhan hingga saat ini telah mengalami beberapa kali perubahan, Secara garis besar pengelolaan Pelabuhan Tanjung Priok dibagi berdasarkan periode yang mengacu pada penerapan peraturan perundangan yang berlaku saat itu.

#### **Periode 1960 - 1963**

Pengelolaan pelabuhan umum dilakukan oleh Perusahaan Negara (PN) Pelabuhan I hingga VIII berdasarkan Undang-undang Nomor 19 Tahun 1960.

### **Periode 1964 - 1969**

Aspek komersial dari pengelolaan pelabuhan tetap dilakukan oleh PN Pelabuhan, tetapi kegiatan operasional pelabuhan dikoordinasikan oleh Lembaga Pemerintah yang disebut *Port Authority*.

### **Periode 1969 - 1983**

Pengelolaan masing-masing pelabuhan umum dilakukan Badan Pengusahaan Pelabuhan (BPP) berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 1969. PN Pelabuhan dibubarkan dan lembaga pemerintah *Port Authority* diganti menjadi BPP.

### **Periode 1983 - 1992**

Pengelolaan pelabuhan umum dibedakan antara pelabuhan umum yang diusahakan dan pelabuhan umum yang tidak diusahakan. Pengelolaan pelabuhan umum yang diusahakan dilaksanakan oleh Perusahaan Umum (PERUM) Pelabuhan, sedangkan pengelolaan pelabuhan umum yang tidak diusahakan dilakukan oleh Unit Pelaksana Teknis di bawah Direktorat Jendral Perhubungan sebagaimana diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 1983.

PERUM Pelabuhan II yang diantaranya membawahi Pelabuhan Tanjung Priok adalah 1 (satu) dari empat PERUM Pelabuhan yang mengelola pelabuhan-pelabuhan yang diusahakan, yang dibentuk berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 1983.

### **Periode 1992 - sekarang**

Status PERUM Pelabuhan II berubah menjadi PT. (Persero) Pelabuhan Indonesia II sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 57, tanggal 19 Oktober 1991 dan dikukuhkan dengan Akta Pendirian Perusahaan Nomor 3 oleh Notaris Imas Fatimah Sarjana Hukum di Jakarta pada tanggal 1 Desember 1992.

### **Periode 1 April 1999**

Sejalan dengan iklim privatisasi, Pemerintah memberikan kepada PT. (Persero) Pelabuhan Indonesia II untuk melaksanakan privatisasi. Pada tanggal 1 April 1999 telah dilakukan privatisasi secara parsial usaha bongkar muat peti kemas yaitu TPK I dan TPK II Tanjung Priok melalui pembentukan anak perusahaan dengan nama Jakarta International Container Terminal (JICT).

### **Pada tahun 2002**

Divisi Usaha Terminal (DUT) sebagai perusahaan anak cabang dari Cabang Pelabuhan Tanjung Priok yang berfungsi melakukan kegiatan bongkar muat telah menjadi PT. Multi Terminal Indonesia (MTI).

#### **4.1.2. Karakteristik Pelabuhan**

##### **a. Posisi Geografis**

Pelabuhan Tanjung Priok terletak di Pantai Utara Pulau Jawa tepatnya di Teluk Jakarta, pada posisi  $06^{\circ}-06'-00''$  LS dan  $106^{\circ}-53'-00''$  BT. Pelabuhan ini berada di wilayah administrasi Kecamatan Tanjung Priok, Kotamadya Jakarta Utara, Propinsi DKI Jakarta dengan luas daratan 604 Ha dan kolam 424 Ha dan panjang penahan gelombang (*break water*) 8.465 km.

##### **b. Kondisi Hidro-Oseanografi**

###### **b.1. Hidrografi**

Keadaan pantai sekitar Pelabuhan Tanjung Priok adalah landai dan dasar lautnya lumpur pasir dengan kedalaman alur masuk sekitar 10-14 meter.

###### **b.2. Pasang Surut**

Waktu tolak pada GMT + 7 jam, dengan muka surutan (ZO) 60 cm di bawah duduk tengah. Sifat pasang surut adalah harian tunggal, dengan tunggang air rata-rata pada pasang purnama sebesar 86 cm dan tunggang air rata-rata pada pasang mati sebesar 26 cm.

### **b.3. Arus**

Posisi stasion arus tower pada  $05^{\circ}0'-54'-34''$  LS dan  $107^{\circ}00'-14''$  BT. Kecepatan maksimum arus dapat mencapai 1 knot dengan arah sekitar  $050^{\circ}$  pada air surut. Arus bukan pasang surut mempunyai kecepatan sekitar 0,3 knot dengan arah  $045^{\circ}$ . Kecepatan arus pasang surut dapat mencapai 1,1 knot pada saat *spring tides* dengan arah sekitar  $50^{\circ}$  pada saat air surut dan sekitar  $230^{\circ}$  saat air pasang.

### **b.4. Gelombang**

Tinggi gelombang rerata berkisar 0,1 hingga 1 meter. Periode gelombang berkisar 1 sampai 8 detik dengan panjang gelombang mencapai kejauhan 1 - 21 m, dan dapat berubah-ubah tergantung kecepatan angin.

### **b.5. Suhu**

Suhu di perairan Teluk Jakarta cenderung semakin tinggi semakin ke daerah pantai. Suhu rata-rata pada bulan April dan Mei antara  $21,1^{\circ}\text{C}$  hingga  $29,7^{\circ}\text{C}$ . Pada bulan Oktober dan Nopember suhu maksimum dapat mencapai  $28,6^{\circ}\text{C}$  hingga  $29,2^{\circ}\text{C}$ , pada saat tertentu meningkat sampai  $30,5^{\circ}\text{C}$  dan suhu terendah  $26,5^{\circ}\text{C}$ .

### **b.6 . Iklim**

Pelabuhan Tanjung Priok mempunyai iklim tropis berdasar penggolongan menurut Schmidt dan Ferguson (tahun 1951) termasuk golongan D. Iklim mengalami dua musim yaitu musim hujan/Muson Barat terjadi pada bulan Oktober sampai April dengan kelembaban nisbi maksimum  $81^{\circ}$  dan kelembaban minimum  $71^{\circ}$  dengan rata-rata kelembaban pertahun adalah 75%. Curah hujan rata-rata perbulan adalah 156,7 mm dengan rata-rata hari hujan adalah 11.9 hari. Curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Januari sebanyak 555,6 mm dan terendah pada bulan Agustus sebesar 45,5 mm. Musim kemarau/Muson timur terjadi pada bulan April sampai Oktober.

#### **4.1.3. Organisasi Pelabuhan Tanjung Priok**

Pelabuhan Tanjung Priok dipimpin oleh seorang Kepala Cabang atau seorang General Manager (GM). Tugas GM adalah mengelola dan mengusahakan fasilitas jasa kepelabuhan dalam rangka menunjang arus kapal, barang, hewan dan penumpang sesuai dengan kebijaksanaan yang telah ditentukan oleh Direksi PT Pelabuhan Indonesia II. General Manager tersebut dibantu oleh beberapa Kepala Divisi atau Manager.

#### 1. Divisi Kepanduan

- a. Merencanakan, melaksanakan dan pengawasan keselamatan dan kelancaran lalu lintas gerak kapal dalam kegiatan pemanduan dan penundaan kapal masuk dan keluar pelabuhan, serta memelihara tertib hukum perkapalan dan pelayaran pada daerah wajib pandu.
- b. Melaksanakan kegiatan pengumpulan dan pengelolaan data untuk koordinasi dan pengendalian operasional pemanduan, penundaan, pengepilan dari kegiatan telekomunikasi pelabuhan.

#### 2. Divisi Perencanaan dan Pengendalian Operasi (PPSA)

- a. Melaksanakan pengusahaan dan pengendalian operasional, pelayanan labuh dan permintaan pelayanan kapal dan barang, dermaga, gudang, lapangan serta mengusahakan pelayanan penyediaan air, listrik, pemadam kebakaran dan depot bahan bakar.
- b. Melaksanakan kegiatan pengumpulan dan pengolahan data untuk kepentingan evaluasi.

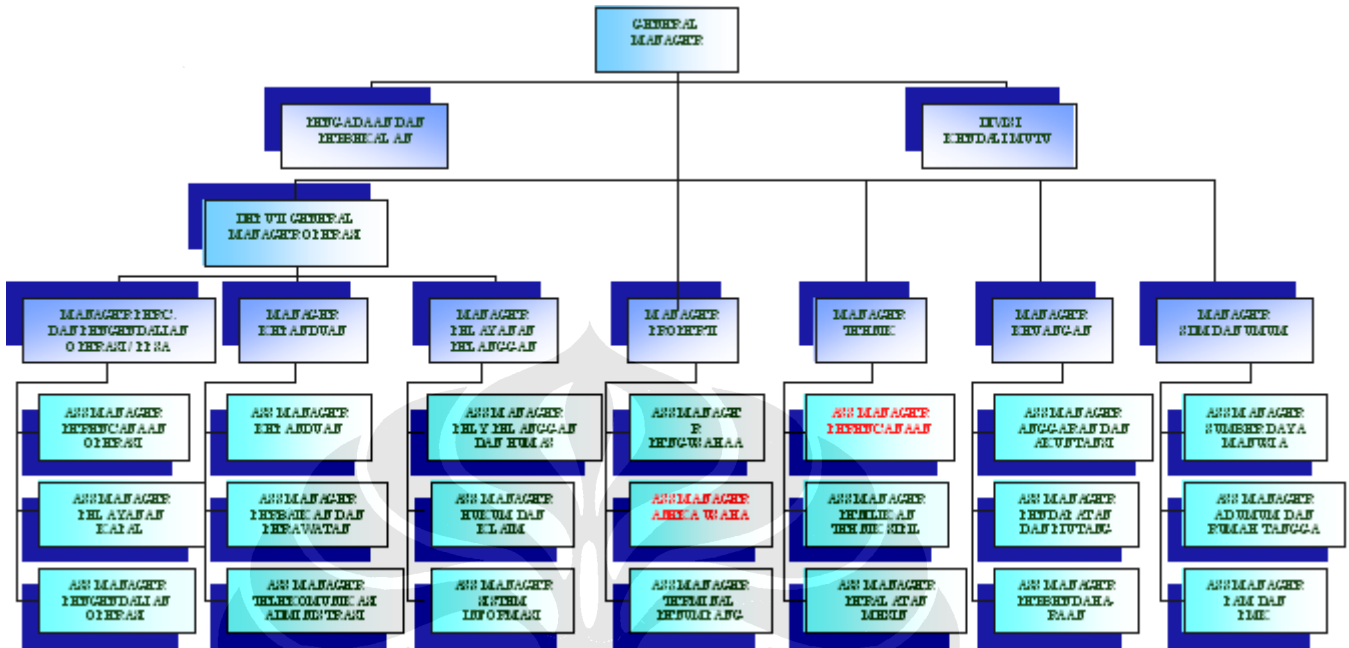
#### 3. Divisi Teknik

- a. Melaksanakan penyusunan rencana dan program pengembangan bangunan, pemeliharaan fasilitas dan peralatan pelabuhan.
- b. Menyiapkan perencanaan dan melaksanakan pengadaan pembekalan kecuali perlengkapan kantor.

#### 4. Divisi Keuangan

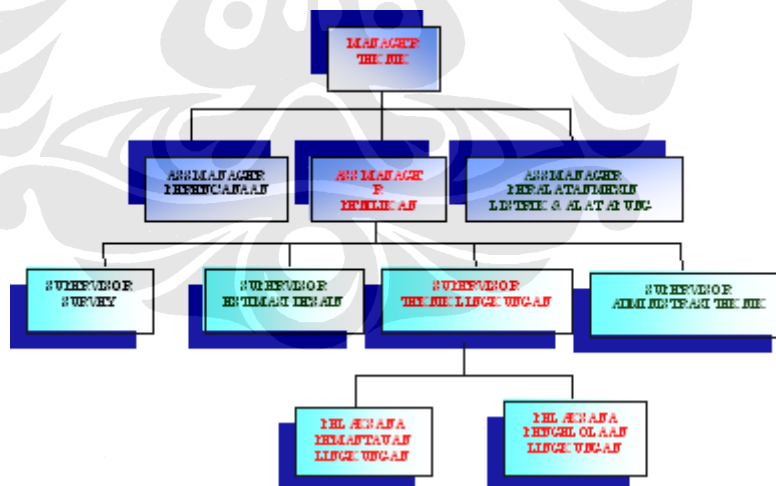
- a. Menyiapkan rencana laporan keuangan, pengelolaan data, analisis dan evaluasi untuk melakukan koordinasi pengendalian operasional masalah keuangan.
- b. Melaksanakan kewajiban administrasi pembukuan, menyiapkan laporan keuangan,

pengelolaan keuangan dan perbendaharaan berdasarkan kebijakan serta sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.



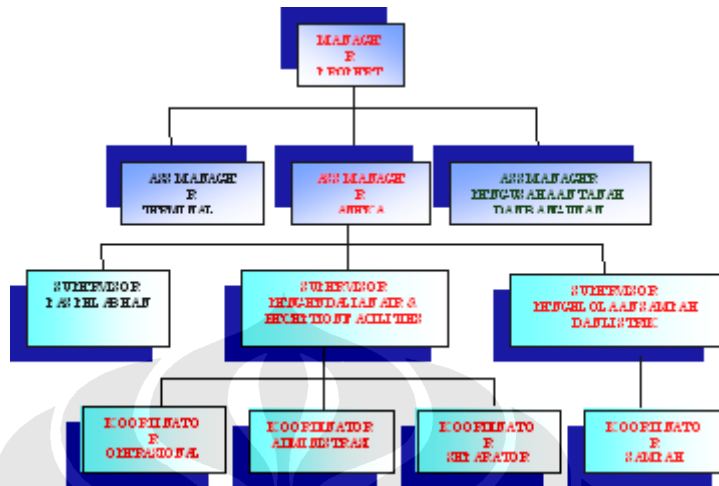
Keterangan: warna merah adalah lokasi/divisi pengambilan data penelitian

Gambar 5. Bagan Organisasi PT Pelindo II Cabang Pelabuhan Tanjung Priok



Gambar 6. Bagan Organisasi Divisi Teknik Cabang Pelabuhan Tanjung Priok

Keterangan: warna merah adalah lokasi/divisi pengambilan data penelitian



Gambar 7. Bagan Organisasi Divisi Properti Cabang Pelabuhan Tanjung Priok

#### 5. Divisi Sumber Daya Manusia dan Umum

- Melaksanakan urusan-urusan kepegawaian, tata usaha, rumah tangga, dan kesejahteraan pegawai.
- Melaksanakan pengawasan kesehatan dan keselamatan kerja pegawai, serta kegiatan laporan kerja pegawai dan statistik.

#### 6. Divisi Pelayanan Pelanggan

- Melaksanakan urusan hubungan pelanggan, menyelesaikan masalah klaim dan sistem informasi kegiatan kehumasan.
- Melaksanakan pengelolaan data, penyajian informasi dan membuat dan penyusunan laporan statistik.

#### 7. Divisi Properti

Melaksanakan kegiatan aneka usaha, perusahaan tanah dan bangunan yang ada di pelabuhan serta fasilitas penumpang di terminal penumpang.

Masing-masing Kepala Divisi atau Manager tersebut membawahi beberapa Asisten Manager dan masing-masing Asisten Manager membawahi beberapa Supervisor. Dalam penelitian ini Divisi yang berkaitan erat dengan permasalahan penelitian adalah Divisi Teknik dan Divisi Properti. Oleh karena itu dalam penentuan populasi dan sampel adalah ditentukan hanya pada 2 (dua) divisi ini dan secara mendalam hanya pada Supervisor Teknik Lingkungan di bawah Asisten Manager Perencanaan di Divisi Teknik dan Supervisor Pengendalian Air dan *Reception Facilities* di bawah Asisten Manager Aneka Usaha di Divisi Properti.

Pertimbangan di atas didasarkan pula pada tugas dan fungsi dari masing-masing SDM yang terkait dengan penelitian, yaitu pengendalian pencemaran perairan Pelabuhan Tanjung Priok. Lebih jelasnya fungsi dan tugas masing-masing SDM tersebut adalah sebagai berikut:

1. Supervisor Teknik Lingkungan berfungsi sebagai koordinator dan pengawas teknis di bidang teknik lingkungan dengan tugas pokok adalah:
  - a. Merencanakan survey analisis mengenai dampak lingkungan hidup Pelabuhan Tanjung Priok
  - b. Mengkoordinasikan survey analisis mengenai dampak lingkungan hidup Pelabuhan Tanjung Priok
  - c. Mengawasi/memantau pelaksanaan survey analisis mengenai dampak lingkungan hidup Pelabuhan Tanjung Priok
  - d. Memeriksa/meneliti laporan hasil survey analisis mengenai dampak lingkungan hidup Pelabuhan Tanjung Priok
  - e. Mengkoordinasikan kegiatan pengelolaan lingkungan hidup Pelabuhan Tanjung Priok
  - f. Mengkoordinasikan kegiatan pemantauan lingkungan hidup Pelabuhan Tanjung Priok
  - g. Mengkoordinasikan pengawasan dan pemantauan lingkungan hidup Pelabuhan Tanjung Priok

Dalam pelaksanaan fungsi dan tugasnya, Supervisor Teknik Lingkungan dibantu oleh



Pelaksana Pemantauan Lingkungan dan Pelaksana Pengelola Lingkungan. Pelaksana Pemantau Lingkungan mempunyai fungsi pelaksana kegiatan program kerja bidang pemantauan lingkungan, dengan tugas pokok adalah;

- a. Melaksanakan pengawasan dan pemantauan lingkungan hidup Pelabuhan Tanjung Priok
- b. Melaksanakan pengambilan sampel air, udara dan biologi di lingkungan Pelabuhan Tanjung Priok.
- c. Menyiapkan hasil pengambilan sampel air, udara dan biologi di lingkungan Pelabuhan Tanjung Priok.
- d. Melaksanakan upaya-upaya pelestarian lingkungan.
- e. Mendokumentasikan laporan pemantauan lingkungan.
- f. Melaksanakan kegiatan administrasi teknik lingkungan.
- g. Menyusun laporan pengawasan dan pemantauan lingkungan Pelabuhan Tanjung Priok.

Sementara Pelaksana Pengelola Lingkungan mempunyai fungsi pelaksana kegiatan program bidang pengelola lingkungan, dengan tugas pokok adalah:

- a. Menyiapkan hasil survey analisis mengenai dampak lingkungan hidup.
  - b. Menyiapkan kerangka acuan pengelolaan lingkungan di pelabuhan.
  - c. Melaksanakan upaya-upaya pengelolaan lingkungan.
  - d. Mendokumentasikan laporan survey analisis mengenai dampak lingkungan hidup.
  - e. Menyusun laporan survey analisis mengenai dampak lingkungan hidup Pelabuhan Tanjung Priok.
2. Supervisor Pengendalian Air dan RF berfungsi sebagai koordinator dan pengawas teknis di bidang pengendalian air dan RF. Supervisor ini dibantu oleh 3 (tiga) orang koordinator, yaitu
- a. Koordinator Operasional, mempunyai tugas pokok antara lain:
    - 1) Kegiatan pelayanan proses pengambilan sampai pengeluaran limbah.
    - 2) Mengatur jadwal pengambilan limbah
    - 3) Meminta laporan kegiatan RF dari Pelaksana Tongkang
  - b. Koordinator Administrasi, mempunyai tugas pokok antara lain:

- 1) Membuat laporan bulan (utilisasi RF)
  - 2) Membuat laporan penagihan (dokumen)
- c. Koordinator Separator, mempunyai tugas pokok antara lain:
- 1) Membuat laporan kegiatan pengeluaran lewat separator/pompa *portable*.
  - 2) Mengatur jadwal kegiatan permintaan pengeluaran dari tongkang ke mobil tangki.

#### 4.1.4. Fasilitas dan Peralatan Pelabuhan Tanjung Priok

Dalam mendukung usaha jasa kepelabuhanan, Pelabuhan Tanjung Priok memiliki fasilitas antara lain:

##### 1. Fasilitas Pokok

Adalah fasilitas yang mutlak dimiliki untuk operasional penyelenggaraan pelabuhan, meliputi:

- a. Kolam pelabuhan, seluas 424 hektar dengan kedalaman antara 5 s/d 14 m.
- b. Daratan, seluas 604 hektar.
- c. Alur, sepanjang 16.853 meter dengan kedalaman antara 5 s/d 14 meter
- d. Gudang, seluas 180367 m<sup>2</sup> dengan kapasitas 26,35 ton/m<sup>2</sup>
- e. Lapangan penumpukan, seluas 341711 m<sup>2</sup>.
- f. Terminal penumpang, seluas 7266 m<sup>2</sup> dengan kapasitas 5000 orang.
- g. Dermaga/tambatan berjumlah 81 unit, panjang total adalah 12.830 meter.
- h. Fasilitas Tambatan, yang terdiri atas:
  - h.1. Dermaga *General Cargo*, berjumlah 42 unit dengan panjang dermaga 6.329 meter dan kedalaman kolam antara 5–11 meter.
  - h.2. Dermaga *Multipurpose Terminal*, berjumlah 5 unit dengan panjang dermaga 772 meter dan kedalaman kolam antara 8–11 meter.
  - h.3. Dermaga *Container Terminal*, berjumlah 15 unit dengan panjang dermaga 3.193 meter dan kedalaman kolam antara 8,5-14 meter.
  - h.4. Dermaga *Scraps Iron Terminal*, berjumlah 1 unit dengan panjang dermaga 200 meter dan kedalaman kolam 11 meter.
  - h.5. Dermaga *Passenger Terminal*, berjumlah 2 unit dengan panjang dermaga 375 meter dan

kedalaman kolam 9 meter.

h.6. Dermaga *Dry Bulk Terminal*, berjumlah 8 unit dengan panjang dermaga 1.242 meter dan kedalaman kolam antara 3,5–10 meter.

h.7. Dermaga *Beaching Point*, berjumlah 1 unit dengan panjang dermaga 35 meter dan kedalaman 3 meter.

h.8. Dermaga *Car Terminal*, berjumlah 2 unit dengan panjang dermaga 308 meter dan kedalaman kolam 10 meter.

h.9. Dermaga *Liquid Bulk Terminal*, terdiri atas:

1. Dermaga Khusus *Oils*, berjumlah 4 unit dengan panjang dermaga 100 meter dan kedalaman kolam antara 9–12 meter.
2. Dermaga Khusus *Cheminal*, berjumlah 1 unit dengan panjang dermaga 276 meter dan kedalaman kolam 9 meter.

## 2. Fasilitas Penunjang

Fasilitas penunjang ini digunakan untuk menunjang kelancaran operasional jasa kepelabuhanan. Jasa kepelabuhanan ini antara lain adalah jasa pemanduan, jasa bongkar muat barang umum, jasa bongkar muat peti kemas, jasa pengambilan dan penampungan limbah cair kapal, jasa pengambilan sampah kapal, jasa suplai air bersih, serta fasilitas penunjang kebersihan pelabuhan. Peralatan tersebut dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 9. Fasilitas Penunjang Pelabuhan Tanjung Priok

Jenis Jasa Fasilitas	Jenis Peralatan
1. Vessel Service	a. Tug facilities, berjumlah 13 unit. b. Pilot boats, berjumlah 5 unit. c. Mooring boats, berjumlah 6 unit d. Harbour pilot/awak pemandu (24 jam), jumlah 29 orang.
2. Terminal services	a. Forklift kapasitas 2-10 ton, berjumlah 44 unit. b. Mobil crane kapasitas 35 ton, berjumlah 4 unit. c. Top loader kapasitas antara 30-40 ton, berjumlah 7 unit. d. Side loader, berjumlah 7 unit. e. Super stacker, berjumlah 5 unit. f. Reach stacker, berjumlah 7 unit. g. Spreader, berjumlah 80 unit. h. Hopperset, berjumlah 4 unit. i. Conveyor belt, berjumlah 5 unit. j. Grabe, berjumlah 6 unit. k. Bagging scale, berjumlah 8 unit.
3. Container service	a. Container crane, berjumlah 30 unit.

	b. Transtainer, berjumlah 96 unit. c. Head truck, berjumlah 196 unit. d. Chassis, berjumlah 314 unit.
4. Other service	a. Pollutant barge, berjumlah 2 unit. b. Water barges, berjumlah 3 unit. c. Tug boat, berjumlah 3 unit. e. Floating crane, berjumlah 1 unit. f. Garbage barge, berjumlah 2 unit. g. Separator, berjumlah 1 unit.

Sumber: PT. Pelindo II Cabang Pelabuhan Tanjung Priok

Kebijakan Pelabuhan Tanjung Priok dalam pengoperasian dermaga adalah menggandeng pihak ketiga atau perusahaan mitra (terminal operator/TO) untuk ikut mengelola beberapa dermaga, dengan tujuan memaksimalkan arus kunjungan kapal. Terminal operator tersebut dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 10. Terminal Operator Di Pelabuhan Tanjung Priok

Pangkalan/ Dermaga	Nama Kade	Operator	Panjang Dermaga (m)	Luas Lapangan Penumpukan (m <sup>2</sup> )	Luas Gudang (m <sup>2</sup> )
<b>A. Pangkalan IV</b>					
1. Dermaga I	Bitching Point (BP)	PT. Sabta Kencana Buana	35		
2. Dermaga II	001, 002 dan 003	PT. Hamparan Jala Segara	420	6146,65	12075
3. Dermaga III	004 dan 004 U	PT. Kharisma Bintang Samudera	448,20	5895	4000
4. Dermaga IV	004-PNP/DSN	PT. Sarana Bandar Nasional	514		
5. Dermaga V	005 S	PT. Multi Terminal Indonesia	60		
6. Dermaga VI	005, 006 dan 007	PT. Sarana Bandar Nasional	544,50	11546	16965
7. Dermaga VII	007 U	PT. Multi Terminal Indonesia	50		
8. Dermaga VIII	ARSA	PT. Bima Mitra Kencana	140		
9. Dermaga IX	009	PT. Multi Terminal Indonesia	400	40631	
10. Dermaga X	Walie Jaya (WJ)	PT. Wali Jaya Teladan	100		
<b>B. Pangkalan I</b>					
1. Dermaga XI	100, 1001, 101 U, 102	PT. Tri Mulya Baruna Perkasa	522,50	8122	5291,33
2. Dermaga XII	103, 104 dan 105	PT. Adipurusa	445	9989	15873,99
3. Dermaga XIII	TP dan TP/106	Cabang Tanjung Priok	128	5291,33	-
4. Dermaga XIV	108B, 108T, 109, 110	PT. Mahardi Sarana Tama	464	12355	9982
5. Dermaga XV	111, 112, dan 113	PT. Dwipahasta Utama Duta	450	16591,60	9900
6. Dermaga XVI	113/14(SS) dan 114	PT. Multi Terminal Indonesia	350		4950
7. Dermaga XVII	115 dan 200	Cabang Tanjung Priok	287	12.525	
<b>C. Pangkalan II</b>					
1. Dermaga XVIII	201, 202, dan 203	PT. Kaluku Maritim Utama	506	14805,88	8219,96
2. Dermaga XIX	207	PT. Multi Terminal Indonesia	140		
3. Dermaga XX	208, 209 dan 209/10	PT. Prima Nur Panurjwan	420	10340,20	7002,98
4. Dermaga XXI	210 dan 211	Cabang Tanjung Priok	276	8873,51	
5. Dermaga XXII	214/300	PT. Mutiara Alam Lestari	298	41661,33	
<b>D. Pangkalan III</b>					
1. Dermaga XXIII	TBB	Cabang Tanjung Priok	200	11100	
2. Dermaga XXIV	301, 302 dan 303 U	PT. Olah Jasa Andal	400	39337,83	3995,33
3. Dermaga XXV	303 S, 304 dan 305	PT. Tangguh Samudera Jaya	420	41520,10	11799,37
<b>E. Dermaga Umum</b>					
1. Ekanuri - 1			130		
2. Car Terminal 1			88		
3. Car Terminal 2			220		
4. Sindoworld Trading			400		
5. Harapan Jaya			70		
6. Sindulang Hondot			62		
7. Dharma			60		
					80

To remove this message please register.

Samudera Fishing 8. Medco Sarana Kalibaru			150		
<b>F. Dermaga Khusus</b>					
1. Bogasari		PT. Bogasari Fluor Mills	180		
2. Sarpindo		PT. Bogasari Fluor Mills	220		
3. DKP		PT. Dharma Karya Perdana	276		
4. Pmb-1,2,3,4		PT. Pertamina	100		
<b>G. Dermaga Utpk (Unit Terminal Peti Kemas)</b>					
1. Utpk I - Barat		PT. JICT	900		
2. Utpk I - Utara		PT. JICT	720		
3. Utpk II		PT. JICT	507		
4. Utpk III - Koja		PT. Kodja	650		

Sumber: PT. Pelindo II Cabang Pelabuhan Tanjung Priok

#### 4.1.5. Kinerja Pelabuhan Tanjung Priok

Kinerja Pelabuhan Tanjung Priok dapat dilihat berdasarkan arus kunjungan kapal dan arus muatan. Kunjungan kapal dinyatakan dalam unit dan GT (*Gross Tonnage*). Sementara muatan terbagi atas muatan barang dan penumpang.

##### a. Arus Kunjungan Kapal

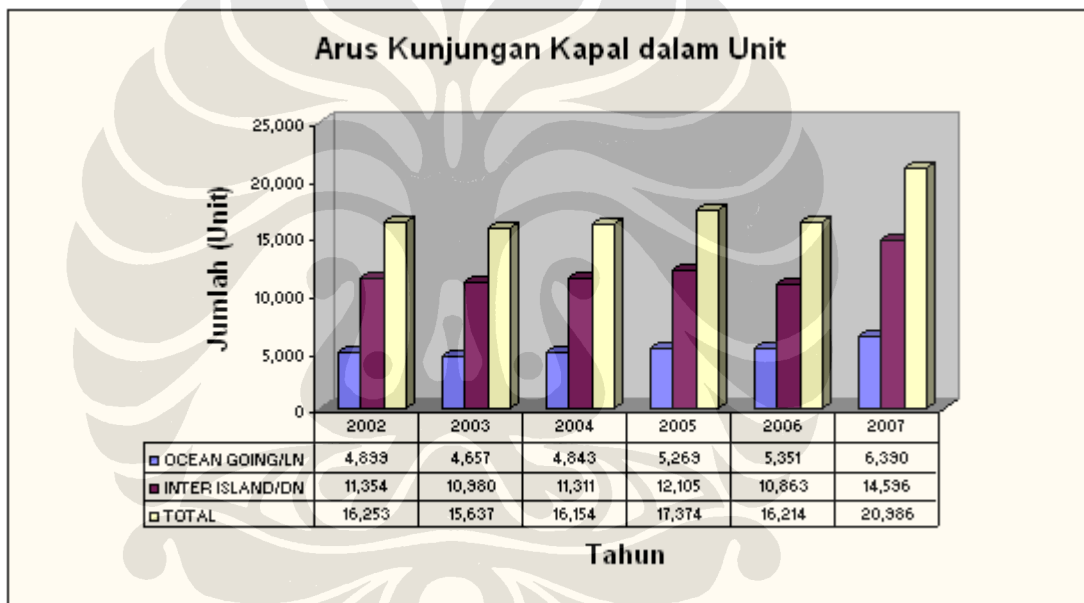
Pertumbuhan arus kunjungan kapal dalam satuan unit selama kurun waktu 6 (enam) tahun terakhir rata-rata mencapai 5,8 persen, sedangkan pertumbuhan dalam satuan GT, rata-rata mencapai 1,59 persen. Kapal-kapal pelayaran luar negeri atau kapal-kapal asing mengalami pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kapal pelayaran dalam negeri. Kapal pelayaran luar negeri tumbuh rata-rata sebesar 6,09 persen dalam satuan unit dan 1,87 persen dalam satuan GT. Sementara kapal pelayaran dalam negeri tumbuh rata-rata sebesar 5,7 persen dalam satuan unit dan 1,09 persen dalam satuan GT.

Hal ini menunjukkan kecenderungan bahwa Pelabuhan Tanjung Priok semakin diminati kapal-kapal dalam melakukan bongkar muat dan pintu masuk perdagangan internasional. Kapal pelayaran luar negeri yang berkunjung adalah kapal-kapal dengan ukuran GT yang besar dibandingkan dengan kapal pelayaran dalam negeri, hal ini dapat dilihat walau dari jumlah unit kapal pelayaran luar negeri lebih sedikit, namun dalam ukuran GT lebih tinggi dibandingkan dengan kapal pelayaran dalam negeri.

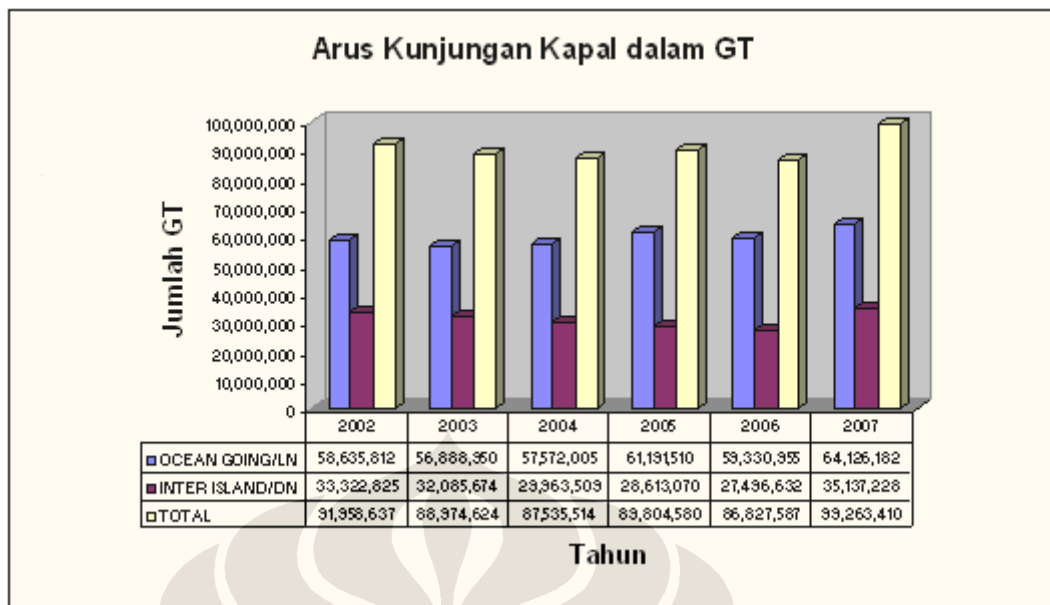
Kebutuhan akan fasilitas penampungan limbah untuk melayani permintaan pengambilan limbah kapal khususnya kapal pelayaran luar negeri seharusnya juga semakin meningkat. Jika

ini tidak diimbangi dengan peningkatan kapasitas serta pembenahan fasilitas RF pelabuhan, tentunya pelayanan jasa penampungan limbah akan mendapat nilai negatif dari pihak kapal, akibatnya kapal dapat memilih singgah di pelabuhan lain. Lebih dari itu, jika ini dibiarkan terus, maka kapal akan membuang limbahnya ke perairan kolam pelabuhan, baik sengaja maupun tidak sengaja.

Perkembangan kunjungan kapal yang melakukan kegiatan bongkar muat di Pelabuhan Tanjung Priok dalam kurun waktu 6 (enam) tahun terakhir (2002-2007) disajikan pada Grafik 1 dan Grafik 2.



Grafik 1. Arus Kunjungan Kapal Di Pelabuhan Tanjung Priok (Dalam Unit)



Grafik 2. Arus Kunjungan Kapal Di Pelabuhan Tanjung Priok (Dalam GT)

#### b. Arus Barang Pelabuhan Tanjung Priok

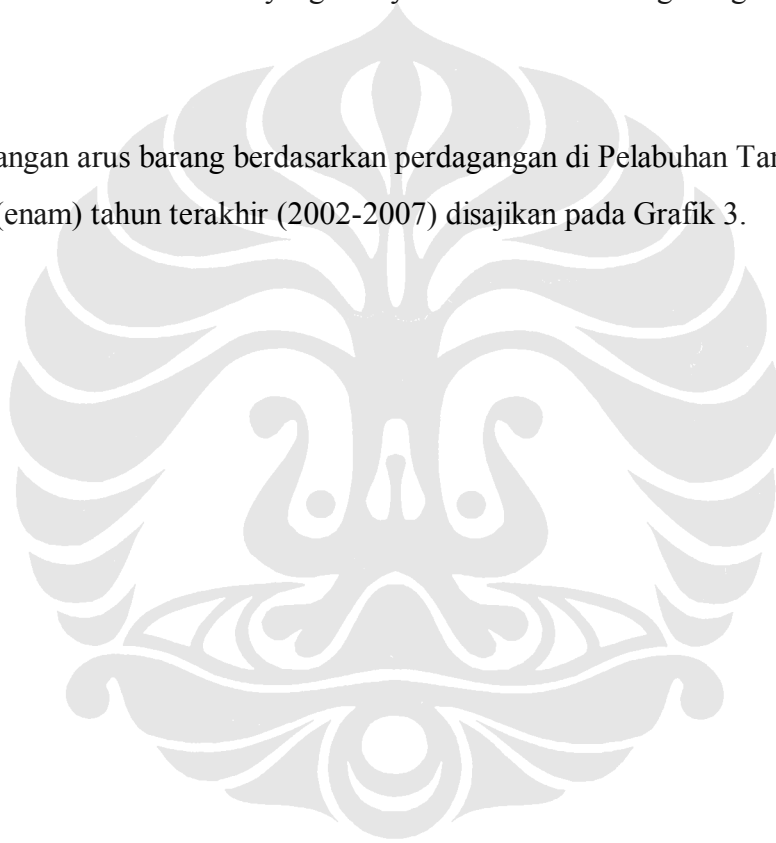
Arus barang di Pelabuhan Tanjung Priok dapat dilihat berdasarkan perdagangan dan berdasarkan jenis kemasan. Sejalan dengan kenaikan arus kunjungan kapal, maka arus barang juga mengalami kenaikan. Barang-barang untuk diberangkatkan atau muat dalam 6 (enam) tahun terakhir) tumbuh rata-rata sebesar 6,08 persen per tahun, dan arus barang yang masuk atau bongkar tumbuh rata-rata sebesar 51,11 persen.

Kecenderungan peningkatan arus bongkar muat lebih didominasi oleh perdagangan dalam negeri, hal ini dapat dilihat dari arus barang impor mengalami penurunan rata-rata sebesar 9,09 persen dan ekspor 7,51 persen. Penurunan ini diduga disebabkan oleh krisis ekonomi sejak tahun 1997 yang belum pulih benar, sehingga dapat mempengaruhi volume ekspor-impor Indonesia.

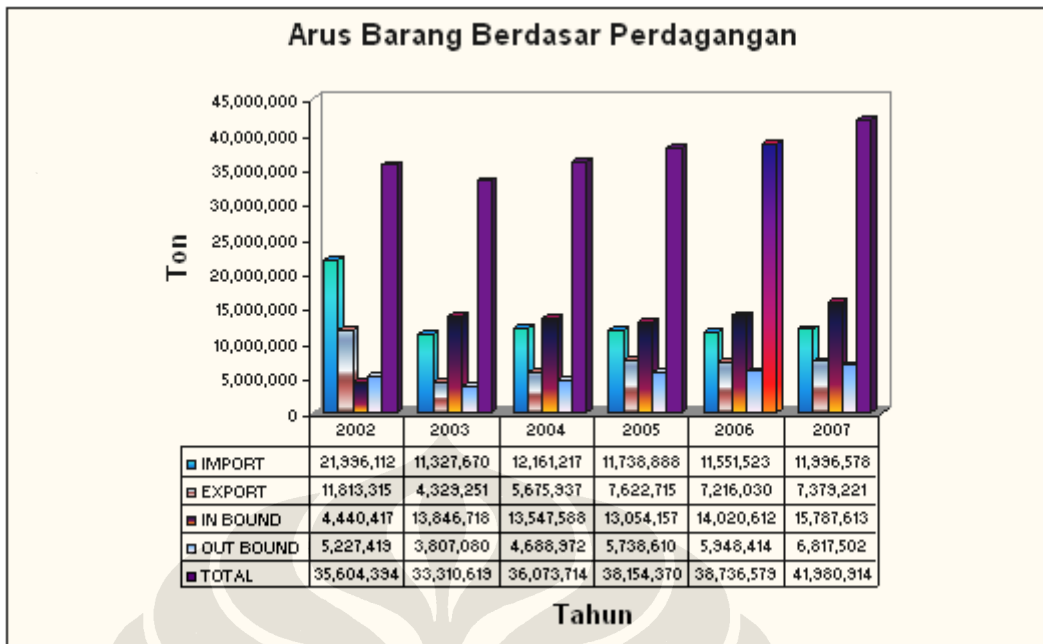
Namun demikian, dalam 1 (satu) tahun terakhir telah mulai tumbuh kembali arus barang ekspor-impor yang melalui Pelabuhan Tanjung Priok. Dalam kurun waktu tahun 2006-2007 arus barang impor tumbuh sebesar 3,85 persen dan 2,26 persen untuk arus barang ekspor. Hal ini berarti telah terjadi pertumbuhan ekonomi.

Sementara itu, berdasarkan kemasan barang, arus barang dalam kemasan *general cargo* dalam 6 (enam) tahun terakhir mengalami penurunan rata-rata sebesar 3,89 persen, kemasan *bag cargo* turun 7,21 persen, *liquid cargo* turun 8,13 persen, sementara barang curah kering dan kontainer mengalami kenaikan rata-rata masing-masing sebesar 4,26 persen dan 17,32 persen. Penurunan arus barang jenis kemasan *general cargo* dan *bag cargo* disebabkan adanya kecenderungan beralihnya penggunaan kemasan ke peti kemas (kontainer) yang relatif lebih praktis dan aman. Hal inilah yang menyebabkan arus barang dengan peti kemas naik cukup drastis.

Perkembangan arus barang berdasarkan perdagangan di Pelabuhan Tanjung Priok dalam kurun waktu 6 (enam) tahun terakhir (2002-2007) disajikan pada Grafik 3.

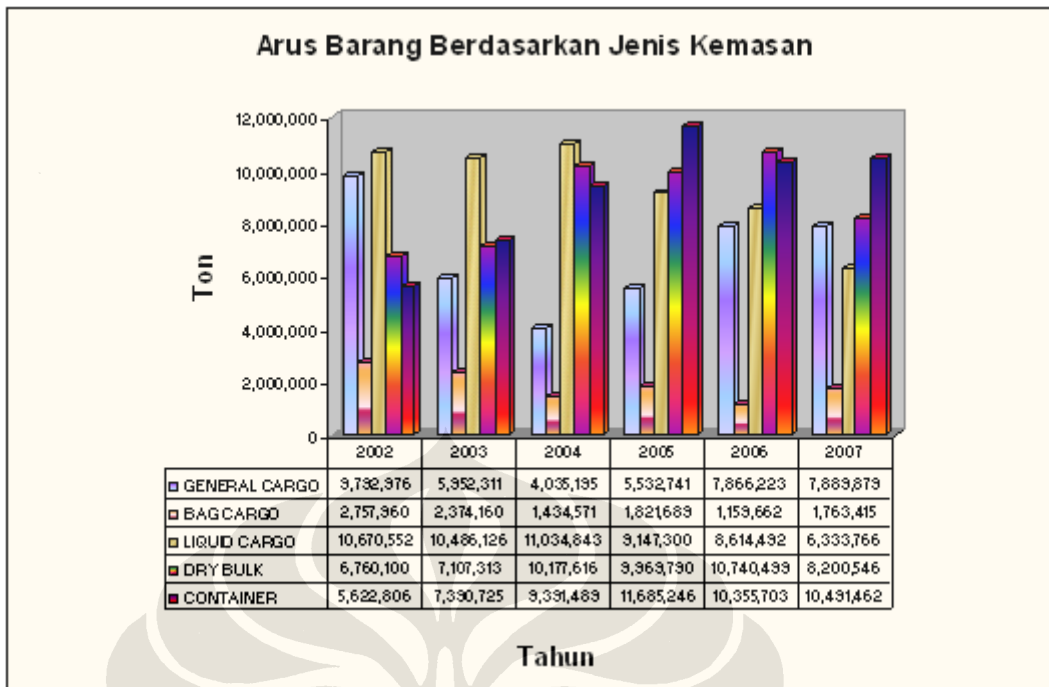






Grafik 3. Arus Barang Di Pelabuhan Tanjung Priok Berdasarkan Perdagangan

Arus barang berdasarkan kemasan yang diangkut melalui Pelabuhan Tanjung Priok dalam kurun waktu 6 (enam) tahun terakhir disajikan pada Grafik 4.



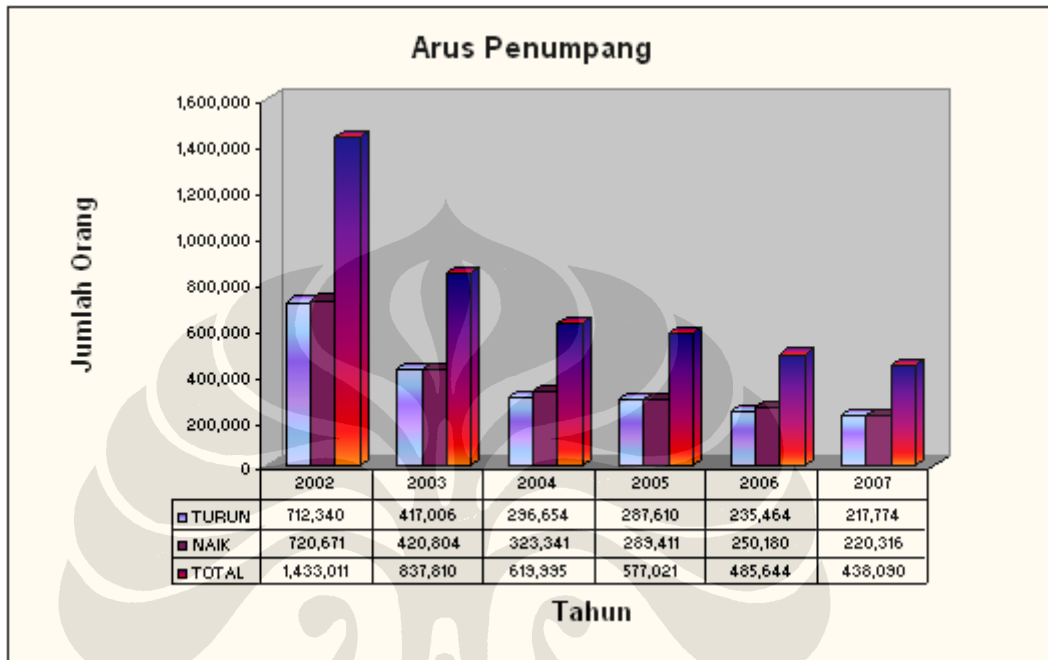
Grafik 4. Arus Barang Di Pelabuhan Tanjung Priok Berdasar Jenis Kemasan

### c. Arus Penumpang Pelabuhan Tanjung Priok

Arus penumpang dalam negeri rata-rata dalam 6 (enam) tahun terakhir mengalami penurunan sebesar 13,86 persen. Kecenderungan penurunan arus penumpang dari tahun ke tahun terjadi akibat adanya perang tarif angkutan yang terjadi pada kurun waktu tersebut, khususnya tarif penerbangan yang hampir nyaris sama dengan tarif angkutan laut sehingga penumpang lebih cenderung memilih sarana pesawat terbang karena lebih cepat.

Dengan penurunan arus penumpang, berarti limbah domestik berupa sampah padat yang dihasilkan kapal volumenya juga berkurang, dan berkebalikan jika dibandingkan dengan limbah cair minyak kotor dari kapal yang seharusnya meningkat

Perkembangan arus penumpang di Pelabuhan Tanjung Priok dalam kurun waktu 6 (enam) tahun terakhir disajikan pada Grafik 5.



Grafik 5. Arus Penumpang Di Pelabuhan Tanjung Priok

#### 4.2. Status Kualitas Perairan Pelabuhan Tanjung Priok.

Pelabuhan Tanjung Priok yang merupakan bagian dari wilayah Teluk Jakarta tak luput dari proses sedimentasi dari sungai-sungai yang bermuara di sini. Tiga sungai yang bermuara di sini adalah Sungai Kresiek, Sungai Lagoa (DAS Sunter) dan Sungai Japat (DAS Ciliwung). Di DLKr Pelabuhan Tanjung Priok khususnya, selain bermuaranya 3 (tiga) sungai tersebut yang mempengaruhi kualitas perairan, juga banyaknya kegiatan industri dan bermacam jenisnya serta padatnya aktivitas kapal di perairan pelabuhan juga memberikan kontribusi terhadap pencemaran perairan pelabuhan (RKL dan RPL Pelabuhan Tanjung Priok, 1995).

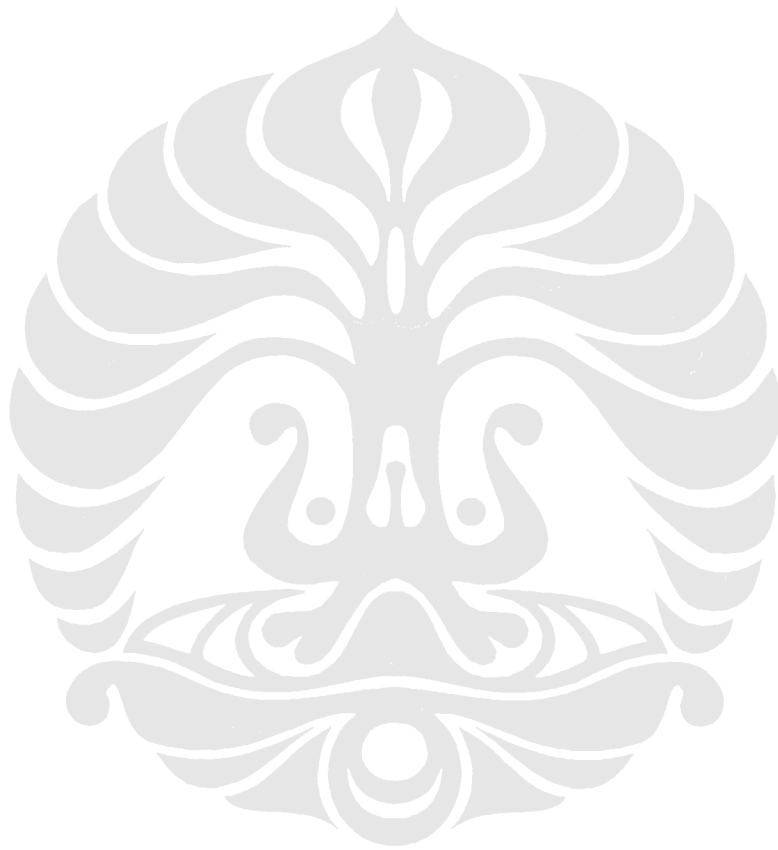
Dari hasil identifikasi, terdapat 43 (empat puluh tiga) perusahaan yang berlokasi di DLKr Pelabuhan Tanjung Priok, dengan berbagai jenis bidang usaha atau produksi, antara lain; CPO/minyak sawit, semen curah, aspal panas, bongkar muat besi bekas, *dock* reparasi dan pembangunan kapal, garmen, pabrikasi pipa, bongkar muat pasir kuarsa, depo *container* ekspor-impor, tepung terigu, bahan plastik serta depo LPG, oli dan minyak Pertamina. Perusahaan-perusahaan tersebut dalam aktivitasnya, terutama dalam pengiriman barang produksi dengan menggunakan alat angkut kapal (Tambahan RKL dan RPL Pelabuhan Tanjung Priok, 2004)

Luasnya lingkup DLKr dan asal sumber bahan pencemar, maka pihak Pelabuhan Tanjung Priok dalam menentukan pemantauan lingkungan berupaya menentukan titik-titik sampel yang secara kuantitas dan kualitas dapat mewakilinya. Kegiatan pemantauan lingkungan yang dilakukan oleh Divisi Teknik Cabang Pelabuhan Tanjung Priok, adalah dengan mendekati pada pada 12 titik sampel pemantauan kualitas air yaitu (masing-masing titik secara berurutan dari titik 1 - 12):

1. Muara Kali Kresiek,
2. Perairan DKP,
3. Kolam Pelabuhan III,
4. Dermaga Ex Syahbandar,
5. Semenanjung Paliat,
6. Dok Kodja Bahari III,

This document has been created with a DEMO version of PDF Create Convert  
([http://www.equinox-software.com/products/pdf\\_create\\_convert.html](http://www.equinox-software.com/products/pdf_create_convert.html))  
To remove this message please register.

7. Muara Kali Japat,



Gambar 7. Penentuan Lokasi Titik Pemantaun Kualitas Air Laut Perairan Pelabuhan Tanjung Priok

8. Pintu Masuk Barat,
9. Perairan PT. Rukindo,
10. Muara Kali Lagoa,
11. Luar Dam (*break water*)
12. *Dumping Site*

Peneliti juga menetapkan sampel lokasi pemantauan kualitas perairan pada titik *effluent* atau saluran keluar air buangan limbah setelah pengolahan di *reception facilities*. Tetapi, pada saat penelitian dilakukan, pemantauan pada titik tersebut tidak bisa dilakukan karena kegiatan RF sementara tidak beroperasi, sedangkan data dari pemantauan kualitas perairan tidak menyertakan lokasi pada titik tersebut. Namun demikian, pemilihan lokasi titik pantau yang selama ini telah dilakukan oleh pihak pelabuhan, telah cukup mewakili dengan berbagai pertimbangan jika harus dianalisis perbandingan antar lokasi misalnya, di dalam kolam pelabuhan, muara sungai ataupun di luar area pelabuhan di Teluk Jakarta. Peta lokasi titik sampel tersebut di atas dapat dilihat pada Gambar 7.

#### **4.2.1. Kualitas Perairan Berdasarkan Parameter Kunci**

Data hasil pemantauan kualitas perairan di 12 (dua belas) titik pantau di atas dijadikan bahan analisis kualitas perairan Tanjung Priok. Data hasil pemantauan yang dianalisis adalah data hasil pemantauan kualitas perairan di masing-masing titik dalam kurun waktu 5 (lima) tahun terakhir yaitu dari tahun 2003 sampai dengan tahun 2007. Setiap tahun pemantaun dilakukan 1 (kali) yang diambil antar bulan Juni hingga Agustus. Sejak tahun 2007, pemantauan lingkungan dilakukan 2 (dua) kali dalam setahun pada setiap semester atau pada saat musim kemarau dan hujan. Semester pertama dilakukan pada bulan antara Mei-Juni, dan semester kedua pada bulan antara Nopember-Desember (Laporan Pemantauan Lingkungan Pelabuhan Tanjung Priok, 2003, 2004, 2005, 2006 dan 2007).

Parameter kualitas perairan yang dipakai adalah dengan mengacu pada Baku Mutu Air Laut

sesuai Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut untuk Perairan Pelabuhan.

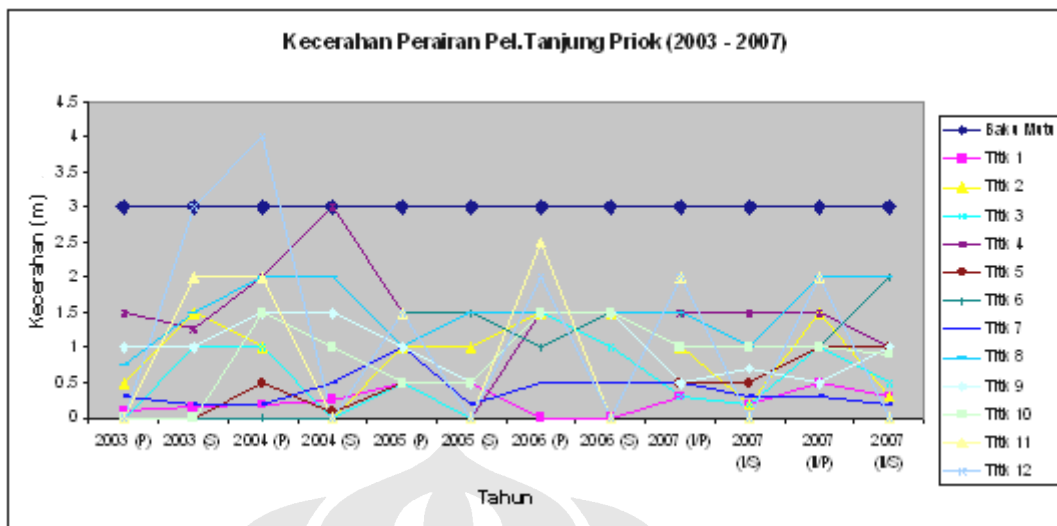
## **a. Parameter Fisik**

### **a.1. Kecerahan**

Data pengukuran tingkat kecerahan menunjukkan bahwa secara umum di perairan Pelabuhan Tanjung Priok sudah melampaui baku mutu yang ditetapkan (baku mutu  $\geq 3$  meter). Hal ini disebabkan oleh perairan pelabuhan Tanjung Priok yang terbuka sehingga pengaruh dari daratan dengan bermuaranya 3 (tiga) sungai di pelabuhan yang membawa sedimen dan bahan pencemar. Hal ini terlihat dimana pada sampel titik pantau 1 (muara Sungai Kresek), titik 7 (muara Sungai Japat) dan titik 10 (muara Sungai Lagoa) tingkat kecerahan sangat rendah rata-rata 0,25 m di titik 1, di titik 7 sebesar 0,39 m dan 0,87 di titik 10.

Sementara menuju lebih ke luar perairan nilai kecerahan semakain tinggi, terbukti di titik 12 (luar dumping) tingkat kecerahan di atas 2,42 bahkan pernah masih di atas baku mutu. Dari keseluruhan titik pantau, rata-rata kecerahan perairan pelabuhan adalah antara 0,25 meter hingga 2,42 meter.

Tingkat kecerahan di perairan Pelabuhan Tanjung Priok yang diambil dari data hasil pemantauan lingkungan mulai tahun 2003 sampai 2007 ditunjukkan pada Grafik 6.



Grafik 6. Kecerahan Di Perairan Pelabuhan

### a.2. Kebauan

Dalam 5 (lima) tahun terakhir tingkat kebauan tersering pada titik 1 (muara Sungai Kresek) yaitu dengan keadaan berbau sebesar 83 persen dan titik 7 (muara sungai Japat) sebesar 75 persen. Hal ini memang kedua sungai ini adalah aliran badan air utama bagi pembungan domestik dari penduduk Jakarta. Semakin menjauhi muara sungai kebauan akan menurun, dan di titik lain di perairan pelabuhan tidak ditemukan lagi kebauan tersebut, yaitu di titik 4 (Dermaga Ex Syahbandar), titik 5 (Semenanjung Paliat), titik 6 (Dok Kodja Bahari III), titik 10 (Muara Kali Lagoa) dan titik 12 (*dumping site*). Dari keseluruhan titik pantau, rata-rata perairan yang berbau adalah antara 0 persen hingga 83,33 persen.

Tabel 11 menunjukkan kebauan di perairan Pelabuhan Tanjung Priok diambil dari data hasil pemantauan mulai tahun 2003 sampai 2007.



Tabel 11. Kebauan Di Perairan Pelabuhan

	2003 (P)	2003 (S)	2004 (P)	2004 (S)	2005 (P)	2005 (S)	2006 (P)	2006 (S)	2007 (I/P)	2007 (I/S)	2007 (II/P)	2007 (II/S)
<b>Titik 1</b>	berbau	berbau	berbau	berbau	berbau	berbau	berbau	berbau	tidak berbau	tidak berbau	berbau	berbau
<b>Titik 2</b>	berbau	berbau	berbau	berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	berbau	tidak berbau
<b>Titik 3</b>	-	tidak berbau	tidak berbau	-	tidak berbau	-	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	berbau
<b>Titik 4</b>	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	-	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau
<b>Titik 5</b>	-	-	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau
<b>Titik 6</b>	-	-	-	-	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau
<b>Titik 7</b>	berbau	berbau	berbau	berbau	berbau	berbau	berbau	berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	berbau
<b>Titik 8</b>	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	berbau	tidak berbau
<b>Titik 9</b>	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	berbau
<b>Titik 10</b>	-	-	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau	tidak berbau
<b>Titik 11</b>	-	tidak berbau	tidak berbau	-	tidak berbau	-	tidak berbau	-	tidak berbau	-	berbau	-
<b>Titik 12</b>	-	tidak berbau	tidak berbau	-	tidak berbau	-	tidak berbau	-	tidak berbau	-	tidak berbau	-

Sumber: PT. Pelindo II Cabang Pelabuhan Tanjung Priok

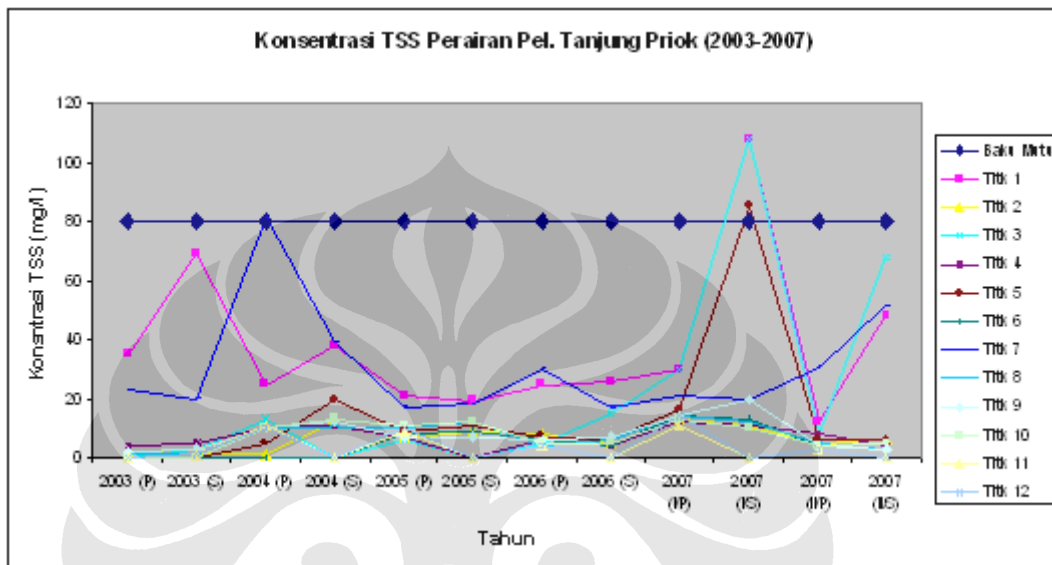
### a.3. TSS

Kandungan TSS secara umum masih di bawah baku mutu (< 80 mg/l), namun terdapat beberapa titik perairan dengan kandungan TSS melebihi baku mutu, yaitu titik 1 (muara Sungai Kresek), titik 3 (Kolam Pelabuhan 3) dan titik 5 (perairan DKP) pada saat pemantauan dilakukan pada semester I tahun 2007 saat air laut surut. Juga pada titik 7 (muara Sungai Japat) pada saat pemantauan dilakukan pada tahun 2007 saat air laut pasang. Temuan lain adalah kecenderungan kandungan TSS pada level tinggi di atas 30 persen dari baku mutu di titik 1 (muara Sungai Kresek) sebesar 38 dan titik 7 (muara Sungai Japat) sebesar 30,67. Hal ini dapat disebabkan terbawanya sampah terapung bersama aliran sungai.

Sementara pada titik 3 (kolam Pelabuhan 3), sebagai tempat bersandarnya kapal-kapal pelayaran luar negeri jenis kontainer, selain tingkat TSS rata-rata 28,44 juga adanya kecenderungan peningkatan kandungan TSS. Hal ini dapat dilihat dari seiringnya meningkatnya jumlah kunjungan kapal jenis kontainer di Pelabuhan Tanjung Priok dalam 5 (lima) tahun terakhir. Dari keseluruhan titik pantau, rata-rata kandungan TSS di perairan

pelabuhan adalah antara 6,67 hingga 38.

Grafik 7 berikut menunjukkan konsentrasi TSS di perairan Pelabuhan Tanjung Priok diambil dari data hasil pemantauan mulai tahun 2003 sampai 2007.



Grafik 7. Kandungan TSS Di Perairan Pelabuhan

#### a.4. Sampah

Keadaan sampah di perairan adalah kendala utama di perairan Pelabuhan Tanjung Priok. Pada setiap kali pemantauan hampir selalu dijumpai sampah yang mengapung. Bahkan pada titik 7 (muara sungai Japat) dan titik 9 (perairan PT. Rukindo) selalu dijumpai sampah yang mengapung. Hal ini memang kedua sungai ini adalah aliran badan air utama bagi buangan sampah domestik dari penduduk Jakarta. Dari keseluruhan titik pantau, rata-rata 70,89 persennya terlihat sampah yang mengapung.

Tabel 12 berikut menunjukkan secara visual kondisi sampah di perairan Pelabuhan Tanjung Priok diambil dari data hasil pemantauan mulai tahun 2003 sampai 2007.

Tabel 12. Kondisi Sampah Di Perairan Pelabuhan

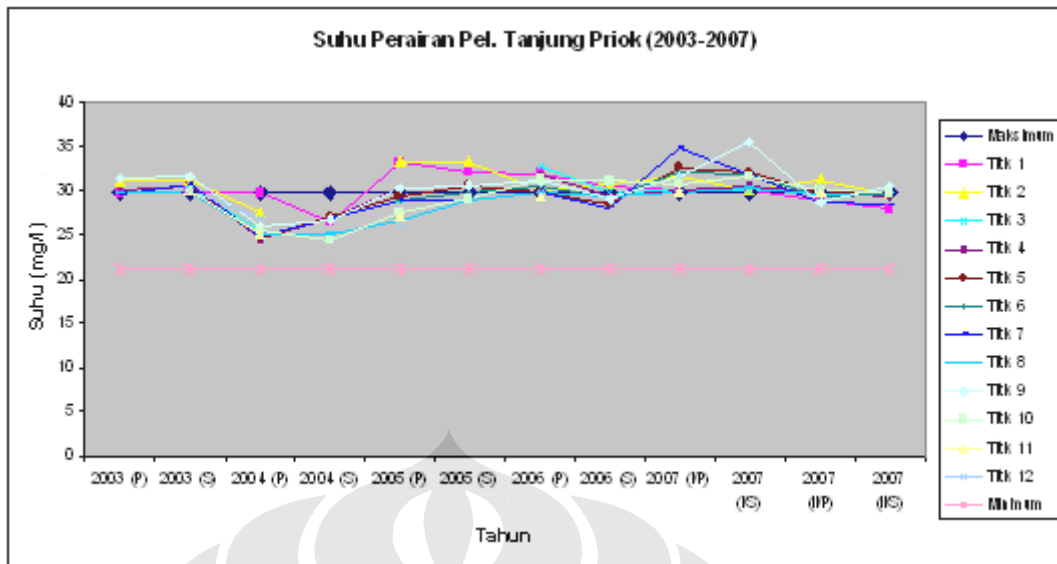
	2003 (P)	2003 (S)	2004 (P)	2004 (S)	2005 (P)	2005 (S)	2006 (P)	2006 (S)	2007 (I/P)	2007 (I/S)	2007 (II/P)	2007 (II/S)
<b>Titik 1</b>	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif	negatif	negatif	positif	positif
<b>Titik 2</b>	positif	positif	positif	positif	positif	negatif	negatif	negatif	negatif	negatif	negatif	negatif
<b>Titik 3</b>	-	positif	positif	-	positif	-	positif	positif	positif	positif	positif	positif
<b>Titik 4</b>	positif	positif	positif	positif	positif	-	negatif	positif	negatif	positif	positif	positif
<b>Titik 5</b>	-	-	positif	positif	positif	positif	negatif	negatif	positif	positif	positif	positif
<b>Titik 6</b>	-	-	-	-	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif
<b>Titik 7</b>	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif
<b>Titik 8</b>	positif	positif	negatif	positif	negatif	negatif	positif	positif	positif	negatif	positif	negatif
<b>Titik 9</b>	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif
<b>Titik 10</b>	-	-	positif	positif	negatif	negatif	positif	positif	positif	positif	positif	positif
<b>Titik 11</b>	-	negatif	positif	-	negatif	-	positif	-	positif	-	positif	-
<b>Titik 12</b>	-	positif	negatif	-	negatif	-	negatif	-	negatif	-	positif	-

Sumber: Diolah dari Laporan Pemantauan Lingkungan Pelabuhan Tanjung Priok, 2003-2007

#### a.5. Suhu

Suhu minimum (alami) perairan Pelabuhan Tanjung Priok, berkisar antara 21,1<sup>0</sup>C hingga 29,7<sup>0</sup>C dan suhu maksimum berkisar antara 28,6<sup>0</sup>C hingga 29,2<sup>0</sup>C (PELINDO II, 2007) dengan toleransi ± 2°C. Wilayah perairan pelabuhan, umumnya masih pada suhu alamai, sedangkan pada muara sungai dan kolam dermaga (titik 1, titik 2, titik 7, dan titik 9) untuk beberapa kali pengamatan telah melebihi kondisi alamiahnya. Tingginya suhu air pada pada muara dan kolam dermaga, diduga karena tingginya aktivitas kimia maupun biologis yang terjadi akibat peristiwa degradasi bahan-bahan organik dan kegiatan kapal-kapal di kolam dermaga, diantaranya adalah air buangan dari pendinginan mesin. Dari keseluruhan titik pantau, rata-rata suhu perairan pelabuhan adalah 28,52°C hingga 30,86°C.

Grafik 8 berikut menunjukkan suhu perairan Pelabuhan Tanjung Priok yang diambil dari data hasil pemantauan mulai tahun 2003 sampai 2007.



Grafik 8. Suhu Di Perairan Pelabuhan

#### a.6. Lapisan Minyak

Keadaan lapisan minyak di perairan sama halnya dengan keadaan sampah di perairan Pelabuhan Tanjung Priok. Lapisan minyak dijumpai disetiap kali pemantauan, rata-rata dalam 5 (lima) tahun terakhir 78 persen dari titik pemantauan terlihat lapisan minyak. Bahkan pada titik 1 (muara Sungai Kresek), titik 2 (perairan DKP), titik 3 (kolam pelabuhan 3) dan titik 9 (perairan PT. Rukindo) selalu dijumpai lapisan minyak setiap kali pemantauan. Hal ini dapat disebabkan pada muara Sungai Kresek membawa limbah domestik yang terbawa dari industri yang melalui sungai tersebut terkontaminasi lapisan minyak. Selain itu, di luar muara sungai ini juga digunakan sebagai dermaga minyak untuk berlabuh kapal-kapal tanker Pertamina. Jadi lapisan minyak dapat juga berasal dari kegiatan kapal sendiri, misalnya tumpahan bongkar muat minyak, dari minyak pelumas, atau dari air *ballast* dan *bilga*.

Kondisi lapisan minyak di perairan pelabuhan yang diduga lebih dipengaruhi oleh operasional

kapal, dapat dilihat pada 3 titik lainnya yaitu titik 2 (perairan DKP, titik 3 (kolam Pelabuhan 3) dan titik 9 (perairan PT. Rukindo). Banyaknya kunjungan kapal pada ke tiga perairan kolam pelabuhan ini diduga berpengaruh besar terhadap lapisan minyak yang selalu terlihat pada kolam perairan pelabuhan ini. Dari keseluruhan titik pantau, rata-rata 77,63 persennya terlihat lapisan minyak.

Tabel 13 berikut menunjukkan secara visual kondisi lapisan minyak yang terlihat di perairan Pelabuhan Tanjung Priok diambil dari data hasil pemantauan mulai tahun 2003 sampai 2007.

Tabel 13. Kondisi Lapisan Minyak Di Perairan Pelabuhan

	2003 (P)	2003 (S)	2004 (P)	2004 (S)	2005 (P)	2005 (S)	2006 (P)	2006 (S)	2007 (I/P)	2007 (I/S)	2007 (II/P)	2007 (II/S)
<b>Baku Mutu</b>	negatif	negatif	negatif	negatif	negatif	negatif	negatif	negatif	negatif	negatif	negatif	negatif
<b>Titik 1</b>	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif
<b>Titik 2</b>	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif
<b>Titik 3</b>		positif	positif		positif		positif	positif	positif	positif	positif	positif
<b>Titik 4</b>	positif	positif	positif	positif	positif		negatif	positif	negatif	positif	positif	positif
<b>Titik 5</b>			positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif	negatif	positif
<b>Titik 6</b>					positif	positif	negatif	positif	negatif	negatif	negatif	positif
<b>Titik 7</b>	positif	positif	positif	positif	negatif	negatif	positif	positif	positif	positif	negatif	positif
<b>Titik 8</b>	positif	positif	negatif	negatif	positif	negatif	positif	positif	negatif	negatif	positif	negatif
<b>Titik 9</b>	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif	positif
<b>Titik 10</b>			positif	positif	negatif	negatif	positif	positif	positif	positif	negatif	positif
<b>Titik 11</b>		positif	negatif		negatif		positif		negatif		negatif	
<b>Titik 12</b>		negatif	negatif		negatif		negatif		negatif		negatif	

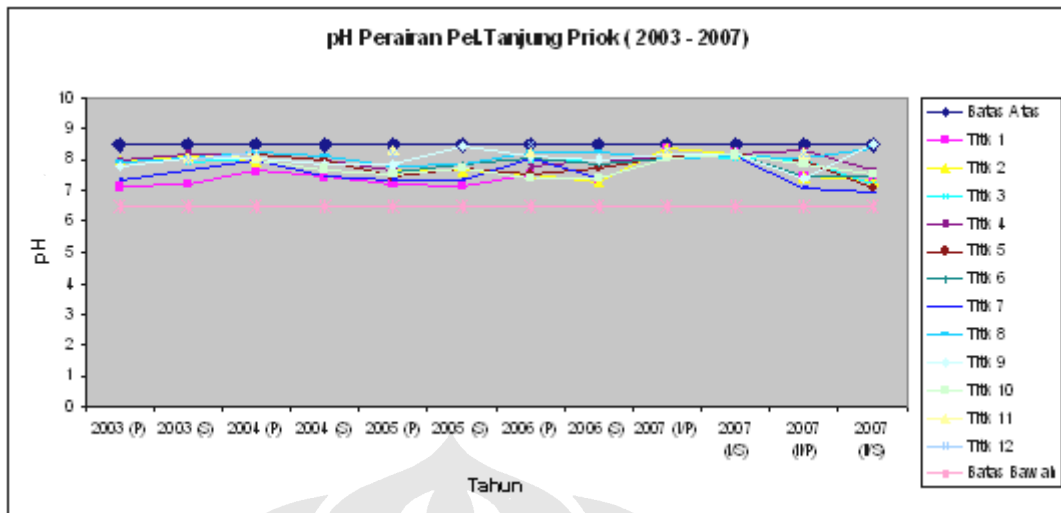
Sumber: Diolah dari Laporan Pemantauan Lingkungan Pelabuhan Tanjung Priok, 2003-2007

## b. Parameter Kimia

### b.1. Ph

Nilai pH di semua titik pemantauan menunjukkan masih sesuai baku mutu untuk perairan pelabuhan, yaitu rata-rata pada 5 (lima) tahun terakhir antara 7,49 hingga 8,24 (baku mutu:  $6,5 \leq \text{pH} \leq 8,5$ )

Grafik 9 berikut menunjukkan nilai pH di perairan Pelabuhan Tanjung Priok yang diambil dari data hasil pemantauan mulai tahun 2003 sampai 2007.

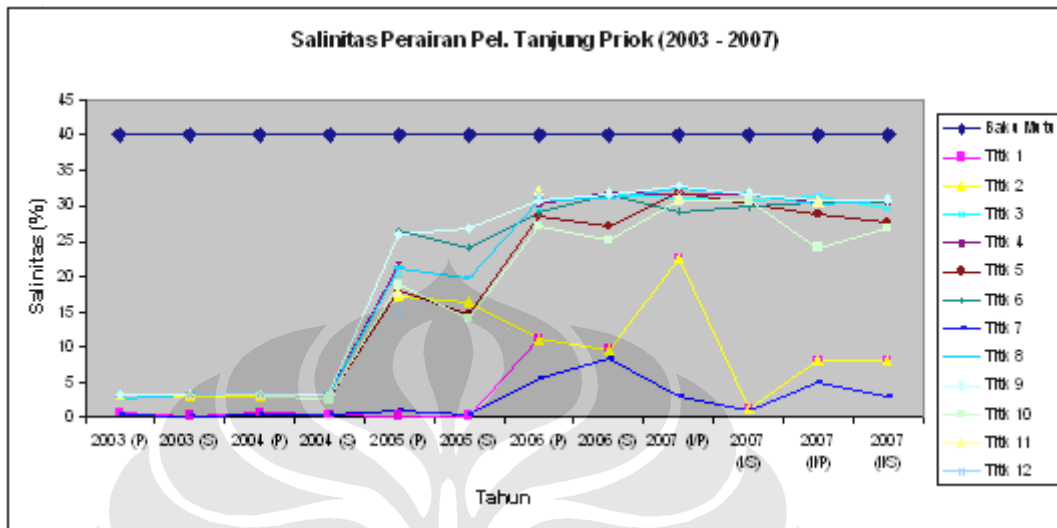


Grafik 9. Nilai pH Di Perairan Pelabuhan

## b.2. Salinitas

Dari hasil pemantauan hampir di seluruh titik pengamatan parameter salinitas masih sesuai dengan Nilai Ambang batas (NAB) yang diperuntukkan. Baku mutu yang digunakan adalah berdasarkan asumsi bahwa air laut memiliki kisaran salinitas 30‰ hingga 40‰ (Effendi dalam Sunarwan, 2006). Dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004, diberikan batas toleransi perubahan nilai salinitas hingga < 5% dari kondisi alamiahnya. Namun, karena tidak adanya data nilai salinitas (kondisi alamiah) yang tersedia untuk Pelabuhan Tanjung Priok, maka diasumsikan nilai salinitas perairan Pelabuhan Tanjung Priok sebesar 40‰.

Grafik 10 berikut menunjukkan nilai salinitas di perairan Pelabuhan Tanjung Priok yang diambil dari data hasil pemantauan mulai tahun 2003 sampai 2007.

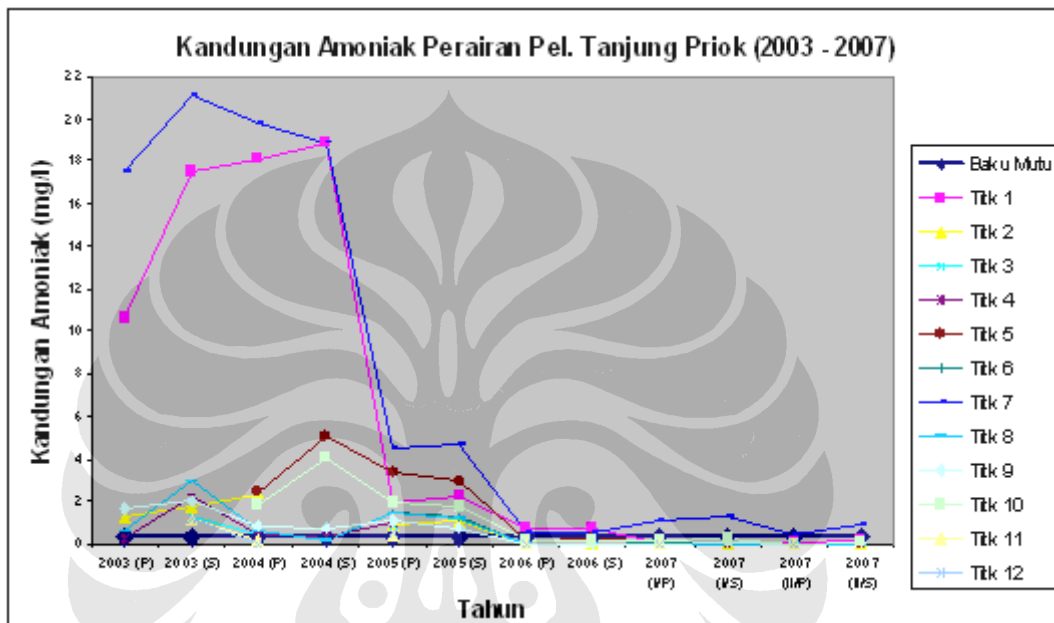


Grafik 10. Nilai Salinitas Di Perairan Pelabuhan

### b.3. Amoniak Total (NH<sub>3</sub>-N)

Sampai dengan tahun 2005, kandungan amoniak di semua titik pemantauan melebihi ambang baku mutu yang telah ditetapkan (baku mutu < 0,3 mg/l). Namun demikian, penanganan pengelolaan lingkungan yang telah dilakukan oleh Pelabuhan Tanjung Priok, pada 2 (dua) tahun terakhir, dalam pemantauan lingkungan sejak tahun 2006, kandungan amoniak yang masih melewati baku mutu adalah pada titik 1 (muara Sungai Kresak) dan titik 7 (Muara Kali Japat), dan pada pemantauan tahun 2007 hanya pada titik 7 (Muara Kali Japat). Tingginya nilai amoniak pada titik pengamatan tersebut, diduga sebagai akibat tingginya bahan-bahan organik dari sampah yang masuk, dan sampah-sampah tersebut tengah mengalami proses degradasi.

Grafik 11 berikut menunjukkan kandungan Amoniak total di perairan Pelabuhan Tanjung Priok yang diambil dari data hasil pemantauan mulai tahun 2003 sampai 2007.



Grafik 11. Data Kandungan Amoniak di Perairan pada Titik Pantau (2003-2007)

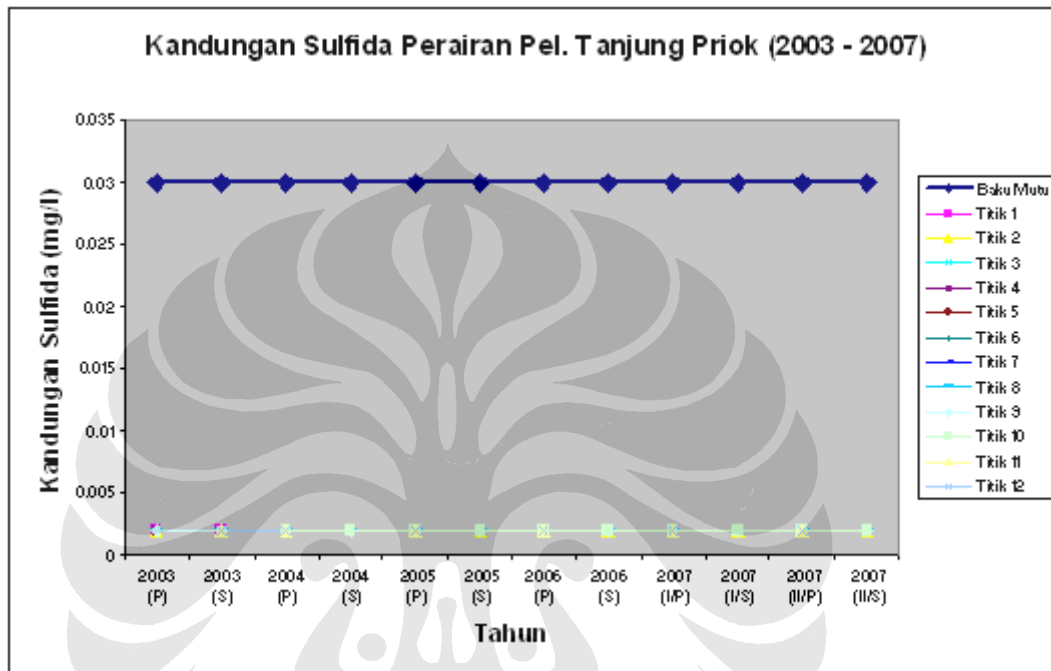
#### b.4. Sulfida ( $H_2S$ )

Hasil pengamatan pada semua titik pemantauan, kandungan sulfida masih berada di bawah baku mutu yang ditetapkan (baku mutu  $< 0,03$  mg/l). Rendahnya konsentrasi asam sulfida di perairan pelabuhan, diduga karena adanya upaya pihak pemda PELINDO II sendiri dalam penanganannya selebihnya diduga menurun karena proses pengenceran di dalam kawasan



Pelabuhan Tanjung Priok.

Grafik 12 berikut menunjukkan kandungan sulfida total di perairan Pelabuhan Tanjung Priok yang diambil dari data hasil pemantauan mulai tahun 2003 sampai 2007.



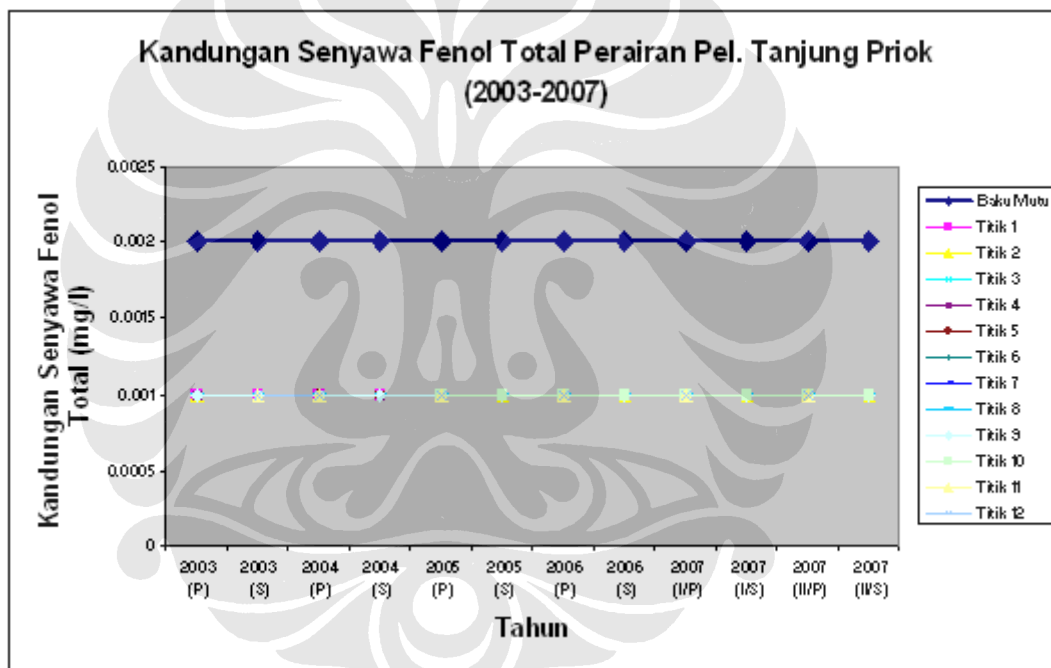
Grafik 12. Kandungan Sulfida Di Perairan Pelabuhan

### b.5. Senyawa Fenol Total

Hasil pemantauan, menunjukkan bahwa kandungan senyawa fenol di semua titik masih berada di bawah Nilai Ambang Batas baku mutu yang berlaku (baku mutu < 0,002 mg/l). Kandungan senyawa fenol di perairan diduga berasal dari kandungan minyak yang digunakan sebagai

bahan bakar kapal atau perahu nelayan di perairan Pelabuhan Tanjung Priok (Djadingrat dan Amir dalam Sunarwan, 2006). Dengan demikian kandungan senyawa fenol pada konsentrasi tersebut di perairan Pelabuhan Tanjung Priok masih dapat ditenggang keberadaannya, namun harus tetap mewaspadai, karena pada suatu saat akan mungkin keberadaannya melebihi nilai baku mutu yang telah ditetapkan. Seiring peningkatan jumlah kunjungan kapal ke Pelabuhan Tanjung Priok.

Grafik 13 berikut menunjukkan kandungan Senyawa Fenol di perairan Pelabuhan Tanjung Priok yang diambil dari data hasil pemantaun mulai tahun 2003 sampai 2007.



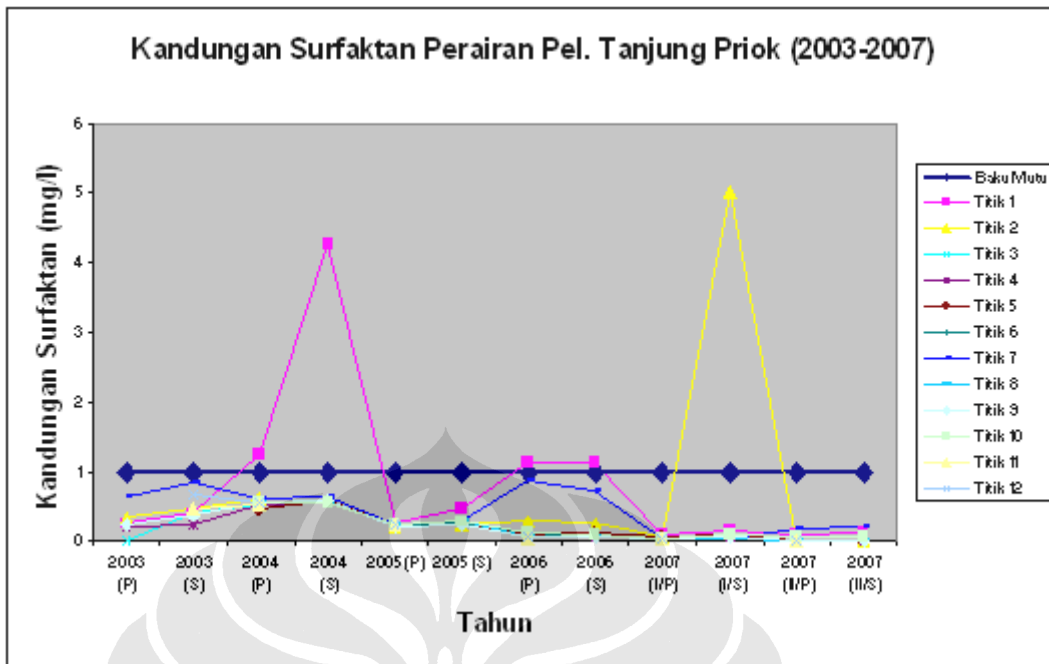
Grafik 13. Kandungan Senyawa Fenol Di Perairan Pelabuhan

#### **b.6. Surfaktan (detergen)**

Pada titik 1 (muara Sungai Kresek) dari hasil pengamatan/pemantauan pada tahun 2004 dan tahun 2006, kandungan surfaktan meningkat di atas NAB (baku mutu  $< 1$  mg/l), kemudian mengalami penurunan pada tahun setelahnya. Pada titik 2 (perairan DKP) pemantauan tahun 2007 semester I, kandungan surfaktan meningkat di atas NAB, dan kemudian menurun lagi pada pemantauan semester II. Sedangkan pada titik pemantauan lainnya masih berada di bawah baku mutu yang ditetapkan.

Kandungan surfaktan/MBAS yang kadang meningkat melebihi baku mutu, sebagian besar diduga berasal dari buangan limbah domestik masyarakat di sepanjang bantaran sungai, dan juga berasal dari kapal-kapal yang ditambat di pelabuhan, yang merupakan limbah buangan para awak kapal. Selain itu dapat juga berasal dari warung, perkantoran, serta industri di kawasan Pelabuhan Tanjung Priok.

Grafik 14 berikut menunjukkan kandungan surfaktan (detergen) di perairan Pelabuhan Tanjung Priok yang diambil dari data hasil pemantaun mulai tahun 2003 sampai 2007.



Grafik 14. Kandungan Surfaktan Di Perairan Pelabuhan

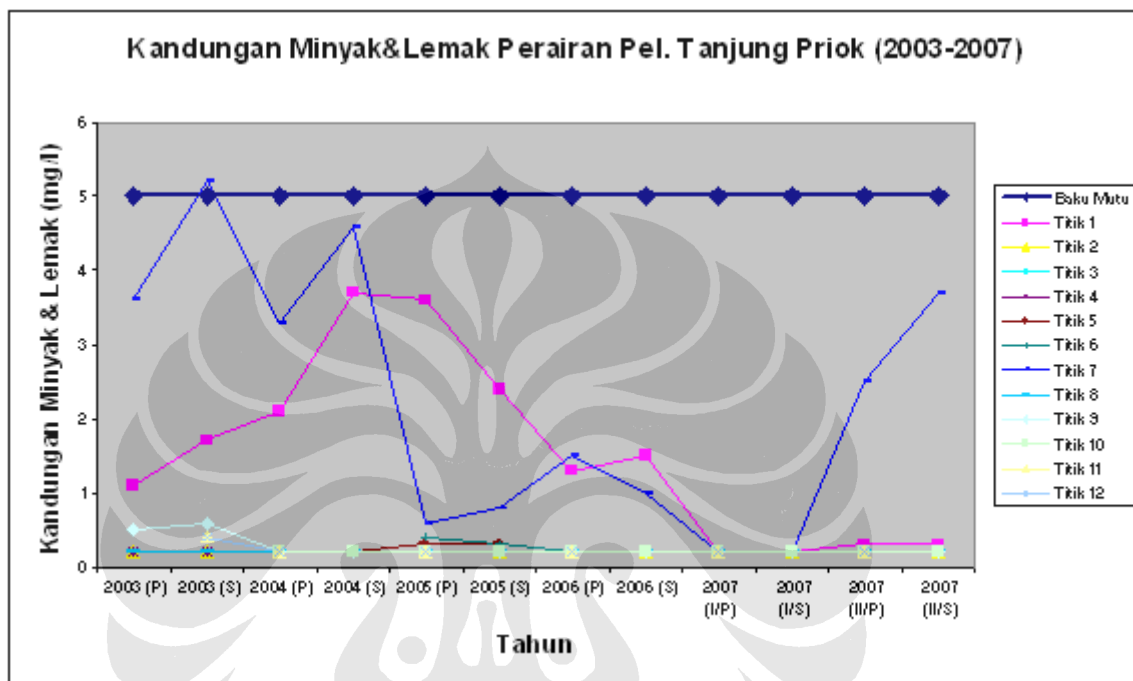
### b.7. Minyak dan Lemak

Secara keseluruhan dari hasil pengamatan/pemantauan, kandungan minyak dan lemak masih di bawah baku mutu yang berlaku Nilai Ambang Batas yang berlaku (baku mutu < 5 mg/l). Namun, pada titik 1 (muara Sungai Kresek) dan titik 7 (muara sungai Japat) menunjukkan kandungan minyak dan lemak cukup tinggi, bahkan pada pengamatan tahun 2003, kandungan minyak dan lemak di titik 7 pernah melampaui baku mutu.

Kandungan minyak dan lemak di perairan Pelabuhan Tanjung Priok dapat berasal dari bahan bakar kapal dan perahu yang ada di pelabuhan sendiri. Selain itu, keberadaannya dapat juga berasal dari bahan buangan domestik dan industri yang melalui ketiga sungai yang mengalir ke

badan perairan Pelabuhan Tanjung Priok. Pada titik 1, selain pada muara sungai, juga di sepanjang daerah tersebut terdapat fasilitas dermaga/terminal bongkar muat kapal-kapal tanker PT. Pertamina.

Grafik 15 berikut menunjukkan kandungan Minyak dan Lemak di perairan Pelabuhan Tanjung Priok yang diambil dari data hasil pemantauan mulai tahun 2003 sampai 2007.



Grafik 15. Kandungan Minyak dan Lemak Di Perairan Pelabuhan

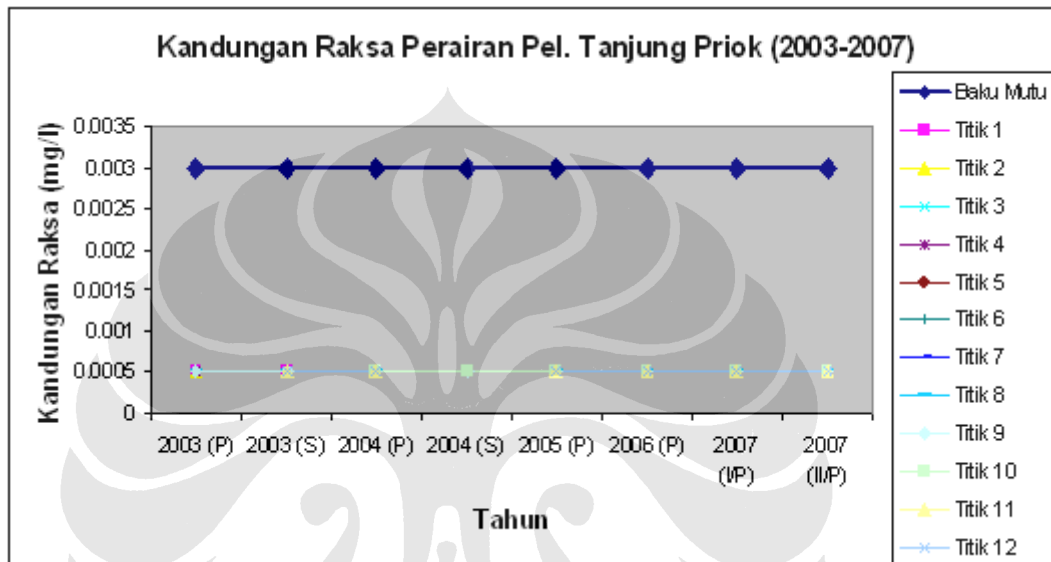
### c. Logam Berat

#### c.1. Air Raksa

Dari hasil pengamatan/pemantauan, kandungan air raksa di semua titik pemantauan masih di bawah NAB yang ditetapkan (baku mutu < 0.003 mg/l). Air raksa biasanya digunakan pada amalgama, industri cat, komponen listrik, baterai, ekstraksi emas dan perak, gigi palsu,

senyawa anti karat (*anti fouling*), fotografi, dan elektronik (Eckenfelder *dalam* Sunarwan, 2006).

Grafik 16 berikut menunjukkan kandungan air raksa di perairan Pelabuhan Tanjung Priok yang diambil dari data hasil pemantauan mulai tahun 2003 sampai 2007.

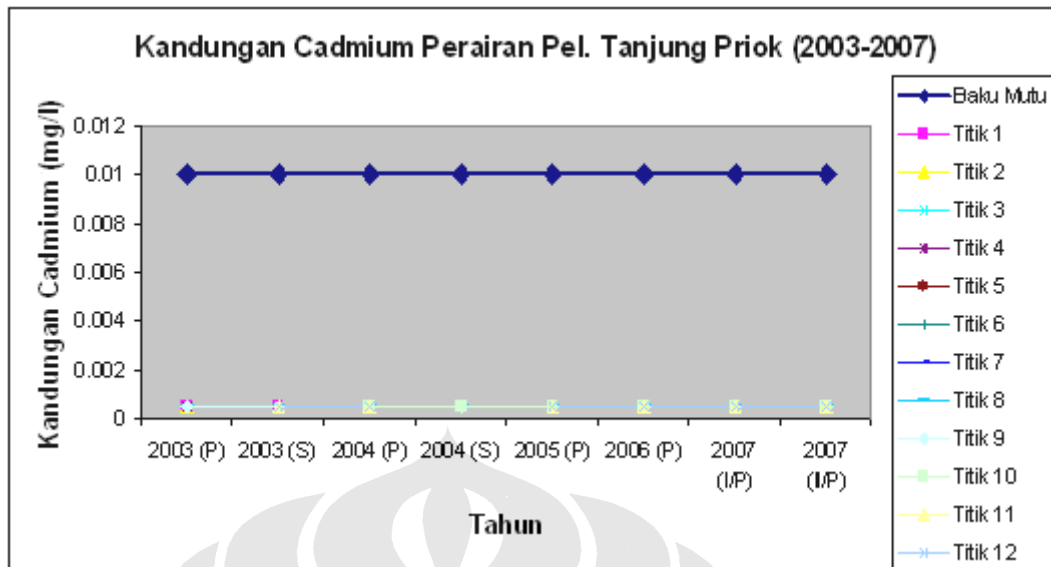


Grafik 16. Data Kandungan Air Raksa pada Titik Pemantauan (2003-2007)

## c.2. Kadmium

Hasil pengamatan/pengamatan menunjukkan bahwa kandungan kadmium di semua titik pemantauan masih berada di bawah NAB yang berlaku (baku mutu < 0,01 mg/l).

Kandungan kadmium di perairan Pelabuhan Tanjung Priok yang diambil dari data hasil pemantauan mulai tahun 2003 sampai 2007 ditunjukkan dalam Grafik 17.

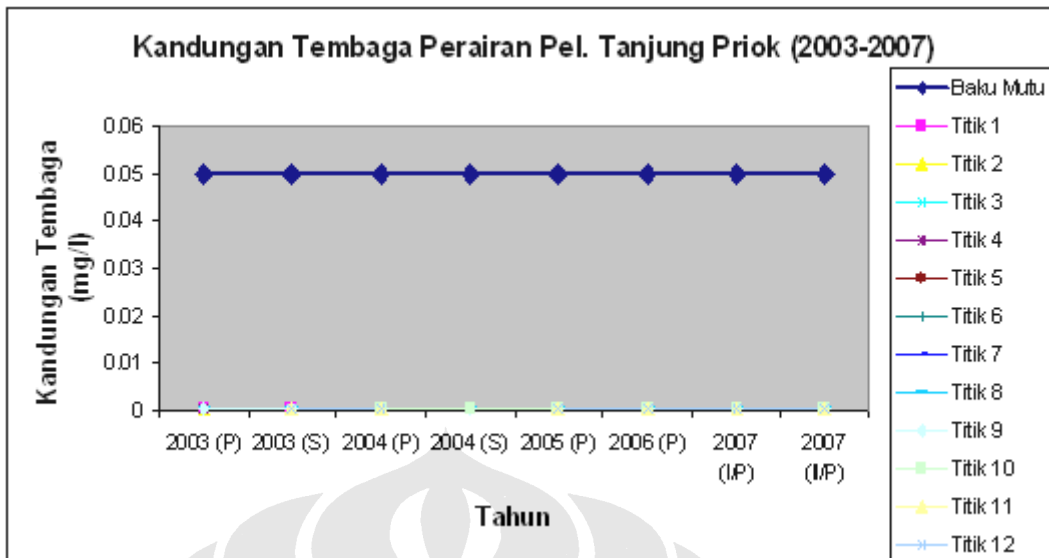


Grafik 17. Kandungan Kadmium Di Perairan Pelabuhan

### c.3. Tembaga

Dari hasil pengamatan/pemantauan menunjukkan bahwa kandungan tembaga di semua titik masih berada di bawah NAB yang berlaku (baku mutu < 0,05 mg/l). Tembaga banyak dipergunakan oleh industri metalurgi, tekstil, elektronika dan sebagai bahan cat anti karat (*anti fouling*) (MCNeely et al., Moore dalam Sunarwan, 2006). Tembaga dapat juga berasal dari pemakaian algasida ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ) sedangkan tembaga karbonat digunakan sebagai molusida.

Grafik 18 berikut menunjukkan kandungan tembaga di perairan Pelabuhan Tanjung Priok yang diambil dari data hasil pemantauan mulai tahun 2003 sampai 2007.



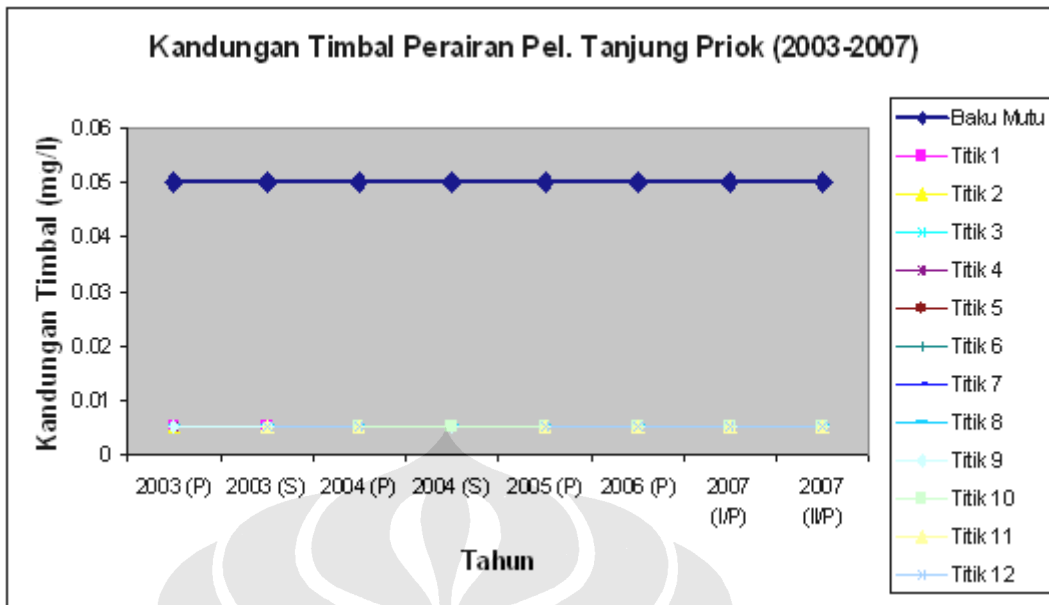
Grafik 18. Kandungan Tembaga Di Perairan Pelabuhan

#### c.4. Timbal

Hasil pengamatan/pemantauan menunjukkan bahwa kandungan timbal di semua titik pemantauan masih berada di bawah NAB yang berlaku (baku mutu < 0,05 mg/l).

Grafik 19 berikut menunjukkan kandungan timbal di perairan Pelabuhan Tanjung Priok yang diambil dari data hasil pemantauan mulai tahun 2003 sampai 2007.



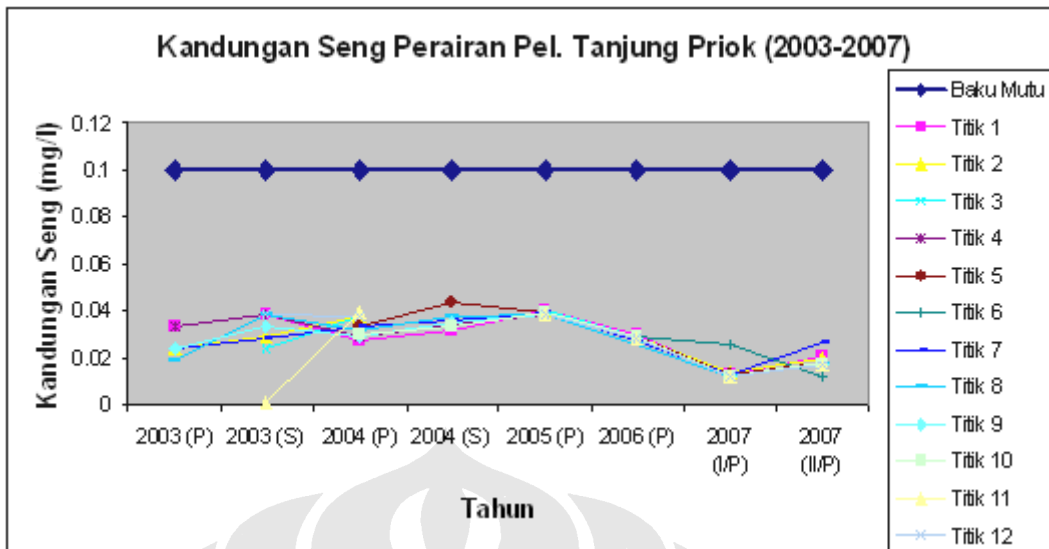


Grafik 19. Kandungan Timbal Di Perairan Pelabuhan

### c.5. Seng

Kandungan seng di semua titik masih berada di bawah NAB yang ditetapkan (baku mutu < 0,1 mg/l).

Grafik 20 berikut menunjukkan kandungan seng di perairan Pelabuhan Tanjung Priok yang diambil dari data hasil pemantauan mulai tahun 2003 sampai 2007.

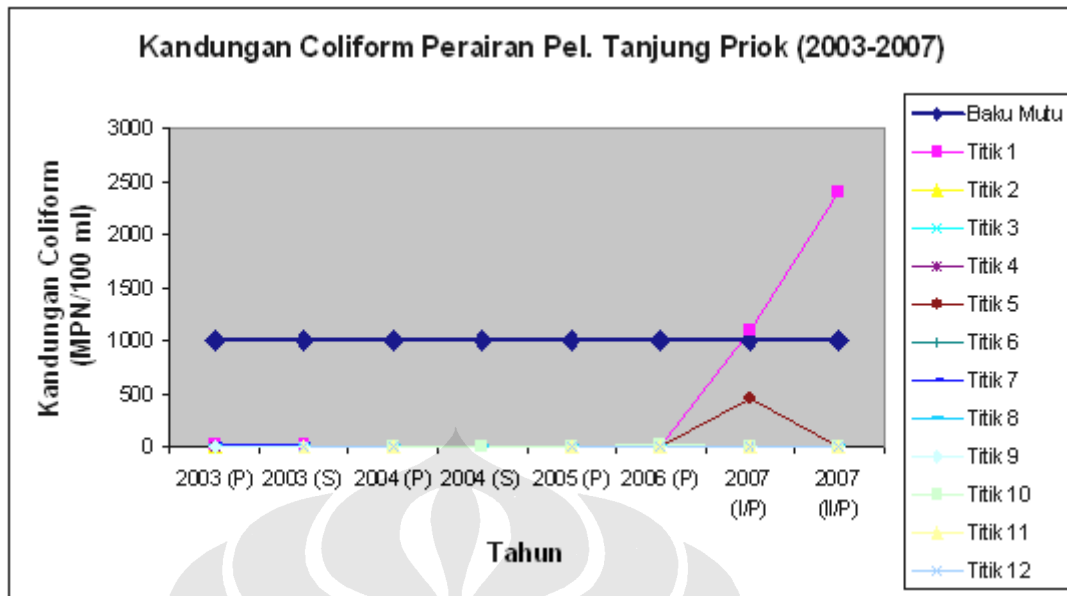


Grafik 20. Kandungan Seng Di Perairan Pelabuhan

#### d. Parameter Biologi: Coliform Total

Hasil pengamatan/pemantauan menunjukkan masih terdapat bakteri coliform tersebut di beberapa titik pemantauan. Bahkan pada titik 1 (muara Sungai Kresek) pada pemantauan tahun 2007 semester II, jumlahnya telah melewati NAB yang berlaku (baku mutu < 1000 ml). Seringnya terjadi bakteri *fecal coliform* melebihi baku mutu pada perairan Pelabuhan Tanjung Priok tersebut mencerminkan adanya pencemaran kotoran manusia yang tinggi dan kemungkinan disebabkan karena adanya sebagian masyarakat di bantaran sungai Kresek yang tidak menggunakan *septic tank* dan membuang kotoran (*faces*) secara langsung ke badan air sungai Kresek yang bermuara ke perairan Pelabuhan Tanjung Priok.

Grafik 21 berikut menunjukkan kandungan coliform total di perairan Pelabuhan Tanjung Priok yang diambil dari data hasil pemantauan mulai tahun 2003 sampai 2007.



Grafik 21. Kandungan Coliform Di Perairan Pelabuhan

#### 4.2.2. Status Mutu Perairan Pelabuhan

Analisis status mutu air laut dilakukan dengan menggunakan Metode STORET sebagai salah satu metode penentuan status mutu air yang umum digunakan sebagaimana direkomendasikan dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003. Menggunakan metode STORET ini dapat diketahui parameter-parameter yang telah memenuhi atau melampaui baku mutu air laut.

Secara prinsip metode STORET adalah membandingkan antara data kualitas air laut dengan baku mutu air laut. Dari hasil perbandingan tersebut perairan pelabuhan dapat dikategorikan status mutu airnya. Hasil perhitungan setelah dibandingkan dengan nilai baku mutu air laut untuk perairan pelabuhan, dimana secara rinci disusun pada Lampiran 2, memperlihatkan bahwa jumlah skor nilai status mutu air atau indeks STORET perairan Pelabuhan Tanjung Priok adalah berkisar antara -26 sampai -64, sebagaimana disajikan pada Tabel 14.

Tabel 14. Status Mutu Perairan Pelabuhan Di Setiap Titik Pemantauan

Titik Pantau	Nilai Skor	Status Mutu Air
Titik 1	-64	Buruk
Titik 2	-44	Buruk
Titik 3	-42	Buruk
Titik 4	-42	Buruk
Titik 5	-44	Buruk
Titik 6	-36	Buruk
Titik 7	-54	Buruk
Titik 8	-42	Buruk
Titik 9	-48	Buruk
Titik 10	-42	Buruk
Titik 11	-38	Buruk
Titik 12	-26	Sedang

Sumber: Diolah peneliti

Berdasarkan perhitungan sistem nilai STORET tersebut di atas, di titik 1 sampai dengan 11 pada kondisi tercemar berat, dan hanya di titik 12 (*dumping site*) pada status tercemar sedang. Status paling buruk terletak pada titik 1 (muara Sungai Kresek) kemudian titik 7 (muara sungai Japat). Sedangkan pada titik di luar kolam perairan pelabuhan yaitu pada titik

12 (perairan dumping site) kualitas air berstatus sedang. Hal ini menunjukkan bahwa kontribusi limbah bahan pencemar yang dibawa sungai, operasional kapal maupun limbah buangan pabrik di kawasan Pelabuhan Tanjung Priok sangat berpengaruh terhadap kualitas perairan pelabuhan.

Berdasarkan kualitas tersebut, maka perairan di sekitar Pelabuhan Tanjung Priok seharusnya tidak diperkenankan lagi dipakai untuk kegiatan pariwisata terlebih lagi untuk kehidupan biota atau tempat mencari ikan oleh nelayan, karena bisa jadi air dan biota/ikan laut telah terkontaminasi zat pencemar akibat buruknya kualitas perairan tersebut di lokasi sekitar pelabuhan (titik pantau 11 dan 12). Sehingga diperlukan zonasi ulang untuk kegiatan pariwisata maupun perikanan.

Peneliti juga menganalisis status mutu air Pelabuhan Tanjung Priok rata-rata setiap tahunnya dalam kurun waktu 5 (lima) tahun terakhir (2003-2007). Analisis ini bertujuan untuk mengetahui perkembangan kualitas perairan pelabuhan setiap tahunnya, apakah semakin baik atau sebaliknya semakin buruk. Caranya sama dengan perhitungan metode STORET. Perhitungan dilakukan dengan mentabulasi data kualitas setiap parameter di semua titik pada tahun bersangkutan, kemudian dibandingkan dengan baku mutu air laut, secara rinci dapat dilihat pada Lampiran 3. Hasil perhitungan tersebut sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 15 berikut.

Tabel 15. Status Mutu Perairan Pelabuhan Setiap Tahun

Tahun	2003	2004	2005	2006	2007
Total Skor	-46	-48	-50	-38	-46
Status Mutu Air	buruk	buruk	buruk	buruk	buruk

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 16 di atas, kualitas mutu air laut di perairan Pelabuhan Tanjung Priok mengalami penurunan berdasarkan total skor nilai STORET. Penurunan kualitas air laut di perairan pelabuhan ini terjadi pada saat terjadi peningkatan rata-rata jumlah kunjungan kapal ke pelabuhan pada 6 (enam) tahun terakhir sebesar 5,8 persen per tahun.

**This document has been created with a DEMO version of PDF Create Convert  
([http://www.equinox-software.com/products/pdf\\_create\\_convert.html](http://www.equinox-software.com/products/pdf_create_convert.html))  
To remove this message please register.**

Sehingga dapat dikatakan bahwa kualitas perairan pelabuhan berbanding terbalik dengan jumlah kunjungan kapal.



#### 4.3. Beban Limbah Dari Kapal Di Pelabuhan

Sebagaimana disebutkan di dalam tujuan awal penelitian, bahwa diharapkan dalam penelitian dapat diketahui potensi jenis dan besarnya limbah atau sampah dari setiap jenis kapal yang masuk ke Pelabuhan Tanjung Priok. Jenis dan jumlah limbah/sampah dari operasional kapal tersebut adalah (sesuai identifikasi dan ketentuan IMO):

1. Limbah-limbah berminyak dari kapal; meliputi minyak pelumas bekas, residu bahan bakar, sludge, oily bilge water, limbah air *ballast (dirty ballast water)*, air cucian tangki minyak (*oily tank washing*), minyak mentah, bahan bakar, *oil refuse* dan produk turunannya, dan *oily mixture* (campuran yang mengandung minyak);
2. Bahan cair beracun; meliputi Kategori A, Kategori B, Kategori C, dan Kategori D;
3. Bahan berbahaya dan beracun dalam kemasan dari kapal;
4. Limbah cair domestik dari kapal; mencakup *drainase* dan atau pembuangan lainnya dari *toilet, urinoir* dan *water closet (WC)*, *drainase* dari kegiatan yang berhubungan dengan pengobatan melalui *wash basin, wash tub* dan lain-lain, *drainase* dari ruangan/bagasi hewan hidup, dan lainnya yang tercampur dengan air *drainase*.
5. Sampah dan limbah lainnya dari kapal, terdiri atas:
  - a. kegiatan domestik kapal antara lain: sampah makanan, material pengemasan (plastik, kaleng, dan lain-lain), sampah kegiatan pelayanan medis, botol, peralatan makan, dan lain-lain, kertas, *cardboard* (antara lain kardus),
  - b. limbah operasional antara lain: *rag/pad* berminyak, *remain* pemeliharaan mesin, *soot* dan *machinery deposit, broken parts*, material pengemasan (kertas, plastik, logam, botol oli, dll), debu, rust (karat), cat, dan sisa-sisa *cargo*.
  - c. limbah yang berhubungan dengan kargo, antara lain: *dunnage, shoring, palet, lining, strapping*, limbah lainnya, antara lain limbah ternak, debu/*slag* dari pembakaran sampah di atas kapal, dan *fishing gear*.
6. Emisi/gas buang yang dihasilkan dari kapal, antara lain: bahan perusak lapisan ozon, Nitrogen oksida (NOx), Sulfur dioksida (SOx), senyawa organik volatil (VOCx), dan emisi dari inersi di kapal.

Oleh karena disebabkan keterbatasan dan kesulitan pengambilan data di lapangan, semua data

tersebut tidak sepenuhnya dapat diperoleh dari hasil observasi lapangan. Kesulitan tersebut antara lain peneliti tidak diijinkan oleh *owner* kapal untuk mengambil data berkaitan dengan air buangan kapal, komposisi minyak kotor di *sludge tank*, serta awak kapal yang bertugas tidak bisa menjelaskan atau mengerti secara lengkap jenis limbah/sampah dari operasional kapal.

Untuk itu dalam penelitian ini potensi beban limbah/sampah dari kegiatan kapal adalah secara garis besar dibedakan menjadi 2 (dua) yaitu limbah cair yang berupa minyak kotor yang sudah terkumpul di dalam *sludge tank* dan sampah kapal yang telah diambil oleh pelabuhan melalui pihak ketiga.

#### 4.3.1. Limbah Cair (Minyak Kotor)

Sebagaimana dijelaskan pada ruang lingkup penelitian, dalam pembahasan ini akan difokuskan untuk menelusuri pengelolaan limbah cair dari kapal, khususnya limbah berminyak dari kegiatan kapal. Limbah berminyak dari kegiatan kapal ini merupakan akumulasi dari kegiatan-kegiatan sebagai akibat dari operasional rutin kapal yang menghasilkan kotoran campuran minyak dan air, diantaranya adalah:

- *Sludge from fuel oil purifier*
- *Oily bilge water*
- *Oily mixtures containing chemicals*
- *Tank washing*
- *Dirty ballast water*
- *Scale and sludge from tanker cleaning*

Selanjutnya, kotoran campuran minyak dan air ini diminimisasi kandungan minyaknya melalui proses pemisahan lumpur dan air, dengan menggunakan alat *Oily Water Separator (OWS)*, dimana air yang telah memenuhi baku mutu dapat dibuang di perairan, sementara minyak kotor ditampung dalam tangki *sludge* untuk selanjutnya dibuang ke fasilitas penampungan limbah cair di pelabuhan (*reception facilities*).

Limbah minyak kotor yang berasal dari tangki *slop* atau tangki *sludge* yang berasal dari



tumpahan minyak di kamar mesin atau hasil dari pemisahan *ballast* kapal tanker dibuang ke fasilitas penampungan limbah (*Reception Facilities/RF*) di Pelabuhan. Penampungan minyak kotor dalam RF dilakukan 24 jam. Kapal-kapal yang menggunakan jasa ini terlebih dahulu memberikan pemberitahuan kepada pihak agen kapal, kemudian agen kapal menunjuk perusahaan pengumpul atau meminta langsung ke RF pelabuhan untuk mengambil limbahnya.

Pengambilan dan pengumpulan limbah minyak kotor dari kapal adalah dengan menggunakan tongkang milik RF. Setelah tiba di pangkalan RF, minyak kotor dari tongkang dipompakan melalui alat separator ke tangki penampungan di darat. Di alat separator limbah minyak kotor mengalami proses pemisahan antara air dengan minyak. Dari proses ini air yang terpisah akan dibuang melalui pipa menuju perairan sekitarnya, sedangkan minyaknya menuju tangki penampungan di darat.

Perbandingan air dengan minyak setelah diolah di separator dapat mencapai 0,13, yang berarti kandungan minyak mencapai 87 persen dari campuran tersebut (sumber: petugas RF). Minyak yang telah dipisahkan ini dimanfaatkan oleh perusahaan-perusahaan penampung untuk dimanfaatkan kembali oleh pihak yang memerlukannya, misalnya digunakan untuk kegiatan pembakaran bata dan kapur.

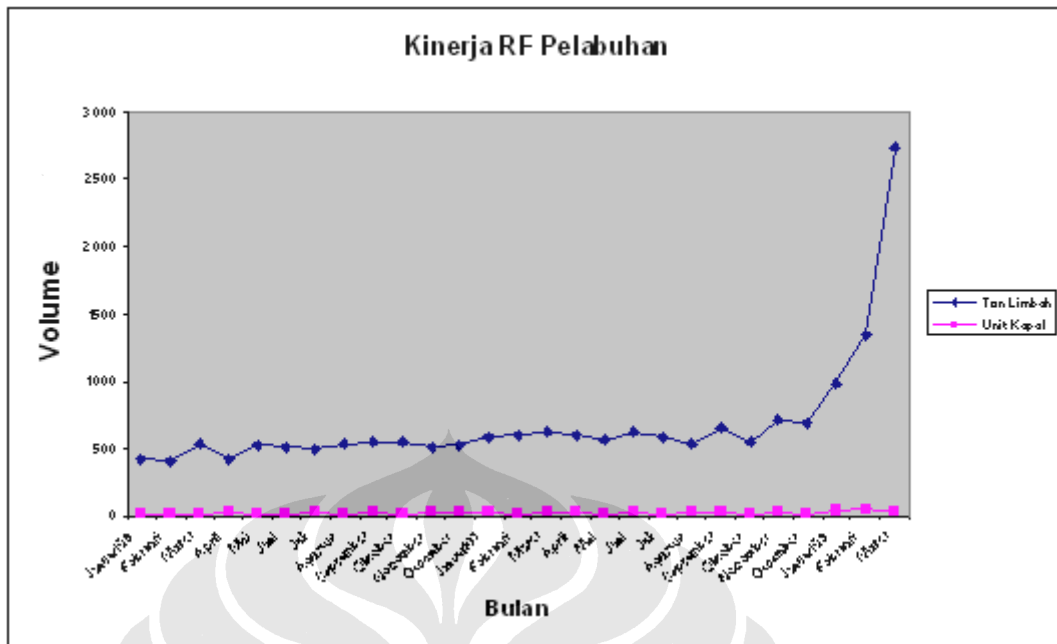
Diketuinya kandungan minyak dalam limbah minyak kotor dari kapal, dan rata-rata buangan limbah kotor dari kapal pelayaran luar negeri, maka dapat dihitung beban pencemaran limbah minyak yang tidak tertangani pihak RF pelabuhan.

Permintaan jasa pengambilan minyak kotor dari kapal-kapal yang berlabuh di Pelabuhan Tanjung Priok, dapat diakses secara lebih rinci pada 2 (dua) tahun terakhir (2006-2007) serta tahun 2008 sampai dengan bulan Februari 2008. Data tersebut sebagaimana terlihat pada Tabel 16 dan Grafik 22.

Tabel 16. Jumlah Limbah Minyak Kotor Yang Ditangani RF

Tahun/ Bulan	Jumlah (ton)	Jumlah Kapal (unit)
2005	1146	
2006	5993	228
Januari	415	16
Februari	403	16
Maret	536	19
April	418	21
Mei	523	19
Juni	512	16
Juli	504	22
Agustus	541	18
September	554	20
Oktober	548	18
Nopember	517	22
Desember	522	21
2007	7336	248
Januari	584	23
Februari	602	14
Maret	628.5	30
April	604	21
Mei	560	19
Juni	631	22
Juli	583	18
Agustus	537	22
September	652	22
Oktober	551	15
Nopember	716	23
Desember	687.5	19
Januari 2008	986.5	33
Februari 2008	1340	50
Maret 2008	2730,5	22

Sumber: PT. Pelindo II Cabang Pelabuhan Tanjung Priok



Grafik 22. Kinerja RF Pelabuhan Tanjung Priok

Berdasarkan data pada Tabel 16 tersebut, volume limbah cair yang masuk ke RF mengalami peningkatan rata-rata setiap bulannya mencapai 8,57 persen dengan terjadinya kenaikan pada jumlah kapal yang meminta jasa pelayanan RF sebesar 8,17 persen. Bahkan pada triwulan pertama tahun 2008 peningkatan volume limbah minyak kotor yang ditampung di RF mencapai 273.8 persen dibandingkan pada triwulan yang sama tahun 2006 dan 178.7 persen pada triwulan yang sama tahun 2007. Demikian juga jumlah kapal yang meminta pelayanan RF, pada triwulan pertama tahun 2008 meningkat sebesar 56.7 persen dibandingkan pada triwulan yang sama tahun 2006 dan 105.8 persen pada triwulan yang sama tahun 2007.

Walaupun terjadi peningkatan jumlah kapal yang meminta pelayanan pengambilan limbah minyak kotor ke RF, namun secara keseluruhan jumlah tersebut masih relatif sangat rendah

jika dibandingkan dengan keseluruhan kunjungan kapal di Pelabuhan Tanjung Priok. Di tahun 2006 hanya sebesar 1,41 persen atau 228 unit kapal yang membuang limbah minyak ke RF dari 16214 unit kapal yang berkunjung, 1,18 persen di tahun 2007 atau 248 unit dari 20986 unit kapal yang berkunjung dan 2,06 persen atau 105 unit dari 5087 unit kapal yang berkunjung sampai dengan Maret tahun 2008. Dari data tersebut juga menjelaskan, bahwa RF pelabuhan melayani limbah minyak kotor dari kapal rata-rata sebesar 22 unit kapal per bulan dengan debit minyak kotor yang ditampung di RF adalah sebesar 602,13 ton per bulan atau 20,07 ton per hari. Dari data tersebut juga dapat diketahui bahwa rata-rata setiap kapal menghasilkan 28,01 ton minyak kotor.

Berdasarkan identifikasi lebih lanjut, dari kapal-kapal yang membuang limbah di RF Pelabuhan, semuanya adalah kapal Pelayaran Luar Negeri, dan hampir semuanya kapal berbendera asing, hanya kurang dari 5 (lima) unit berbendera Indonesia. Jika dilihat dari lokasi dermaga, maka kapal berasal dari dermaga UTPK I sekitar 41,2 persen, dermaga UTPK III sekitar 22,2 persen, UTPK II sebesar 3,1 persen, dermaga MTI sebesar 3,3 persen dan dermaga lainnya kurang dari 1 persen. Berdasarkan jenis kapal, yang membuang limbah minyak kotor ke RF Pelabuhan adalah dari jenis kapal *container* dan kapal *cargo*.

Oleh karena itu, dalam perkiraan penentuan potensi debit limbah sebenarnya, hanya kapal-kapal pelayaran luar negeri yang limbah minyak kotornya harus di buang ke RF. Kapal pelayaran luar negeri ini memakai jenis bahan bakar HFO (*Heavy Fuel Oil*), dengan berat spesifik lebih tinggi, sehingga dalam operasionalnya, bahan bakar jenis ini menghasilkan residu cukup banyak, dan sulit untuk di-*reuse*. Tangki *slop* kapal yang sudah tidak mampu lagi menampung minyak kotor jika harus berlayar kembali, maka mutlak harus membuang limbah minyak tersebut ke RF pelabuhan.

Sedangkan untuk kapal-kapal pelayaran dalam negeri, selain jenis bahan bakar yang digunakan adalah jenis DO (*Diesel Oil*) yang dimungkinkan untuk dapat *reuse* atau pakai habis, juga karena rutenya yang pendek sehingga menghasilkan limbah minyak yang sedikit atau tidak signifikan untuk di buang ke RF pelabuhan. Biasanya sisa-sisa minyak kotor ini setelah di

*reuse*, pembersihan atau pembuangannya adalah pada saat dilakukan *docking* rutin.

Sementara itu, untuk kapal-kapal jenis *tanker*, penanganan limbah minyak kotor telah memanfaatkan fasilitas penampungan limbah yang secara khusus disediakan oleh pihak dermaga Pertamina. Sedangkan kapal-kapal yang melakukan *docking* di fasilitas *dock* yang ada di kawasan pelabuhan Tanjung Priok, limbahnya langsung ditampung di fasilitas penampungan sementara di *dock*, selanjutnya diambil oleh perusahaan pengelolaan limbah di luar area pelabuhan.

Berdasarkan asumsi di atas, maka potensi beban limbah minyak kotor sebenarnya adalah volume rata-rata minyak kotor setiap kapal dikalikan dengan jumlah kunjungan kapal pelayaran luar negeri. Dengan demikian, berdasarkan data kapal yang membuang limbah ke RF pelabuhan, berarti ada limbah cair minyak kotor yang tidak tertangani pelabuhan, yaitu dapat diperkirakan sebesar volume rata-rata limbah minyak kotor setiap kapal dikalikan dengan jumlah kunjungan kapal pelayaran luar negeri yang tidak membuang limbahnya ke RF.

Potensi beban pencemaran limbah minyak sebenarnya yang diterima pelabuhan adalah dengan perhitungan sebagai berikut: Perbandingan air dengan minyak dapat mencapai 0,13, yang berarti kandungan minyak mencapai 87 persen dari campuran tersebut. Sehingga kadar sebenarnya parameter adalah 0,87 ton minyak per 1 ton campuran minyak kotor. Potensi beban pencemaran minyak dari kapal di pelabuhan selanjutnya dapat diperhitungkan berdasarkan pada Tabel 17.

Tabel 17. Kalkulasi Beban Pencemaran Limbah Minyak Dari Kapal Sebenarnya

Uraian	2003	2004	2005	2006	2007
Jumlah kunjungan kapal pelayaran luar negeri, unit	4657	4843	5269	5351	6390
Potensi volume limbah minyak kotor campur air sebenarnya, ton per tahun (rata-rata 28,01 ton per kapal)	130442.57	135652.43	147584.69	149881.51	178983.9
Potensi beban pencemaran minyak (konsentrasi minyak	113485	118018	128399	130397	155716
					121

87%), ton/tahun ton/bulan	9457.1	9834.8	10700	10866.4	12976
------------------------------	--------	--------	-------	---------	-------

Sumber: Olahan peneliti

Perhitungan potensi beban pencemaran minyak dari kapal di pelabuhan sebagaimana terlihat pada Tabel 17, menunjukkan bahwa terjadi peningkatan beban pencemaran limbah minyak dari kapal pada 5 (lima) tahun terakhir sebesar 7,44 persen, seiring dengan meningkatnya jumlah kunjungan kapal pelayaran luar negeri di Pelabuhan Tanjung Priok sebesar 6,09 persen per tahun. Dimana beban pencemaran limbah minyak dari kapal yang masuk Pelabuhan Tanjung Priok pada tahun 2007 sebesar 12,976 ribu ton per bulan.

#### 4.3.2. Limbah Padat (Sampah)

Berdasarkan data yang diperoleh dari lokasi penelitian, tidak dapat diidentifikasi secara detail jenis sampah yang dihasilkan kapal, hal ini dikarenakan penanganan sampah telah diserahkan kepada pihak ketiga, sementara laporan dari pihak ketiga tidak menjelaskan secara rinci jenis sampah yang diambil dari kapal. Data yang diharapkan diambil secara primer pun tidak dapat mengungkap hal tersebut. Pihak kapal hanya menyebutkan jumlah timbulan sampahnya saja setiap sandar di pelabuhan.

Namun demikian, berdasarkan data sampah yang ditangani pihak pelabuhan berdasar kan pengambilan sampah kapal oleh pihak ketiga, ditemukan bahwa permintaan pengambilan sampah dari kapal masih relatif kecil jika dibandingkan dengan total kunjungan kapal. Data yang terekam pada pengamatan saat penelitian dilakukan yaitu pada 3 (tiga) bulan antara bulan Januari sampai Maret 2008, menunjukkan bahwa jumlah kapal yang meminta jasa pengambilan sampah hanya 23,02 persen atau 1171 unit dari 5087 unit kapal yang berkunjung ke Pelabuhan Tanjung Priok. Data sampah dari kapal yang ditangani Pelabuhan Tanjung Priok dapat dilihat pada Tabel 18.

Berdasarkan penelusuran lebih lanjut, sampah yang dihasilkan kapal berbanding lurus dengan jumlah penumpang kapal tersebut. Misalnya, untuk kapal-kapal penumpang mempunyai jumlah timbulan sampah kapal yang lebih banyak daripada kapal jenis lainnya, seperti kapal *container*

atau kapal *cargo*. Kapal penumpang milik PT. PELNI, rata-rata setiap sandar membuang sampah padat sebanyak 8 sampai 10 m<sup>3</sup>. Sementara untuk kapal jenis lain yang membuang sampah adalah rata-rata sebanyak 3 m<sup>3</sup>.

Data yang diperoleh di lokasi penelitian pada 3 (tiga) bulan pertama tahun 2008, menunjukkan bahwa, produksi sampah kapal rata-rata tiap kapal adalah antara 3,7 m<sup>3</sup> hingga 3,93 m<sup>3</sup>. Dengan memanfaatkan data tersebut di atas, dapat diperkirakan potensi volume sampah yang masuk pelabuhan, jika terjadi peningkatan permintaan dari kapal untuk membuang sampahnya di pelabuhan.

Tabel 18 Volume Sampah Kapal Pelabuhan Tanjung Priok

Tahun/Bulan	Pelayaran Dalam Negeri m <sup>3</sup>	Pelayaran Luar Negeri m <sup>3</sup>	Jumlah m <sup>3</sup>	Jumlah Kapal Unit
Januari06	1041	601	1642	
Februari	1186	561	1747	
Maret	1228	623	1851	
April	1248	585	1833	
Mei	1159	603	1762	
Juni	1303	576	1879	
Juli	1319	644	1963	
Agustus	1408	554	1962	
September	1372	699	2071	
Oktober	950	475	1425	
Nopember	1179	600	1779	
Desember	1195	597	1792	
Januari07	1184	493	1677	
Februari	1029	502	1531	
Maret	1154	654	1808	
April	1305	573	1878	
Mei	1416	579	1995	
Juni	1107	561	1668	
Juli	1093	550	1643	
Agustus	1022	594	1616	
September	1018	540	1558	
Oktober	855	628	1483	
Nopember	1007	644	1651	
Desember	1002	430	1432	
Januari08	918	553	1471	398
Februari	815	571	1386	376

Maret	900	661	1561	397
-------	-----	-----	------	-----

Sumber: PT. Pelindo II Cabang Pelabuhan Tanjung Priok

Potensi beban pencemaran sampah sebenarnya dari kapal adalah diperhitungkan dari total jumlah sampah dari kapal yang dihasilkan dari seluruh kunjungan kapal dikurangi dengan jumlah sampah yang telah dibuang kapal ke pelabuhan, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 19.

Tabel 19. Perhitungan Volume Sampah Kapal Sebenarnya

Uraian	2006	2007
- Jumlah kunjungan kapal, unit	16,214	20,986
- Perkiraan total sampah kapal, m <sup>3</sup> (rata-rata 3,7 m <sup>3</sup> per kapal)	59991.8	77648.2
- Volume sampah yang ditangani pelabuhan, m <sup>3</sup>	21706	19940
- Volume sampah yang tidak tertangani, m <sup>3</sup> per tahun	38285.8	57708.2
- Debit sampah yang tidak tertangani, m <sup>3</sup> /bulan	3190.483	4809.016

Berdasar perhitungan pada Tabel 19 di atas, sampah yang ditangani atau dikelola pelabuhan baru mencapai 25,68 persen dari total volume sampah kapal sebenarnya. Sehingga secara visual masih tampak sampah terapung di beberapa titik kolam pelabuhan selain berasal dari luar lingkungan kolam pelabuhan juga dapat bersumber dari sampah kapal yang tidak tertangani tersebut.



#### 4.4. Pemanfaatan *Reception Facilities* Pelabuhan

Penanganan limbah minyak kotor dari kapal di Pelabuhan Tanjung Priok, ditangani langsung oleh Supervisor Pengendalian Air dan RF, sementara sampah dari kapal ditangani oleh Supervisor Pengelolaan Sampah dan Listrik. Untuk pengelolaan sampah, dalam pelaksanaannya pihak Pelabuhan Tanjung Priok bekerjasama dengan pihak ketiga untuk pengambilan sampah dari kapal-kapal. Sementara untuk pengelolaan limbah minyak kotor, ditangani langsung sendiri oleh Pelabuhan Tanjung Priok dengan operator lapangan oleh Supervisor Pengendalian Air dan RF. Dalam menunjang pelaksanaan pengambilan dan penampungan limbah minyak kotor dari kapal, RF pelabuhan saat ini memiliki sarana-prasarana pendukung antara lain:

1. Tug Boat dengan daya 200 HP.
2. Tongkang Limbah (DPS.I) dengan kapasitas 195 m<sup>3</sup>.
3. Tongkang Limbah (BPP.105) dengan kapasitas 285 m<sup>3</sup>.
4. Mesin Separator dengan kapasitas 5 m<sup>3</sup>/jam.
5. Tangki Penampungan di darat dengan kapasitas 25 ton, terbuat dari bahan baja.
6. Kantor operasional
7. Fasilitas jembatan, panjang 6 meter terbuat dari kayu.
8. Lahan dengan luas 300 m<sup>2</sup>.
9. SDM

Ketersediaan sarana-prasarana RF pelabuhan di atas dibandingkan dengan sarana yang harus dimiliki oleh RF pelabuhan sebagaimana diatur dalam Permen LH Nomor 03 Tahun 2007, meliputi 56 (lima puluh enam) kategori yang terdiri atas 7 (tujuh) kriteria yaitu:

1. Kriteria Pengadaan Fasilitas Pengelolaan Limbah di Pelabuhan, berjumlah 1 (satu) kategori.
2. Persyaratan Lokasi, berjumlah 6 (enam) kategori.
3. Persyaratan Bangunan, berjumlah 8 (delapan) kategori.
4. Fasilitas Tambahan, berjumlah 11 (sebelas) kategori.
5. Kendaraan Pengumpul Limbah Di Darat (Truk Tangki), berjumlah 7 (tujuh) kategori.
6. Kendaraan Pengumpul Limbah Di Laut (Kapal/Tongkang), berjumlah 15 (lima belas)

kategori.

7. Persyaratan Operator Fasilitas Pengelolaan, berjumlah 7 (tujuh) kategori.

Uraian persyaratan sarana-prasana RF tersebut di atas dapat dilihat secara lebih terinci pada Lampiran 1.

Berdasarkan analisis ketersediaan sarana-prasarana dibandingkan dengan sarana-prasarana yang harus dimiliki oleh RF pelabuhan sebagaimana diatur dalam Permen LH Nomor 03 Tahun 2007, skor RF pelabuhan Tanjung Priok adalah 75 atau 65,2 persen dari maksimum skor 112. Ketersediaan sarana ini diperkirakan sama setiap tahunnya karena berdasarkan pengamatan dan wawancara, tidak ada penambahan ataupun pengurangan sarana, sehingga mulai dari tahun 2003 hingga tahun 2007 tetap sama skornya.

SDM pengelolaan limbah di RF adalah seluruh staf yang ada di bawah koordinasi Supervisor RF dan Pengendalian Air termasuk supervisornya, semuanya berjumlah 14 (empat belas) orang. Berdasarkan analisis SDM, parameter usia pegawai memperoleh skor 37 atau 88,1 persen dari maksimal skor 42, masa kerja pegawai memperoleh skor 41 atau 97,6 persen dari maksimal skor 42 dan jenjang pendidikan pegawai memperoleh skor 26 atau 61,9 persen dari maksimal skor 42. Sehingga rata-rata skor SDM adalah 82,54 persen atau 0,8254. Nilai ini diperkirakan sama pada 5 (lima) tahun terakhir, dengan asumsi pegawai yang pensiun digantikan dengan pegawai baru dengan tingkat pendidikan yang sama. Secara lebih rinci perhitungan skor SDM ini dapat dilihat pada Lampiran 4.

Sementara itu, volume limbah minyak kotor yang ditangani RF Pelabuhan Tanjung Priok diperbandingkan dengan volume sebenarnya limbah minyak kotor yang diterima pelabuhan adalah sebesar 0.041 pada tahun 2007, 0.04 tahun 2006 dan 0.0078 tahun 2005, dan untuk tahun sebelumnya karena keterbatasan data, skor atau persentasenya diasumsikan sama dengan tahun setelahnya, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 20.

Tabel 20. Volume Limbah Minyak Yang Ditangan RF Dan Yang Sebenarnya

<b>Tahun</b>	<b>Produksi RF</b>	<b>Sebenarnya</b>	<b>skor (%)</b>
2003	-	130442.57	0.0078
2004	-	135652.43	0.0078
2005	1146	147584.69	0.0078
2006	5993	149881.51	0.04
2007	7336	178983.9	0.041
2008*)	5057	39606.14	0.127

Keterangan: \*) triwulan I

Sumber: *PT Pelindo II Cabang Tanjung Priok, 2008, diolah*

Dari Tabel 20 diatas, terlihat bahwa terjadi peningkatan volume limbah minyak kotor yang ditangani RF walau masih sangat kecil dibandingkan jumlah beban sebenarnya limbah minyak kotor dari kapal yang masuk pelabuhan. Volume limbah minyak kotor yang ditangani RF paling tinggi adalah hanya sebesar 4,1 persen dari jumlah beban sebenarnya limbah minyak kotor dari kapal yang masuk pelabuhan yang terjadi pada tahun 2007. Berdasar data ini, walaupun secara presentase masih rendah, namun ada kecenderungan terjadi peningkatan volume limbah minyak kotor yang ditangan RF. Bahkan pada triwulan pertama tahun 2008, volume limbah minyak kotor yang ditangani RF telah mencapai 12,7 persen dari potensi sebenarnya.

Berdasarkan ketiaga aspek pemanfaatan RF di atas, yaitu ketersediaan sarana-prasarana RF, SDM dan volume limbah minyak kotor yang ditangani RF, maka pemanfaatan RF pelabuhan adalah rata-rata mencapai 50,6 persen dari kondisi maksimal atau yang diharapkan dalam rangka menjamin kualitas dalam pelayanan pengelolaan limbah minyak kotor dari kapal.

Tabel 21 berikut adalah skor dari pemanfaatan RF pelabuhan berdasarkan aspek sarana-prasarana, SDM dan volume limbah minyak kotor yang ditangani RF, dimana secara rinci perhitungan pemanfaatan RF dapat dilihat pada Lampiran 4.

Tabel 21. Skor Pemanfaatan RF Pelabuhan

<b>Tahun</b>	<b>SDM</b>	<b>Volume</b>	<b>Sarana</b>	<b>Avarege</b>
2003	0.825	0.0078	0.652	0.495
2004	0.825	0.0078	0.652	0.495
2005	0.825	0.0078	0.652	0.495
2006	0.825	0.04	0.652	0.506
2007	0.825	0.041	0.652	0.506

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 21 di atas, dapat dianalisis bahwa faktor yang membuat pemanfaatan RF masih cukup rendah adalah terutama lebih dominan disebabkan faktor jumlah/volume limbah minyak kotor dari kapal yang tertangani RF yang relatif sangat kecil dibandingkan potensi beban limbah minyak dari kapal yang sebenarnya. Dengan demikian produksi RF atau limbah minyak kotor dari kapal yang ditangani harus ditingkatkan agar skor pemanfaatan RF dapat lebih tinggi.

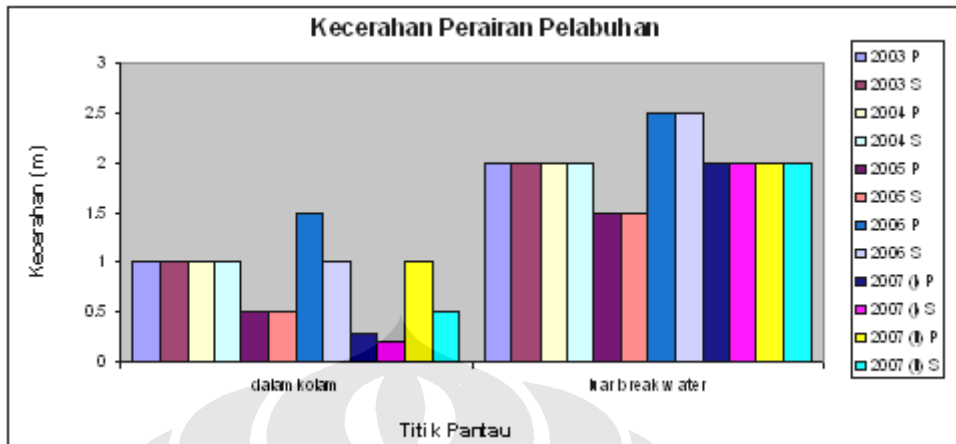
#### 4.5. Pengaruh Kunjungan Kapal Dan Pemanfaatan RF Terhadap Kualitas Perairan Pelabuhan.

Kapal-kapal yang berlabuh dan sandar di Pelabuhan Tanjung Priok menghasilkan limbah baik yang berasal dari pengoperasian kapal maupun dari manusianya atau Anak Buah Kapal (ABK). Limbah cair B3 dari pengoperasian kapal yang berupa minyak kotor bercampur air adalah suatu potensi sumber terjadinya pencemaran pelabuhan. Limbah inilah yang harus di tampung di *reception facilities* guna memisahkan antara air dengan minyaknya. Semakin banyak kapal yang berkunjung maka akan meningkat pula permintaan kapal untuk meminta jasa penampungan limbah berupa minyak kotor ini.

Jika beban pencemaran yang masuk ke dalam perairan pelabuhan sebagai akibat tingginya frekuensi kunjungan kapal masuk ke pelabuhan tidak diikuti upaya penurunan beban pencemaran yang memadai yaitu tidak terlaksananya kebijakan pengoperasian fasilitas penampungan limbah di pelabuhan (*reception facilities*) secara optimal maka akan terjadi pembuangan atau terbuangnya limbah ke media lingkungan perairan sehingga dapat mengakibatkan menurunnya kualitas air/mutu air laut di perairan pelabuhan. Parameter bahan pencemar yang tingkat kandungannya atau kualitasnya dapat disebabkan atau dipengaruhi oleh kegiatan kapal di pelabuhan adalah kecerahan, suhu, lapisan minyak, sampah, minyak/lemak, fenol, surfaktan, TSS, raksa, timbal, tembaga, dan coliform.

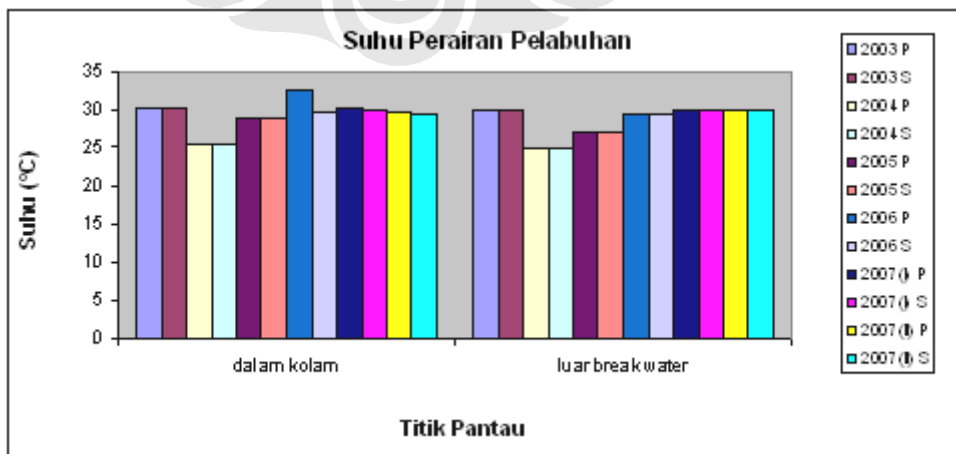
Parameter di atas selanjutnya akan dilihat tingkat kandungannya berdasarkan lokasi di dalam kolam pelabuhan (titik 3) perairan di luar kolam pelabuhan atau di luar *break water* (titik 11). Tujuannya adalah untuk melihat perbedaan kandungan setiap parameter di lokasi manakah yang besar kandungannya, sehingga dapat diperkirakan faktor pengaruh dari kegiatan kapal di pelabuhan.

Sebagaimana ditunjukkan pada Grafik 23, kecerahan pada kolam pelabuhan lebih kecil dibandingkan dengan titik luar *break water*. Hal ini berarti ada pengaruh kegiatan kapal terhadap tingkat kecerahan perairan pelabuhan, misalnya dari manuver kapal dan air buangan kapal dari air *ballast*, air *bilga*, air bekas pendingin mesin maupun air buangan domestik kapal.



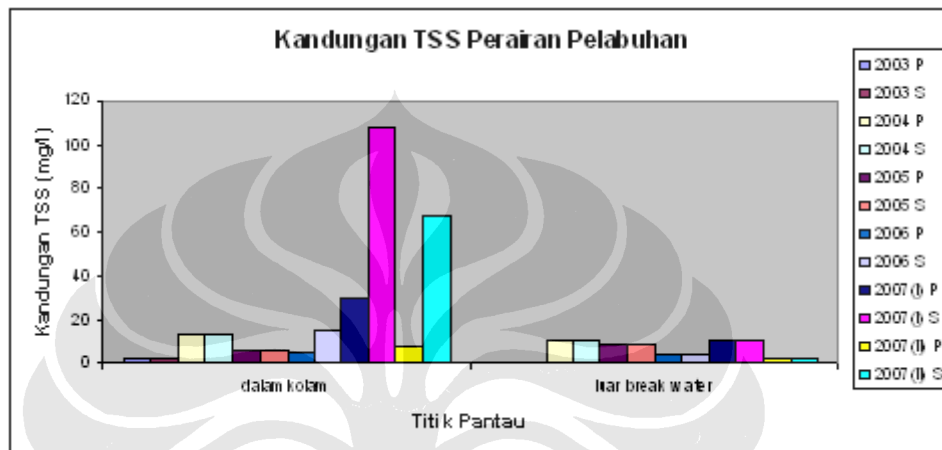
Grafik 23. Kecerahan Di Kolam Pelabuhan dan Di Luar *Break Water*

Suhu pada kolam pelabuhan relatif lebih tinggi dibandingkan dengan titik luar *break water*, seperti terlihat pada Grafik 24. Tingginya suhu air pada kolam dermaga, diduga karena tingginya aktivitas kimia maupun biologis yang terjadi akibat peristiwa degradasi bahan-bahan organik dan kegiatan kapal-kapal di kolam dermaga, diantaranya adalah air buangan dari pendinginan mesin.



Grafik 24. Suhu Di Kolam Pelabuhan dan Di Luar *Break Water*

Kandungan TSS sebagaimana ditunjukkan Grafik 25, pada kolam pelabuhan relatif lebih tinggi dibandingkan dengan titik luar *break water*. Tingginya kandungan TSS di dalam kolam dermaga dapat disebabkan banyaknya sampah mengapung dan juga peningkatan kapal-kapal yang melakukan bongkar muat.



Grafik 25. Kandungan TSS Di Kolam Pelabuhan dan Di Luar *Break Water*

Tabel 22. Sampah Di Kolam Pelabuhan dan Di Luar *Break Water*

	2003 (P)	2003 (S)	2004 (P)	2004 (S)	2005 (P)	2005 (S)	2006 (P)	2006 (S)	2007 (I/P)	2007 (I/S)	2007 (II/P)	2007 (II/S)
dalam kolam	-	positif	positif	-	positif	-	positif	positif	positif	positif	positif	positif
luar break water	-	negatif	positif	-	negatif	-	positif	-	positif	-	positif	-

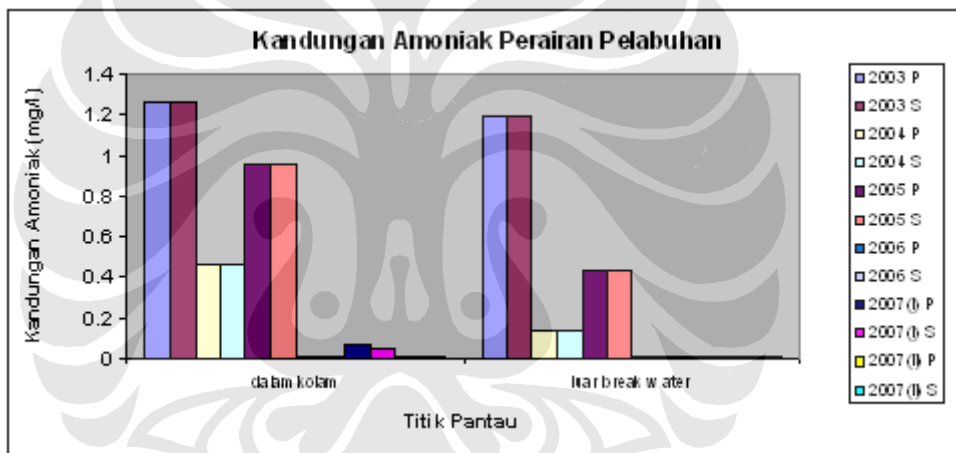
Kondisi sampah terapung yang dirangkum pada Tabel 22, menunjukkan bahwa pada kolam pelabuhan relatif lebih sering terjadi atau frekuensinya lebih tinggi dari keseluruhan waktu pengamatan dibandingkan dengan titik luar *break water*. Hal ini dapat disebabkan terbuangnya sampah dari kapal yang sedang sandar atau melakukan bongkar muat baik secara sengaja ataupun tidak.

Tabel 23. Lapisan Minyak Di Kolam Pelabuhan dan Di Luar *Break Water*

	2003 (P)	2003 (S)	2004 (P)	2004 (S)	2005 (P)	2005 (S)	2006 (P)	2006 (S)	2007 (I/P)	2007 (I/S)	2007 (II/P)	2007 (II/S)
dalam		positif	positif		positif		positif	positif	positif	positif	positif	positif

kolam										
luar <i>break water</i>	positif	negatif		negatif		positif		negatif		negatif

Sementara kondisi lapisan minyak, seperti terlihat pada Tabel 23, pada kolam pelabuhan relatif lebih sering terjadi atau frekuensinya lebih tinggi dari keseluruhan waktu pengamatan dibandingkan dengan titik luar *break water*. Hal ini dapat disebabkan terbuangnya minyak baik sengaja atau tidak melalui aktivitas air buangan kapal, seperti air *ballast*, air *bilga*, pendingin mesin, atau air buangan domestik. Dapat juga dari bocoran atau tumpahan akibat pengambilan minyak kotor oleh RF dari kapal ke tongkang ataupun juga dari *suply* bahan bakar ke kapal dari pelabuhan.



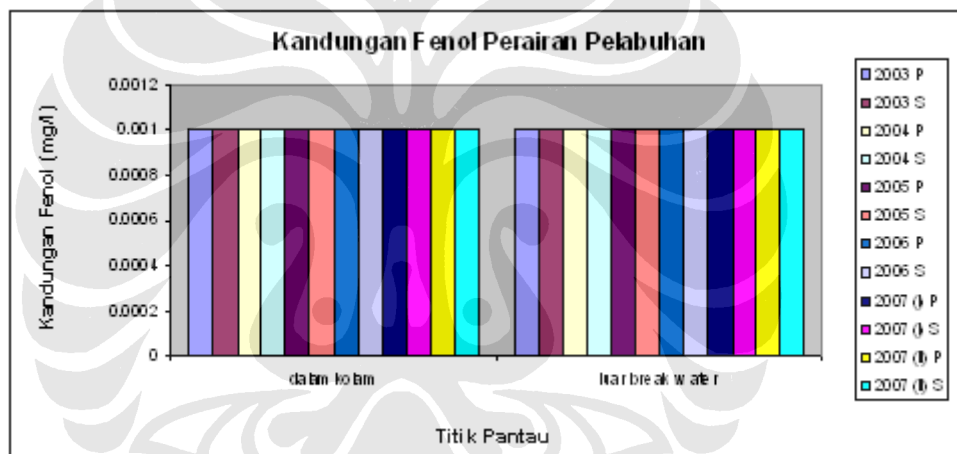
Grafik 26. Kandungan Amoniak Di Kolam Pelabuhan dan Di Luar *Break Water*

Kandungan amoniak pada kolam pelabuhan relatif lebih tinggi dibandingkan dengan titik luar *break water*, seperti terlihat pada Grafik 26. Tingginya nilai amoniak pada titik dalam dermaga tersebut, diduga sebagai akibat tingginya bahan-bahan organik dari sampah yang masuk, dan sampah-sampah tersebut tengah mengalami proses degradasi. Sampah yang berada dalam kolam pelabuhan dapat disebabkan oleh pasang surut air laut, sehingga sampah yang terbawa

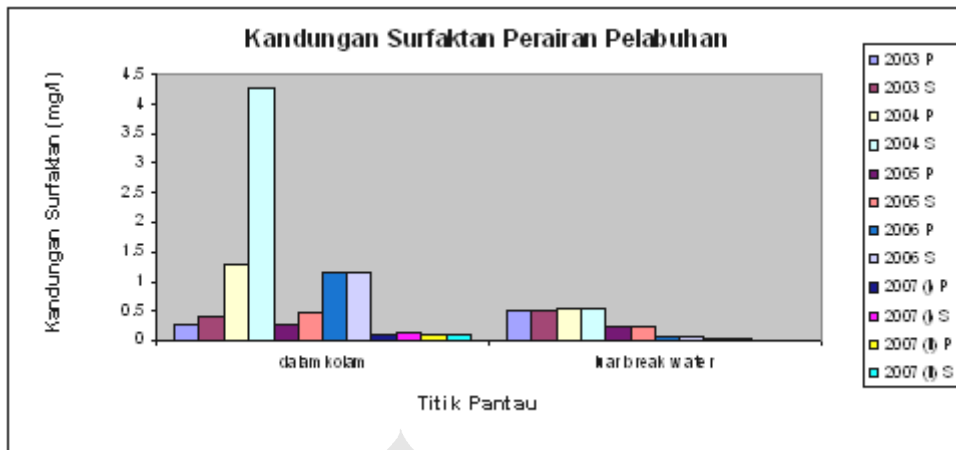


oleh alir sungai, maupun dari luar *break water* (Teluk Jakarta) dapat berkumpul di lokasi ini.

Pada Grafik 27, kandungan senyawa fenol pada kolam pelabuhan relatif tidak jauh berbeda dibandingkan dengan titik luar *break water*. Kondisi ini lebih disebabkan sifat minyak yang cepat menguap dan terurai, sehingga hampir tidak dapat diteksi keberadaan senyawa fenol di perairan, padahal lapisan minyak terlihat hampir di seluruh kolam pelabuhan. Kandungan senyawa fenol di perairan diduga berasal dari kandungan minyak yang digunakan sebagai bahan bakar kapal atau perahu nelayan di perairan Pelabuhan Tanjung Priok. Namun demikian harus tetap diwaspadai, karena keberadaannya dapat melebihi nilai baku mutu yang telah ditetapkan, seiring peningkatan jumlah kunjungan kapal ke pelabuhan jika limbah minyaknya tidak tertangani dengan baik.

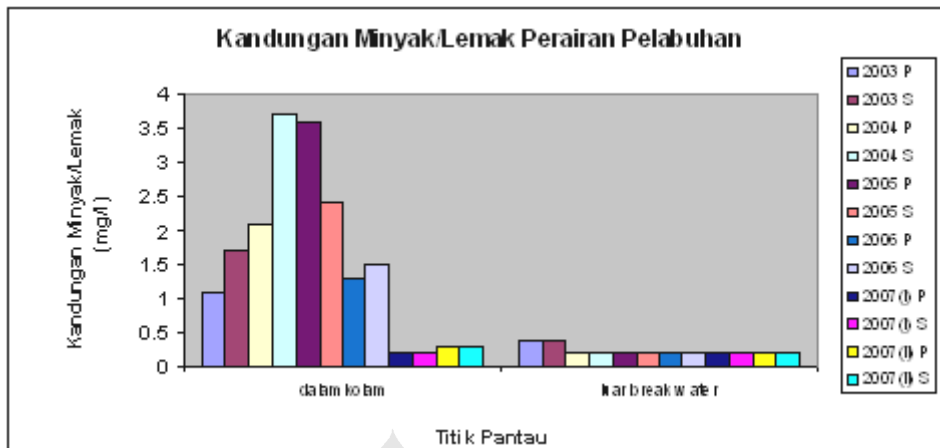


Grafik 27. Kandungan Fenol Di Kolam Pelabuhan dan Di Luar *Break Water*



Grafik 28. Kandungan Surfaktan Di Kolam Pelabuhan dan Di Luar *Break Water*

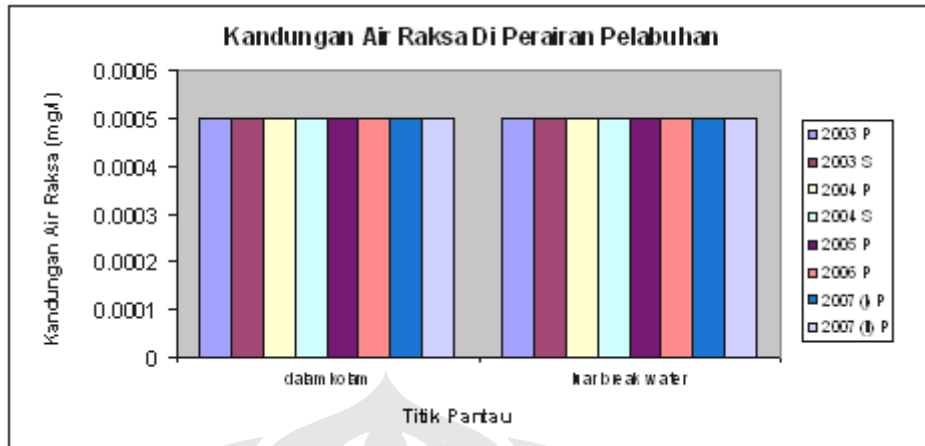
Sebagaimana ditunjukkan pada Grafik 28 di atas, kandungan surfaktan pada kolam pelabuhan relatif lebih tinggi dibandingkan dengan titik luar *break water*. Kandungan surfaktan lebih dominan dipengaruhi oleh buangan limbah domestik dari sungai yang bermuara di dalam kolam pelabuhan dan juga berasal dari kapal-kapal yang bersandar di pelabuhan, yang merupakan limbah buangan para awak kapal. Selain itu dapat juga berasal dari warung, perkantoran, serta industri di kawasan Pelabuhan Tanjung Priok.



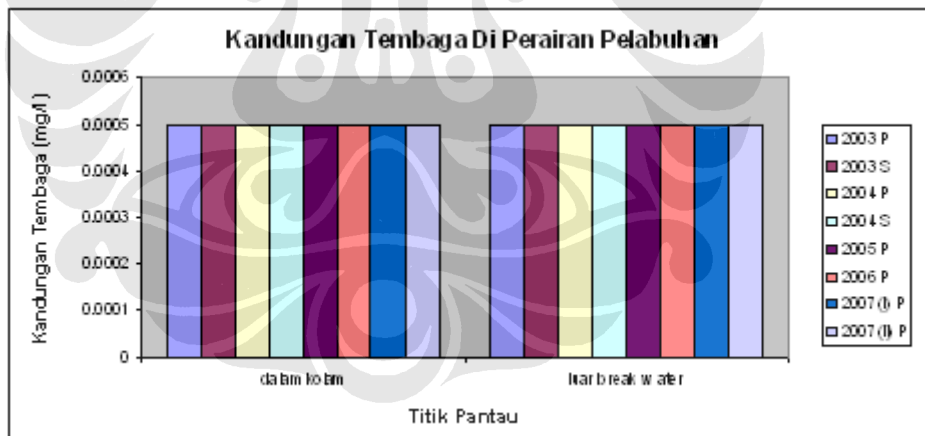
Grafik 29. Minyak/Lemak Di Kolam Pelabuhan dan Di Luar *Break Water*

Kandungan minyak/lemak pada kolam pelabuhan relatif lebih tinggi dibandingkan dengan titik *luar break water*, sebagaimana ditunjukkan pada Grafik 29. Kandungan minyak/lemak yang terdeteksi saat pengukuran adalah yang sudah terikat dengan senyawa air, artinya sudah tetinggal di air dalam waktu lama. Sehingga dapat memberikan penjelasan bahwa minyak dari daratan lebih dari jenis *persisten* yang terdapat dalam campuran kuat dari hasil limbah industri. Sementara di kolam pelabuhan, lebih banyak dari jenis *non persisten*, berasal dari ceceran bahan bakar kapal, maupun pelumas mesin yang lebih mudah menyebar dan sering terlihat sebagai lapisan minyak, dan ini terbukti pada saat paengamatan bahwa di seluruh kolam pelabuhan ditemukan lapisan minyak.

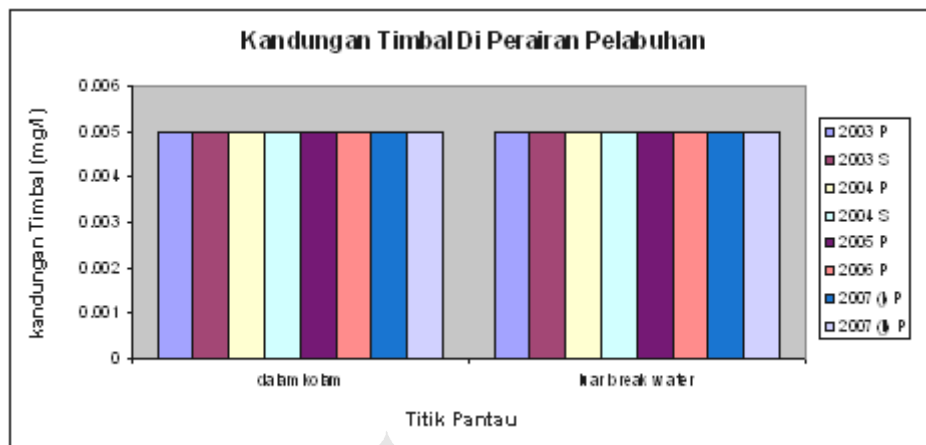
Sementara itu, kandungan logam berat, yang dapat ditimbulkan dari kegiatan kapal, antara lain Raksa, Tembaga dan Timbal pada kolam pelabuhan relatif tidak jauh berbeda dibandingkan dengan titik *luar break water*, sebagaimana dapat dilihat pada Grafik 30, Grafik 31 dan Grafik 32. Raksa digunakan sebagai bahan campuran di industri cat, yang dipakai untuk pengecatan kapal. Demikian juga tembaga digunakan khusus untuk bahan cat anti karat (*anti fouling*). Sementara timbal dapat berasal dari kandungan bahan bakar yang terbuang di perairan.



Grafik 30. Kandungan Raksa Di Kolam Pelabuhan dan Di Luar *Break Water*



Grafik 31. Kandungan Tembaga Di Kolam Pelabuhan dan Di Luar *Break Water*



Grafik 32. Kandungan Timbal Di Kolam Pelabuhan dan Di Luar *Break Water*



Grafik 33. Kandungan Coliform Di Kolam Pelabuhan dan Di Luar *Break Water*

Kandungan bakteri coliform pada kolam pelabuhan relatif lebih tinggi dibandingkan dengan titik luar *break water*, sebagaimana ditunjukkan pada Grafik 33. Bakteri coliform yang berasal dari kotoran manusia (*faces*) diduga lebih dominan berasal dari buangan domestik dari badan

air sungai yang bermuara di perairan pelabuhan. Dapat juga karena pengaruh pasang surut, sehingga (*faces*) ini berkumpul di lokasi ini.

Penelitian ini selanjutnya memfokuskan pada parameter beban pencemar limbah minyak yang lebih dominan disebabkan oleh kapal-kapal yang berkunjung ke pelabuhan. Berdasarkan pembahasan sebelumnya, bahwa rata-rata kurang dari 2 persen dari keseluruhan kapal yang berkunjung di Pelabuhan Tanjung Priok memanfaatkan atau membuang limbahnya di RF pelabuhan, maka dapat ditarik benang merah bahwa terjadi pembuangan atau terbuangnya limbah ke media lingkungan perairan.

Oleh karena itu, dapat dilihat secara visual adanya lapisan minyak di beberapa kolam dermaga, baik pada saat penelitian dilakukan maupun rekaman dari data hasil pemantauan lingkungan di beberapa titik oleh pihak Pelabuhan Tanjung Priok selama kurun waktu 5 (lima) tahun terakhir (2003-2007). Kondisi ini mencerminkan bahwa kualitas air/mutu air laut di perairan pelabuhan tidak sesuai baku mutu, jika dilihat dari parameter lapisan minyak sebagaimana diatur dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut di Perairan Pelabuhan.

Guna mengetahui pengaruh masing variabel yaitu kunjungan kapal, pemanfaatan RF Pelabuhan, dan keduanya terhadap kualitas perairan pelabuhan, dilakukan dengan menggunakan uji statistik, sebagaimana secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 5.

*Pertama*, pengaruh kunjungan kapal terhadap kualitas perairan pelabuhan dapat dinyatakan dalam persamaan regresi (4) berikut:

$$Y = -0,001 X_1 - 25,832 \dots\dots\dots (4)$$
$$t \quad (-5,288) \quad (-7.079)$$
$$R^2 = 0.595$$

Dimana;

Y adalah nilai status mutu air pelabuhan Tanjung Priok (indeks STORET);

X1 adalah jumlah kunjungan kapal, dalam unit

Dari persamaan (4) di atas menunjukkan, bahwa kualitas perairan pelabuhan dipengaruhi secara signifikan oleh jumlah kunjungan kapal sebesar 0,595 ( $R^2$ ). Hal ini berarti variabel jumlah kunjungan kapal di pelabuhan dapat menjelaskan variasi pada variabel kualitas perairan pelabuhan sebesar 59,5 persen, sedangkan sisanya dapat dijelaskan oleh faktor-faktor lain yang tidak diikutsertakan dalam persamaan tersebut.

*Kedua*, pengaruh pemanfaatan RF terhadap kualitas perairan pelabuhan dapat dinyatakan dalam persamaan regresi (5) berikut:

$$Y = 229,001 X_2 - 160,264 \dots\dots\dots (5)$$

t	(4,261)	(-5.904)	
$R^2$	= 0.489		

Dimana;

Y adalah nilai status mutu air pelabuhan Tanjung Priok (indeks STORET);

X2 adalah indeks pemanfaatan RF.

Berdasarkan persamaan (5) di atas, bahwa kualitas perairan pelabuhan dipengaruhi secara signifikan oleh jumlah kunjungan kapal sebesar 0,482 ( $R^2$ ). Hal ini berarti variabel jumlah kunjungan kapal di pelabuhan dapat menjelaskan variasi pada variabel kualitas perairan pelabuhan sebesar 48,9 persen, sedangkan sisanya dapat dijelaskan oleh faktor-faktor lain yang tidak diikutsertakan dalam persamaan tersebut.

*Ketiga*, pengaruh kunjungan kapal dan pemanfaatan RF secara bersama-sama terhadap kualitas perairan pelabuhan dapat dinyatakan dalam persamaan regresi (6) berikut:

$$Y = -0,001 X_1 + 110,315 X_2 - 86,935 \dots\dots\dots(6)$$

t	(-3,006)	(1,842)	(-2.606)
$R^2$	= 0.660		

Dimana;

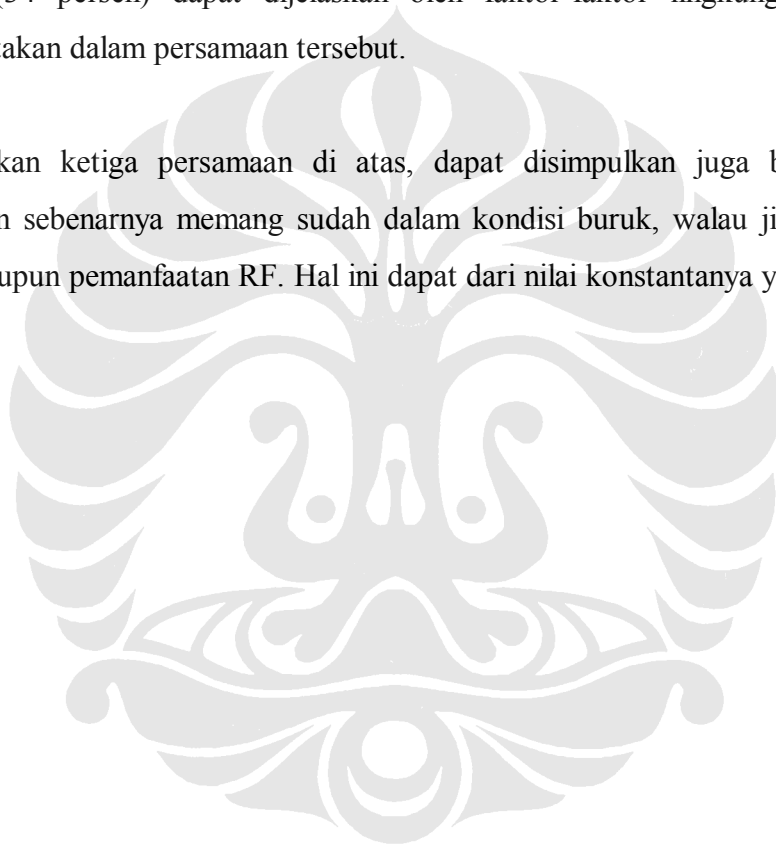
Y adalah nilai status mutu air pelabuhan Tanjung Priok (indeks STORET);

X1 adalah jumlah kunjungan kapal, dalam unit;

X2 adalah nilai indeks pemanfaatan RF.

Dari persamaan (6) di atas, menunjukkan bahwa kualitas perairan pelabuhan dipengaruhi secara signifikan oleh jumlah kunjungan kapal dan pemanfaatan RF pelabuhan sebesar 0,660 ( $R^2$ ). Artinya variabel jumlah kunjungan kapal dan pemanfaatan RF secara bersama-sama dapat menjelaskan variasi pada variabel kualitas perairan pelabuhan sebesar 66,0 persen, sedangkan sisanya (34 persen) dapat dijelaskan oleh faktor-faktor lingkungan lainnya yang tidak diikutsertakan dalam persamaan tersebut.

Berdasarkan ketiga persamaan di atas, dapat disimpulkan juga bahwa kondisi perairan pelabuhan sebenarnya memang sudah dalam kondisi buruk, walau jika tidak ada kunjungan kapal maupun pemanfaatan RF. Hal ini dapat dari nilai konstantanya yang menunjukkan angka minus.





#### 4.6. Analisis Kebijakan *Reception Facilities* Pelabuhan

##### 4.6.1. Analisis Kondisi Eksisting

Pencemaran dari limbah atau buangan kegiatan rutin kapal yang terutama adalah limbah minyak kotor, selain termasuk dalam kategori limbah B3, juga akibat yang terjadi akan sangat cepat dirasakan oleh masyarakat sekitar pantai dan sangat signifikan merusak makhluk hidup di sekitar pantai tersebut jika sampai masuk ke media lingkungan perairan. Limbah minyak yang dihasilkan menyebabkan pencemaran air laut yang memberikan dampak pada kehidupan di laut seperti kerusakan terumbu karang, mangrove, padang lamun, estuaria dan lain-lain, dan membutuhkan waktu yang sangat lama, teknologi yang memadai dan dana yang sangat besar dalam menyelesaikan permasalahan pencemaran limbah ini.

Dampak yang cukup penting bagi lingkungan perairan maupun bagi kesehatan manusia sebagai akibat dari pencemaran limbah minyak kapal, menjadikan kegiatan pengendalian terhadap pencemaran dari limbah minyak kapal sangat penting agar kegiatan kapal di pelabuhan tidak merusak lingkungan laut dan tetap bermanfaat secara berkelanjutan dengan tingkat mutu yang diinginkan.

Keberhasilan kegiatan pengendalian pencemaran yang bersumber dari kapal tersebut di atas dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor berikut:

1. Fasilitas dan peralatan untuk mendeteksi, menganalisa serta mengawasi kejadian pencemaran perairan pelabuhan,
2. Kemampuan staf (personnel) untuk melaksanakan tugas pengendalian pencemaran perairan pelabuhan,
3. Jelas akan fungsi dan tugas kelembagaan dalam pengendalian pencemaran perairan pelabuhan.

Fasilitas dan peralatan yang dimiliki oleh pelabuhan Tanjung Priok, khususnya fasilitas dan peralatan dalam menangani dan mengelola limbah dari kapal dikoordinasikan oleh Divisi Properti. Berdasarkan pengamatan dan inventarisasi di lapangan, fasilitas yang dikelola oleh Divisi Properti adalah:

1. *Pollutant barge* (tongkang limbah), berjumlah 2 unit, digunakan untuk melayani pengambilan limbah minyak kotor dari kapal;
2. *Water barges* (tongkang air), berjumlah 3 unit, digunakan untuk mensuplai keperluan air bersih ke kapal;
3. *Garbage barge* (tongkang sampah), berjumlah 2 unit, digunakan untuk menampung sampah-sampah dari kapal dan menjaring sampah yang terapung di perairan;
4. *Tug boat*, berjumlah 3 unit, masing-masing digunakan untuk menarik tongkang limbah, air dan sampah;
5. *Floating crane*, berjumlah 1 unit, crane yang *mobile* di perairan, saat ini dialihgunakan oleh pihak ke tiga; dan
6. Separator, berjumlah 1 unit, digunakan untuk memisahkan air dan minyak kotor di tempat RF.

Khusus pada penyediaan fasilitas dan peralatan penampungan limbah di pelabuhan (*reception facilities*), adalah suatu kewajiban bagi pihak pelabuhan, didasarkan pada ketentuan Internasional (Marpol 73/78) yang telah diratifikasi oleh Pemerintah Indonesia dengan maksud agar setiap pemilik dan/atau operator kapal tidak membuang limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) termasuk diantaranya adalah limbah minyak kotor ke media lingkungan hidup.

RF sebagai sarana pembuangan limbah minyak kotor dari kapal, keberadaannya adalah penting dalam pelayanan atau pengelolaan secara umum operasional pelabuhan. Tujuan dasar dari RF adalah:

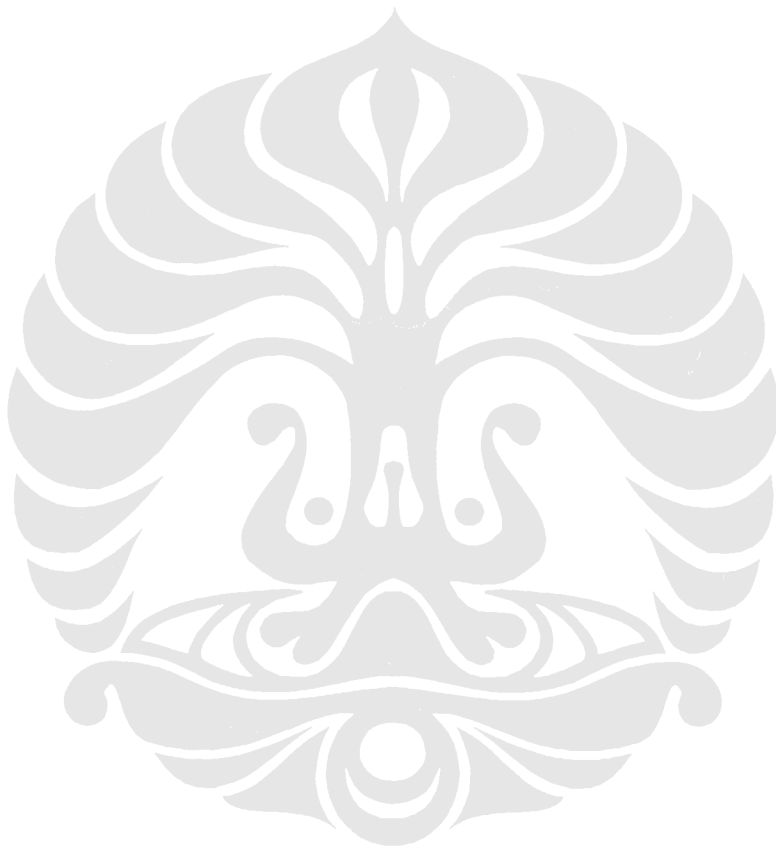
1. Meminimalkan dampak lingkungan, antara lain:
  - a. Meminimalkan terkontaminasinya media lingkungan pesisir, pantai dan perairan pelabuhan oleh limbah B3.
  - b. Menjaga kualitas perairan lingkungan pelabuhan.
2. Memudahkan pengawasan, antara lain:
  - a. Kegiatan pengumpulan limbah limbah di kawasan pelabuhan
  - b. Perpindahan limbah di pelabuhan sampai di fasilitas pengelolaan terakhir (*cradle to grave*).

Penanganan limbah minyak kotor dari kapal ditangani langsung oleh Supervisor Pengendalian Air dan RF, sementara sampah dari kapal ditangani oleh Supervisor Pengelolaan Sampah dan Listrik. Pengelolaan sampah dalam pelaksanaannya pihak Pelabuhan Tanjung Priok bekerjasama dengan pihak ketiga untuk pengambilan sampah dari kapal-kapal. Sementara untuk pengelolaan limbah minyak kotor, ditangani langsung oleh Pelabuhan Tanjung Priok dengan operator lapangan oleh Supervisor Pengendalian Air dan RF. Dalam menunjang pelaksanaan pengambilan dan penampungan limbah minyak kotor dari kapal, RF pelabuhan saat ini memiliki sarana-prasarana pendukung antara lain:

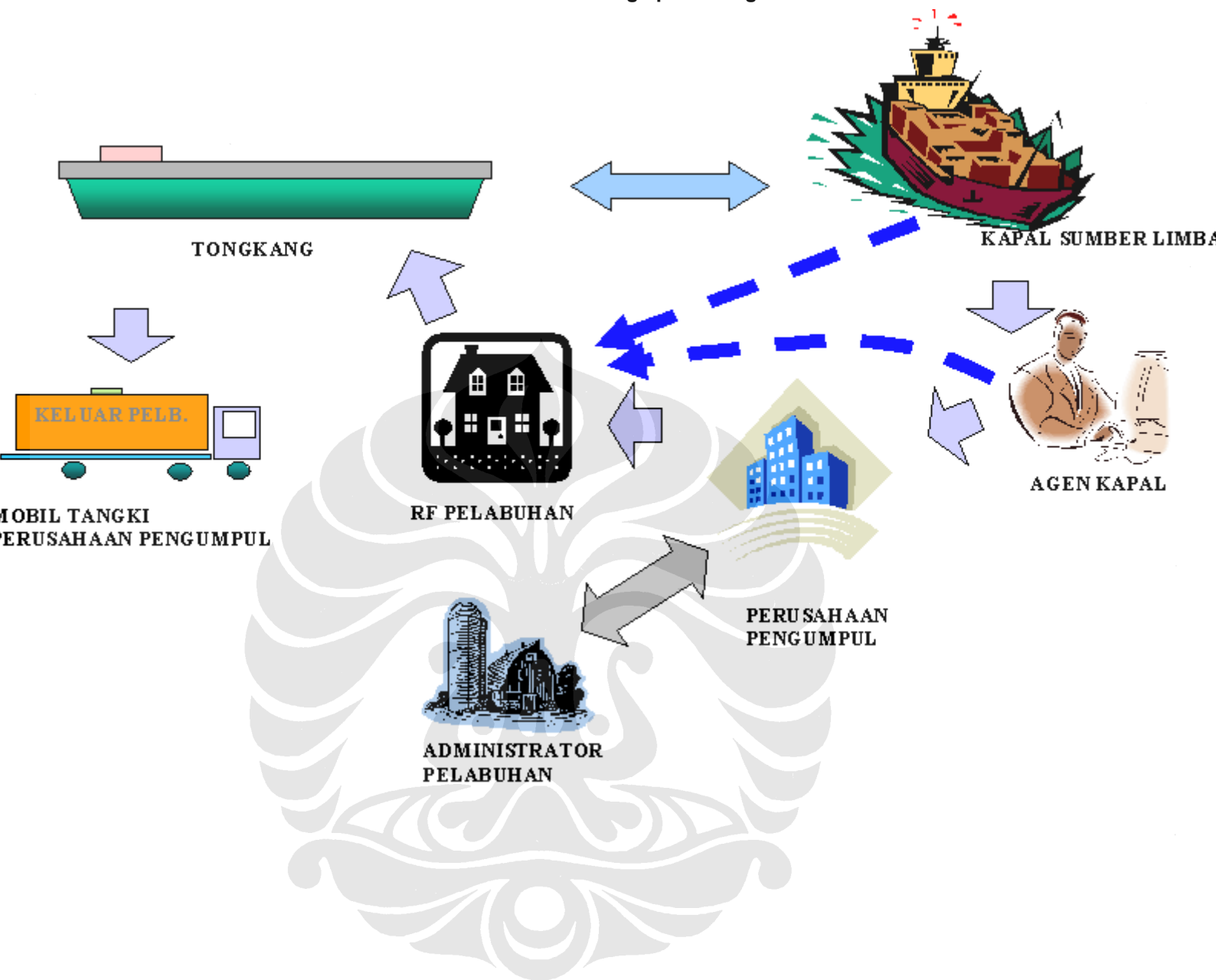
1. Tug Boat dengan daya 200 HP;
2. Tongkang Limbah (DPS.I) dengan kapasitas 195 m<sup>3</sup>;
3. Tongkang Limbah (BPP.105) dengan kapasitas 285 m<sup>3</sup>;
4. Mesin Separator dengan kapasitas 5 m<sup>3</sup>/jam;
5. Tangki Penampungan di darat dengan kapasitas 25 ton, terbuat dari bahan baja;
6. Kantor operasional;
7. Fasilitas jembatan, panjang 6 meter terbuat dari kayu;
8. Lahan dengan luas 300 m<sup>2</sup>;
9. SDM.

Dalam rangka memenuhi standar pelayanan terhadap jasa pengambil limbah minyak kotor dari kapal, pihak Pelabuhan Tanjung Priok telah menerbitkan Prosedur Mutu dalam Pelayanan RF dan Pengambilan Limbah Minyak Kotor dari Kapal. Mekanisme kerja dari RF berdasarkan Prosedur Mutu yang telah ditetapkan adalah:

1. Pihak kapal melalui agennya di Indonesia menunjuk atau mengajukan permohonan kepada perusahaan pengumpul limbah untuk mengambil/mengeluarkan limbah minyak kotor dari kapal.
2. Perusahaan pengumpul limbah menyampaikan/mengajukan permohonan pelayanan pengambilan/pengeluaran limbah minyak kotor kapal ke Koordinator RF Divisi Properti dan ijin bergerak alat angkut tongkang kepada Administrator Pelabuhan (Adpel).
3. Koordinator RF menerbitkan surat perintah kerja untuk pelayanan pengambilan/pengeluaran limbah minyak kotor kapal.



Gambar 8. Skema Layout RF Pelabuhan Tanjung Priok



Gambar 9. Bagan Prosedur Pelayanan Pengambilan Limbah Minyak Kotor Dari Kapal

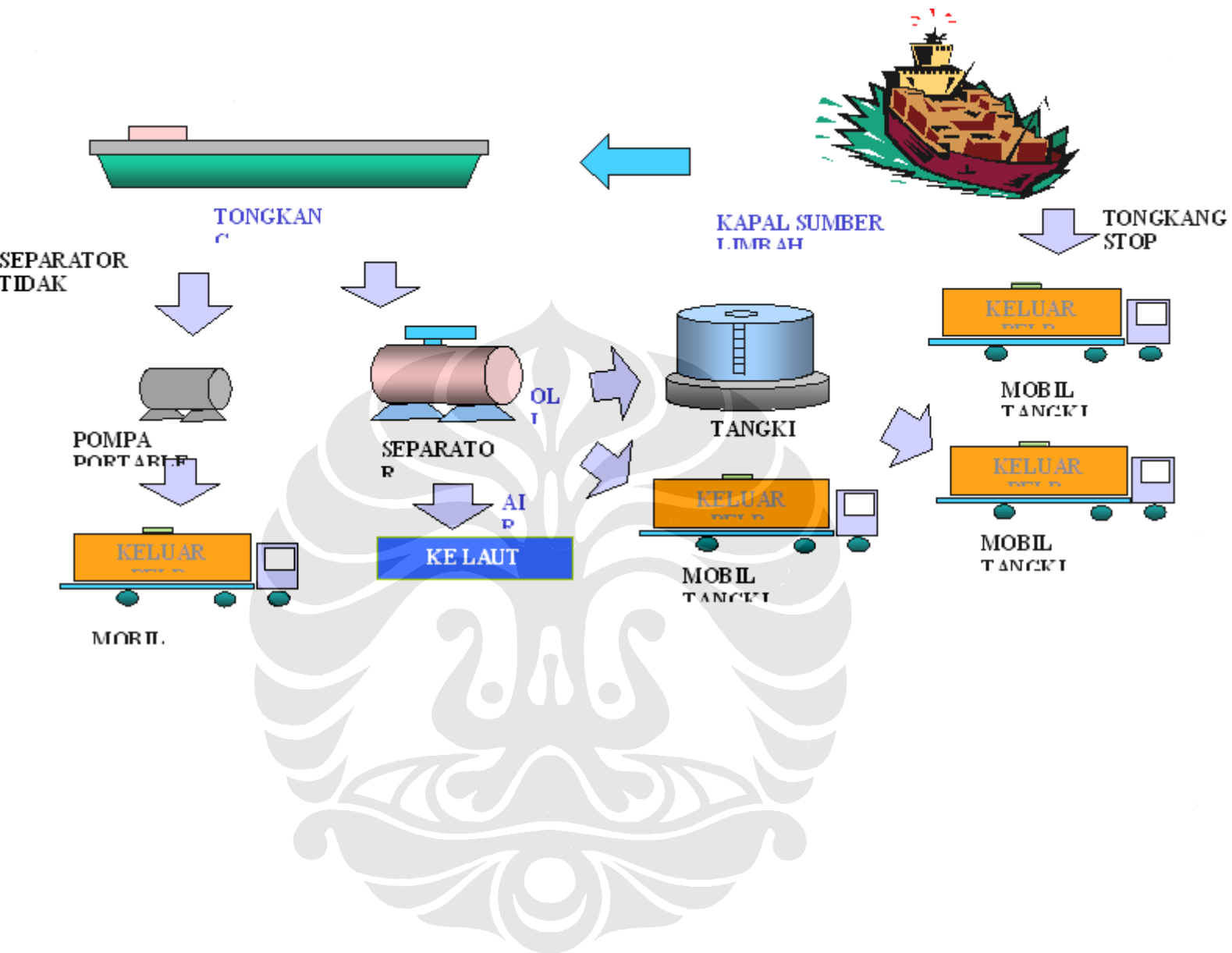
4. Pengambilan/pengeluaran limbah minyak kotor kapal melalui tongkang dan setelah selesai kembali lagi ke terminal RF.
5. Dari tongkang limbah minyak kotor dipompakan ke tangki penyimpanan sementara di darat melalui separator untuk memisahkan air dan minyak. Dari proses ini air yang terpisah akan dibuang melalui pipa menuju perairan sekitarnya, sedangkan minyaknya menuju tangki penampungan. Perbandingan air dengan minyak dapat mencapai 0,13 berarti kandungan minyak mencapai 87 persen dari campuran tersebut.
6. Dari tangki penyimpanan sementara ini, minyak yang telah dipisahkan dari air dipompakan ke mobil tangki milik perusahaan pengumpul limbah dan selanjutnya dibawa ke luar area pelabuhan untuk diolah atau dimanfaatkan lanjut. Minyak yang telah dipisahkan ini dimanfaatkan atau diambil oleh perusahaan penampung untuk dijual kepada pihak yang memerlukannya, misalnya digunakan untuk kegiatan pembakaran bata dan kapur.
7. Dalam kondisi saat ini, alat separator tidak berfungsi maka limbah minyak kotor yang telah dikumpulkan di tongkang langsung dipompakan ke mobil tangki milik perusahaan pengumpul limbah tanpa pemisahan antara air dan minyak, serta tanpa melalui tangki penyimpanan darat.
8. Dalam keadaan darurat, seperti misalnya alat angkut tongkang pengumpul limbah tidak beroperasi, maka mobil tangki milik perusahaan pengumpul limbah bisa langsung mengambil limbah minyak kotor dari kapal setelah merapat di dermaga, dengan sebelumnya memberitahukan atau izin ke pihak pelabuhan dan Adpel.

Prosedur ini dirasakan kurang efektif, sebab ternyata tidak semua kapal menunjuk agennya untuk membuang limbah di RF pelabuhan. Seharusnya pihak kapal/agen langsung mengajukan permohonan ke RF untuk mengambil limbahnya, sehingga pihak perusahaan pengumpul tidak berhubungan langsung dengan kapal/agen. Perusahaan pengumpul cukup mengambil limbahnya di RF pelabuhan. Sehingga keluar masuknya limbah minyak kotor dari kapal di pelabuhan dapat lebih terkontrol pihak pelabuhan dengan adanya sistem satu pintu.

Kondisi dukungan fasilitas dan sarana serta staf RF yang ada saat ini, upaya pengelolaan limbah minyak dari kapal sangat sulit dilaksanakan secara efisien. Misalnya, kapasitas RF sebesar 25 ton akan sangat sulit memenuhi permintaan pelayanan limbah minyak dari kapal untuk setiap harinya. Sebagai contoh lain misalnya, kunjungan kapal pelayaran luar negeri sebanyak 17 unit kapal per hari dan rata-rata setiap kapal membuang 28,01 ton limbah minyak, maka kapasitas tangki penyimpanan paling tidak berkapasitas sama dengan kapasitas salah satu tongkang yang digunakan untuk pengumpulan limbah minyak kotor dari kapal.

Analisis kondisi di atas sesuai dengan hasil pengamatan lapangan yang dilakukan serta hasil klarifikasi teknis oleh Tim Verifikasi Kementerian Lingkungan Hidup dalam rangka proses izin penyimpanan, pengumpulan dan pengangkutan limbah B3 dari pihak pelabuhan, diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Tempat penyimpanan limbah B3 menggunakan tangki berkapasitas 25 ton;
2. Kondisi tangki penyimpanan anatra lain:
  - a. Masih terbuka (belum beratap);
  - b. Belum dipasang simbol dan label limbah B3;
  - c. Lantai disekeliling tangki sudah kedap air (beton);
  - d. Alat pemadam kebakaran ringan (APAR) tersedia;
  - e. Kotak P3K tersedia; dan
  - f. Pompa separator untuk memisahkan air, padatan dan minyak tersedia.
3. Jenis limbah B3 yang dikumpulkan berupa *oil sludge*, *oil slop* dan minyak kotor;
4. Sumber limbah B3 yang dikumpulkan berasal dari kegiatan kapal-kapal di wilayah perairan yang berada dalam lingkungan Pelabuhan Tanjung Priok; dan
5. Proses pengumpulan limbah B3 diambil dari kapal-kapal kemudian diangkut menggunakan 2 (dua) buah tongkang TB DPS 1 berkapasitas 185 ton dan kapal tongkang BPP 105 berkapasitas 285 ton, yang selanjutnya ke lokasi RF untuk dilakukan pemisahan antara air, padatan dan minyak sebelum diserahkan ke pihak pengumpul untuk diangkut.



Gambar 10. Ilustrasi Pengambilan Limbah Minyak Kotor Dari Kapal Oleh RF Pelabuhan.



Selain temuan di atas, hingga saat ini pihak Pelabuhan Cabang Tanjung Priok dalam hal pengendalian pencemaran belum memiliki sarana laboratorium atau peralatan untuk mendeteksi dan menganalisis kualitas air, khususnya kandungan minyak. Padahal, sifat minyak yang relatif cepat menguap dari permukaan perairan, maka untuk dapat menuntut/memberikan sanksi kepada pelaku pencemaran minyak (kapal atau industri) diperlukan kemampuan deteksi dan analisis yang cepat dan tangkas. Apabila terjadi tumpahan minyak dalam kawasan pelabuhan oleh suatu kapal, tindakan yang saat ini dilakukan oleh pengelola pelabuhan adalah mengambil contoh air, kemudian dikirim ke laboratorium Rekanan PT. PELINDO (PT. Unilab) untuk dianalisis kandungan (konsentrasi) minyaknya.

Prosedur tanggap darurat ini tidak efisien, karena pihak kapal biasanya hanya berlabuh di pelabuhan dalam waktu relatif singkat dibandingkan dengan waktu yang diperlukan untuk analisis contoh air tersebut. Apalagi ditambah dengan terdapatnya bermacam kegiatan seperti industri, perkantoran, kepelabuhanan dan permukiman di kawasan Pelabuhan Tanjung Priok, akan semakin kompleks penambahan beban lingkungan Pelabuhan Tanjung Priok.

Pemantauan lingkungan sebagai bagian dari pengendalian pencemaran, saat ini hanya pada pemantauan media lingkungan perairan. Sehingga belum dapat menentukan pihak mana yang bertanggung jawab atas penurunan kualitas perairan pelabuhan. Apakah dari air buangan kapal, ataukah dari sungai yang masuk pelabuhan, ataukah dari industri di kawasan pelabuhan? Hal ini disebabkan, tidak ada pemantauan atau uji sampel dari air buangan setiap kapal yang masuk pelabuhan. Celah inilah yang kemungkinan dimanfaatkan oleh pihak kapal secara rutin dapat membuang limbahnya bersama air buangan kapal, misalnya air *ballast*, air *bilga* atau air pendingin mesin.

Selain itu, pada unit instalasi RF, tidak dilakukan pemantauan kualitas air buangan dari hasil pengolahan atau pemisahan air dengan minyak pada bagian *outlet (effluent)*. Sehingga tidak bisa dipantau kualitas air yang akan dibuang ke kolam dermaga dari hasil pemisahan tersebut apakah sudah sesuai baku mutu atau belum.

#### 4.6.2. Analisis Kebutuhan

Perlindungan mutu laut adalah upaya atau kegiatan yang dilakukan agar mutu air laut di perairan pelabuhan tetap dalam kondisi baik sesuai baku mutu yang ditetapkan. Upaya yang terus dilakukan pemerintah dalam rangka perlindungan mutu laut di perairan pelabuhan yaitu melalui langkah pengendalian pencemaran laut dari kegiatan kapal di pelabuhan. Langkah pengendalian tersebut berupa dorongan agar pengelolaan limbah di pelabuhan dapat tertangani secara optimal dengan berbagai peraturan dan ketentuan sarana prasarana pendukung sebagaimana tertuang dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 03 Tahun 2007 tentang Fasilitas Pengumpulan dan Penyimpanan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun di Pelabuhan.

Pengelolaan limbah di pelabuhan adalah upaya pelayanan untuk kegiatan penyimpanan dan pengumpulan limbah dari hasil kegiatan kapal atau disebut juga dengan fasilitas penyimpanan dan pengumpulan/*Reception Facilities* (RF) di pelabuhan. Klasifikasi limbah yang dapat diserahkan ke *reception facilities* (RF) sesuai dengan klasifikasi limbah menurut MARPOL 73/78. Jika limbah-limbah yang disimpan dan dikumpulkan termasuk limbah B3 maka *reception facilities* (RF) tersebut dapat dikategorikan sebagai penyimpan dan pengumpul limbah B3 dan berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 18 jo 85 Tahun 1999 tentang Pengelolaan Limbah B3, maka persyaratan sebagai penyimpanan dan pengumpulan limbah B3 wajib diberlakukan.

*Reception Facilities* (RF) di pelabuhan dapat menerima limbah dari hasil kegiatan kapal, dari kendaraan pengumpul limbah di darat dan dari kendaraan pengumpul limbah di laut. Umumnya dari kapal-kapal, limbah-limbah tersebut terlebih dahulu sudah dilakukan pemisahan menurut klasifikasinya sebelum diserahkan ke *Reception Facilities* (RF) di pelabuhan. Sedangkan limbah yang berasal dari kendaraan pengumpul limbah di laut, pemisahan limbah-limbah berdasarkan klasifikasinya dilakukan di kendaraan pengumpul limbah di laut tersebut (*on board*) setelah menerima limbah dari sumbernya. Limbah yang berasal dari kendaraan pengumpul limbah di darat dapat langsung diserahkan ke *Reception Facilities* (RF) di pelabuhan, karena kendaraan pengumpul limbah di darat hanya dapat mengangkut limbah

sesuai dengan izin yang dimilikinya.

Dalam proses perizinannya, maka jenis-jenis limbah B3 yang diizinkan untuk disimpan dan di kumpulkan di *Reception Facilities* (RF) di pelabuhan ini terbatas hanya untuk limbah-limbah B3 yang telah diketahui secara pasti dan dijamin ketersediaan fasilitas pengelolaannya. Izin yang perlu dimiliki oleh *Reception Facilities* (RF) limbah B3 di pelabuhan adalah:

1. Penyimpanan.
2. Pengumpulan.
3. Pengangkutan

Evaluasi kelayakan teknis dan administrasi untuk fasilitas ini dapat mengacu pada Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Nomor: KEP-01/BAPEDAL/09/1995 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Penyimpanan dan Pengumpulan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dan/atau peraturan perundangan yang berlaku, khususnya berkaitan dengan bagian penyimpanan dan pengumpulan limbah B3 serta pelaporan dalam bentuk Neraca Limbah B3. Mengingat pelabuhan merupakan kawasan khusus dengan luas terbatas, penyesuaian persyaratan dengan kondisi lokal kemungkinan perlu dilakukan dengan ketentuan tidak mengurangi kinerja keselamatan kegiatan pengelolaan yang dilakukan.

*Reception Facilities* (RF) di pelabuhan, selain melakukan kegiatan pengumpulan dan penyimpanan limbah B3, juga dapat memiliki fasilitas pengolahan (antara lain: *oil separator*, *waste water treatment plant/WWTP*) dan *landfill residu* atau limbah B3 lainnya (antara lain: *incinerator*) baik yang berlokasi di kawasan pelabuhan maupun di luar kawasan pelabuhan. Hal ini disebut dengan Fasilitas Pengelolaan Limbah di Pelabuhan, dan izin yang perlu dimiliki oleh fasilitas semacam ini adalah :

1. Pengoperasian alat pengolahan;
2. Penyimpanan;
3. Pengumpulan;
4. Pengangkutan,.

5. Pengolahan;
6. Pemanfaatan; dan
7. *Landfill*.

Oleh karena luas dan kompleksnya jenis dan asal limbah B3 di pelabuhan, maka fasilitas pengelolaan limbah di pelabuhan dapat dipilih dari 2 (dua) tipe, yaitu :

1. Tipe fasilitas pengelolaan limbah sejenis.
2. Tipe fasilitas pengelolaan limbah terpadu.

Perbedaan antara kedua tipe fasilitas tersebut terletak pada lokasi keberadaan fasilitas pendukung pengelolaan limbah. Untuk tipe fasilitas pengelolaan limbah sejenis (Gambar 10 dan Gambar 11), fasilitas pendukungnya berlokasi di luar kawasan pelabuhan dan pengusahaannya dapat dilakukan oleh pengelola fasilitas itu sendiri atau oleh pihak ketiga. Sedangkan tipe fasilitas pengelolaan limbah terpadu (Gambar 12 dan Gambar 13), fasilitas pendukungnya berlokasi di dalam kawasan pelabuhan dan pengusahaannya dapat dilakukan oleh pengelola fasilitas itu sendiri atau dapat juga oleh pihak ketiga. Adapun fasilitas pendukung tersebut antara lain :

- a. *Separator*.
- b. *Incinerator*.
- c. *Waste Water Treatment Plant (WWTP)*.
- d. Dan lainnya.

Pengoperasian RF pelabuhan di atas baik menggunakan pengelolaan tipe limbah sejenis maupun terpadu, harus berdasarkan persyaratan sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri LH Nomor 03 Tahun 2007, yaitu:

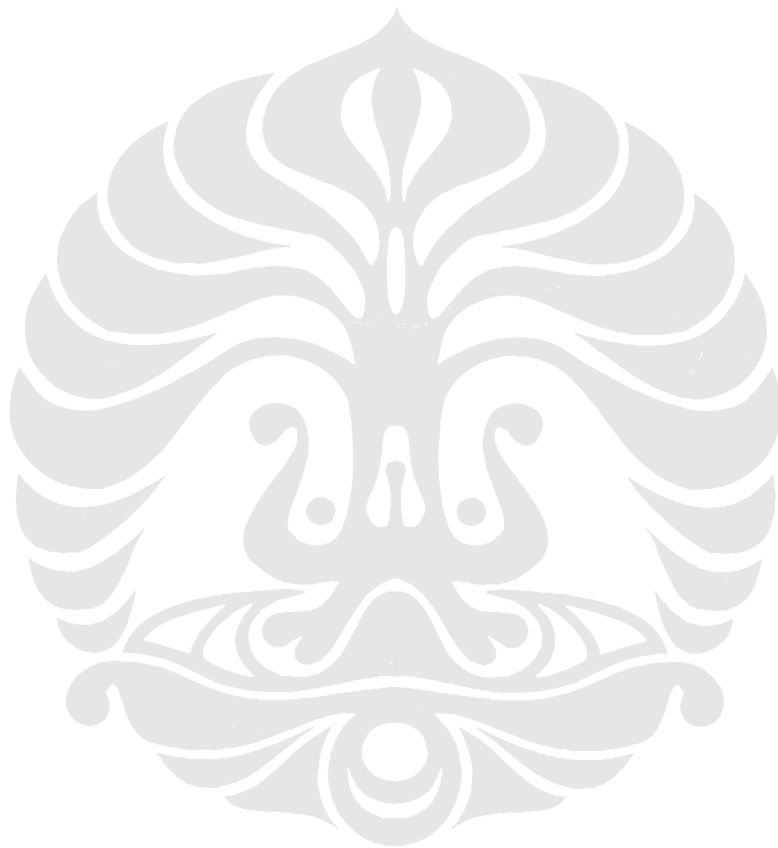
#### **1. Persyaratan Fasilitas Pengumpulan dan Penyimpanan Limbah B3;**

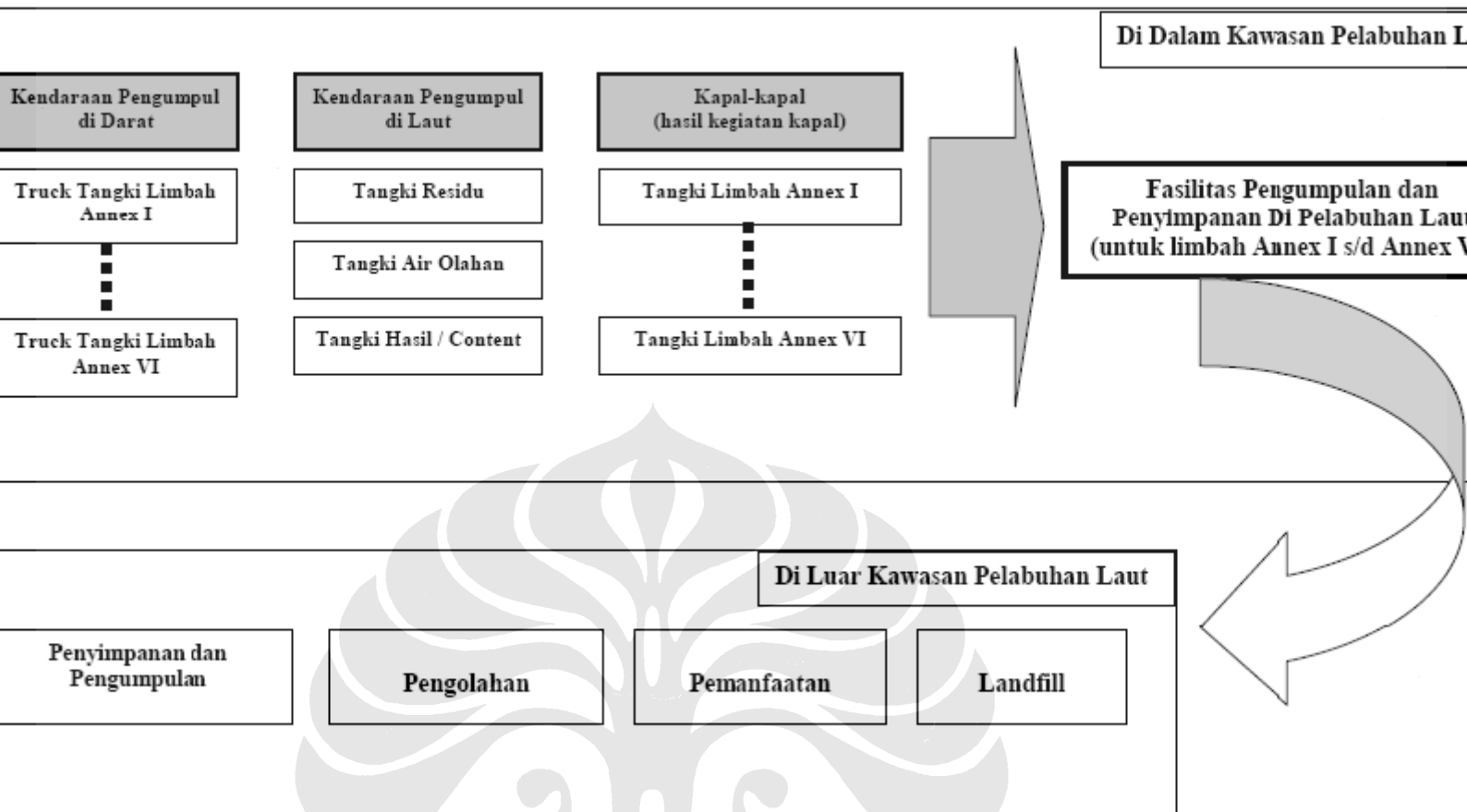
- a. Persyaratan lokasi;
  - 1) Memiliki area sekurang-kurangnya 1 (satu) hektar untuk kemudahan penanganan dan perlindungan dari situasi darurat;
  - 2) Secara geologis dan geografis merupakan daerah bebas banjir, longsor dan genangan

**This document has been created with a DEMO version of PDF Create Convert  
([http://www.equinox-software.com/products/pdf\\_create\\_convert.html](http://www.equinox-software.com/products/pdf_create_convert.html))  
To remove this message please register.**

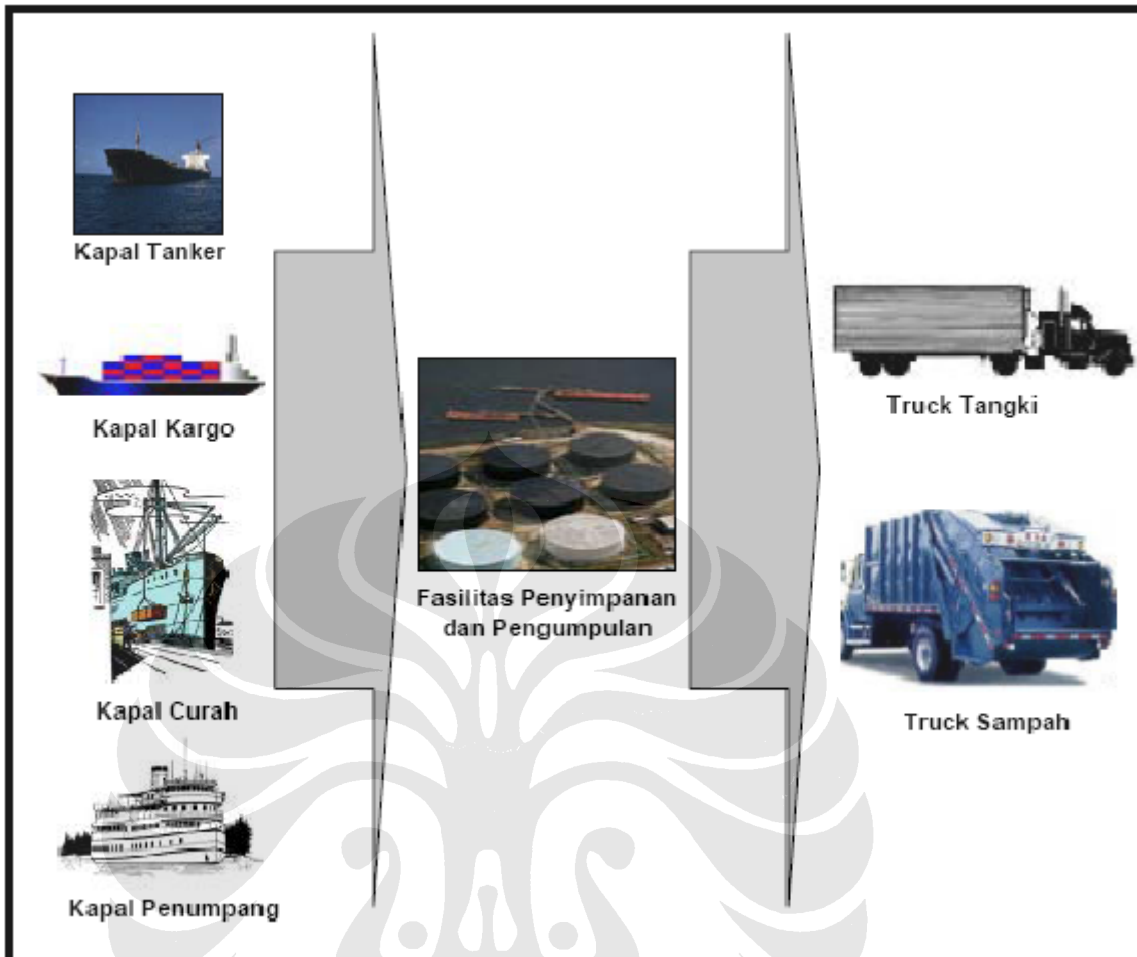
serta mempunyai sistem drainase yang baik;

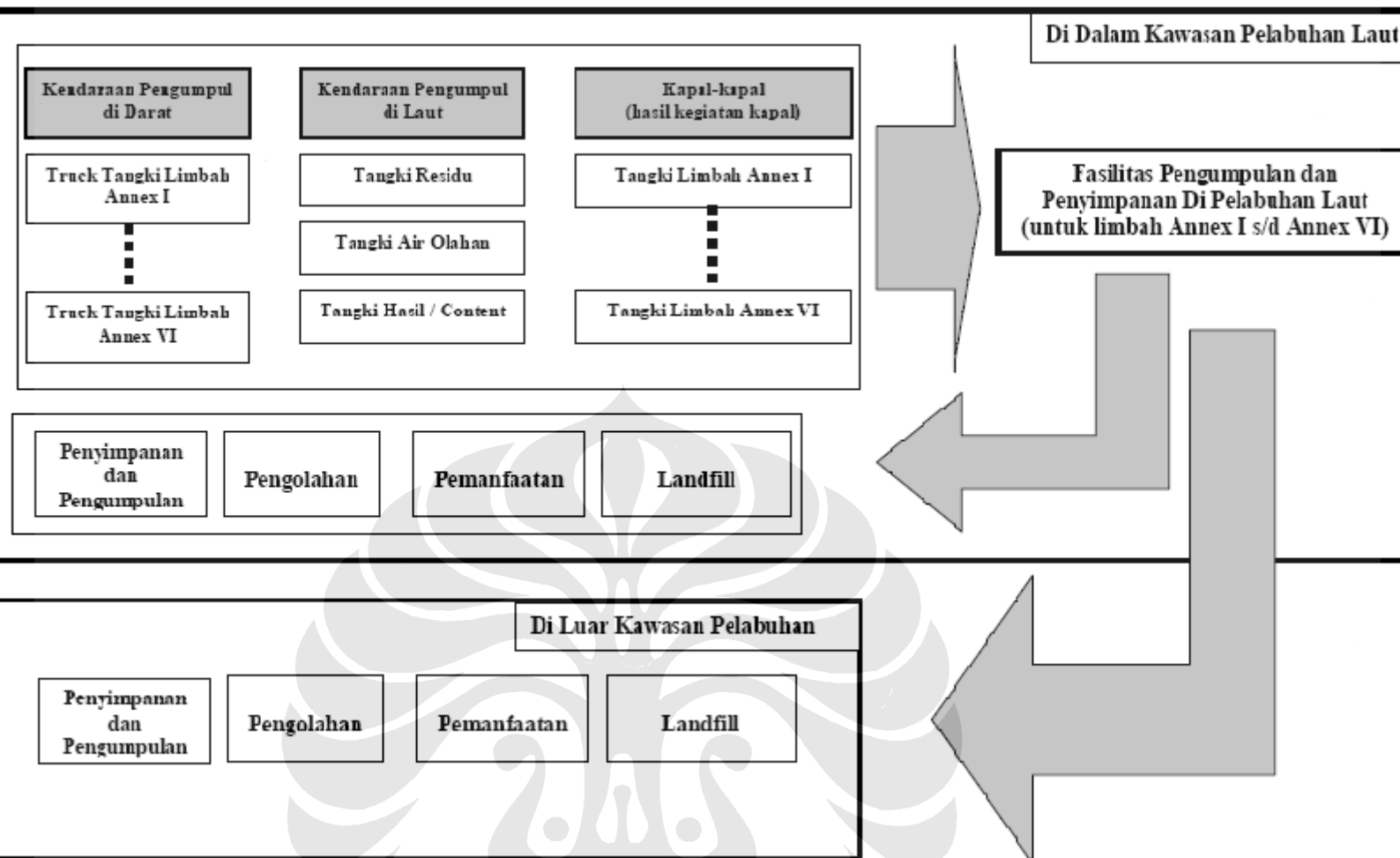
- 3) Lokasi berada di luar kawasan kepabeanan pelabuhan;





Gambar 11. Diagram Alur Proses di Fasilitas Pengelolaan Limbah Sejenis





Gambar 13. Diagram Alur Proses di Fasilitas Pengelolaan Limbah Terpadu.





- 4) Memiliki akses yang baik, yang memungkinkan untuk pergerakan kapal secara aman dan mencegah penundaan yang tidak diinginkan;
- 5) Memiliki akses terhadap berbagai keperluan yang dibutuhkan, antara lain listrik, uap, dan sebagainya; dan
- 6) Memiliki jarak sekurang-kurangnya 50 (lima puluh) meter dari lokasi pemukiman, lingkungan yang rentan, dan lingkungan untuk kepentingan tertentu guna meminimalkan dampak terhadap lingkungan dan kesehatan.

b. Persyaratan Bangunan

- 1) Bangunan fasilitas penyimpanan dan pengumpulan limbah B3 harus dilengkapi dengan berbagai sarana penunjang dengan tata ruang yang tepat sehingga kegiatan penyimpanan dan pengumpulan limbah B3 dapat berlangsung dengan baik dan aman bagi lingkungan;
- 2) Bangunan fasilitas penyimpanan dan pengumpulan limbah B3 di rancang khusus, dan di lengkapi dengan bak pengumpul tumpahan atau ceceran limbah yang dirancang sedemikian rupa sehingga memudahkan dalam pengangkatannya; dan
- 3) Bangunan fasilitas penyimpanan dan pengumpulan limbah B3 harus di lengkapi dengan:
  - a) peralatan dan sistem pemadam kebakaran;
  - b) pembangkit listrik cadangan;
  - c) fasilitas pertolongan pertama;
  - d) peralatan komunikasi;
  - e) gudang tempat penyimpanan peralatan dan perlengkapan; dan
  - f) pintu darurat dan alarm.

**2. Sarana Dan Prasarana Tambahan**

a. Laboratorium; harus mampu:

- 1) Melakukan pengujian jenis dan karakteristik limbah B3 yang diterima, sehingga penanganan lebih lanjut seperti pencampuran, pengemasan ulang atau pengolahan awal (*pre treatment*) dapat dilakukan dengan tepat;

- 2) Melakukan pengujian kualitas terhadap timbulan dari kegiatan pengelolaan limbah yang di lakukan (misalnya cairan dari fasilitas pencucian atau dari kolam pengumpul darurat) sehingga dapat dilakukan penanganan dengan tepat; dan
  - 3) Melakukan pengujian *Toxicity Characteristic Leaching Procedure* (TCLP) dari limbah B3 yang akan dikelola, sehingga dapat dilakukan pengawasan dalam pemanfaatan lebih lanjut.
- b. Sarana Pencucian:
- 1) Setiap pencucian peralatan atau perlengkapan yang digunakan dalam kegiatan pengumpulan limbah B3 harus dilakukan di dalam sarana pencucian. Sarana tersebut harus dilengkapi bak pengumpul dengan kapasitas yang memadai dan harus kedap air;
  - 2) Sebelum dapat dibuang ke media lingkungan, maka terhadap cairan dalam bak pengumpul tersebut harus dilakukan analisis laboratorium guna memperoleh kepastian pemenuhan terhadap baku mutu sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku;
  - 3) Setiap kendaraan pengangkut yang akan meninggalkan lokasi pengumpulan harus dibersihkan atau dicuci terlebih dahulu, terutama bagian-bagian yang diduga kuat terkontaminasi limbah B3 (misalnya bak kendaraan pengangkut, roda, dan lain-lain).
- c. Sarana untuk Bongkarmuat:
- 1) Sarana bongkar-muat harus dirancang sehingga memudahkan kegiatan pemindahan limbah B3 dari dan ke kendaraan pengangkut/*receptacels*;
  - 2) Lantai untuk kegiatan bongkar-muat harus kuat dan kedap air serta dilengkapi dengan saluran pembuangan menuju bak pengumpul untuk menjamin tidak ada tumpahan atau ceceran limbah B3 yang lepas ke media lingkungan.
- d. Kolam Pengumpul:
- 1) Kolam pengumpul dimaksudkan untuk menampung cairan atau bahan yang terkontaminasi oleh limbah B3 dalam jumlah besar (misalnya cairan dari bekas pemakaian bahan pemadam kebakaran, dan lain-lain);
  - 2) Kolam pengumpul harus dirancang kedap air (sesuai persyaratan teknis yang berlaku)

dan mampu menampung cairan atau bahan yang terkontaminasi limbah B3 dalam jumlah memadai.

### **3. Peralatan Penanganan Tumpahan:**

- a. Pemilik atau operator harus memiliki dan mengoperasikan alat-alat atau bahan-bahan yang digunakan untuk mengumpulkan dan membersihkan ceceran atau tumpahan limbah B3; dan
- b. Bekas alat atau bahan pembersih tersebut, jika tidak dapat digunakan kembali harus di perlakukan sebagai limbah B3.

### **4. Kendaraan Pengumpul Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun Di Darat**

- a. Persyaratan wilayah operasi  
Tidak diizinkan beroperasi pada tempat yang menangani produksi minyak, gas cair, bahan kimia curah dan paket barang berbahaya.
- b. Sarana dan prasarana tambahan
  - 1) Kendaraan dilengkapi dengan sistem pompa *vakum*;
  - 2) Memenuhi persyaratan sebagai kendaraan pengangkut limbah bahan berbahaya dan beracun;
  - 3) Dilengkapi dengan alat pemadam kebakaran dan peralatan penunjang situasi darurat lainnya; dan
  - 4) Dilengkapi dengan penandaan atau pelabelan B3.

### **5. Kendaraan Pengumpul Limbah Bahan berbahaya dan Beracun Di Laut**

- a. Persyaratan lokasi
  - 1) Tidak mengganggu alur pelayaran kapal;
  - 2) Berada diluar kawasan Taman Nasional Laut dan/atau Taman Laut dan/atau Taman Wisata Laut dan/atau kawasan lain yang telah ditetapkan berdasarkan peraturan perundang-undangan;
  - 3) Tidak berada pada kawasan ekosistem yang sensitif, antara lain terumbu karang,

mangrove dan padang lamun;

- 4) Tidak berada pada zona penangkapan ikan;
- 5) Beroperasi pada perairan dengan kedalaman sekurangnya 30 meter; dan
- 6) Beroperasi di luar kawasan kepabeanean pelabuhan.

b. Persyaratan kendaraan

- 1) Terbuat dari bahan yang tidak mudah bocor dan tidak menimbulkan kebocoran;
- 2) Hanya digunakan untuk pengumpulan limbah;
- 3) Wajib dipagari oleh sarana *oil boom* yang memadai;
- 4) Dilengkapi sarana dan prasarana pindah muatan yang memadai agar tidak menimbulkan tumpahan dan/atau ceceran limbah;
- 5) Memiliki sarana dan prasarana penunjang operasional, antara lain *oil separator*;
- 6) Dilengkapi tangki penyimpanan hasil; dan
- 7) Dilengkapi tangki penyimpanan *residu*, baik cair maupun padat (selain yang mengandung minyak atau *oil content*) dan *residu* tidak diperkenankan dibuang ke media lingkungan.

Keseluruhan fasilitas sarana-prasarana dan pengorganisasian tersebut harus dikelola sedemikian rupa sehingga pemanfaatannya tidak akan mengganggu dan membebani kapal yang sedang berlabuh dan bongkar muat di pelabuhan baik secara ekonomi maupun waktu. Untuk itu kebijakan fasilitas pengelolaan limbah dari kapal di pelabuhan harus merupakan keterpaduan dalam kebijakan perlindungan maritim lingkungan pelabuhan.

Berdasarkan analisis kebutuhan terhadap sarana-prasarana di atas, dan kondisi eksisting saat ini, maka ada beberapa hal yang belum dilakukan oleh pengelola RF, dan segera ditindak lanjuti oleh pihak pelabuhan sebagaimana direkomendasikan oleh Tim Verifikasi Kementerian Lingkungan Hidup adalah:

1. Membuat atap pada tangki penyimpanan limbah B3;
2. Memasang papan nama "TEMPAT PENYIMPANAN LIMBAH B3";

3. Memasang simbol dan label limbah B3 di tangki penyimpanan;
4. Membuat catatan keluar masuk limbah B3 (*log book*);
5. Membuat dan memasang SOP penyimpanan dan SOP tanggap darurat di TPS limbah B3;
6. Penyediaan alat *oil boom* di setiap kapal tongkang;
7. Menjaga kebersihan *house keeping* di sekitar lokasi TPS limbah B3;
8. Memaksimalkan fungsi *oil water separator*;
9. Melakukan pemantauan kualitas air di sekitar lokasi penyimpanan limbah B3; dan
10. Melampirkan desain teknis tangki penyimpanan limbah B3.

Selanjutnya, PT. PELINDO II Cabang Pelabuhan Tanjung Priok sebagai Penanggungjawab kegiatan penyimpanan dan pengumpulan limbah B3 dari kapal memiliki kewajiban antara lain:

1. Mematuhi jenis limbah B3 yang disimpan dan dikumpulkan berupa; *oil slop*, minyak kotor dan limbah B3 padat dari kapal di wilayah perairan yang berada di lingkungan kerja Cabang Pelabuhan Tanjung Priok.
2. Proses pengumpulan limbah B3 terlebih dahulu dilakukan pemisahan air dengan minyak *oil separator*, minyak terpisah dimasukkan dimasukkan dalam tangki penyimpanan, sedangkan air ditampung dalam bak penampung sebelum di buang ke media lingkungan/air laut.
3. Air hasil pemisahan dari limbah minyak yang akan dibuang ke media lingkungan air laut, harus memenuhi Baku Mutu Kepmen LH nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut.
4. Mengikuti persyaratan yang dicantumkan pada Keputusan Kepala Bapedal Nomor: Kep-01/Bapedal/09/1995 tentang Tata cara dan Persyaratan Teknis Penyimpanan dan Pengumpulan Limbah B3 di dalam lampiran butir (2) dan (3.1).
5. Mengikuti persyaratan yang tercantum pada Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 03 Tahun 2007 tentang Fasilitas Pengumpulan dan Penyimpanan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun di Pelabuhan.
6. Membuat rekapitulasi secara rutin neraca limbah selama kegiatan antara lain:
  - a. membuat neraca limbah B3 ke dalam “Lembar Akumulasi Limbah B3 Selama Perjalanan”, sebagaimana form pada Lampiran 6.

- b. mencatat setiap terjadi perpindahan limbah B3 yang keluar dan masuk tempat penyimpanan sesuai jenis dan jumlahnya ke dalam “Lembar Penyerahan Limbah B3 Dari Pengumpul Ke Pihak Ke Tiga”, sebagaimana form pada Lampiran 7.
7. Melaksanakan tata cara penyimpanan
    - a. mengatur semua limbah B3 yang disimpan sesuai jenis dan karakteristiknya pada tempat yang sudah ditentukan.
    - b. menghindari tumpahan dan/atau ceceran dari jenis-jenis limbah B3 yang disimpan khususnya yang mudah terbakar atau meledak, dan prosedur *house keeping* yang baik harus dilakukan.
    - c. mencatat arus jumlah limbah B3 yang masuk dan keluar dari pengumpul ke pihak ke tiga dan masuk ke tempat penyimpanan sesuai jenis dan jumlahnya ke dalam “Lembar Data Masuk Dan Keluarnya Limbah B3 Dari Pengumpul Ke Pihak Ketiga”, sebagaimana form pada Lampiran 8 dan mengisi lembar “Neraca Limbah B3”, sebagaimana form pada Lampiran 9.
  8. Limbah yang disimpan tidak boleh melebihi jangka waktu 90 (sembilan puluh) hari sehingga limbah yang disimpan wajib diupayakan untuk langsung diangkut dan dibawa ke fasilitas pengolahan dan/atau dimanfaatkan oleh pihak lain sebagai bahan baku dan pendukung kegiatan industri tertentu yang telah mempunyai izin dari Kementrian Negara Lingkungan Hidup.

Dalam melaksanakan kewajiban tersebut, secara efektif upaya perbaikan kualitas perairan pelabuhan yang sudah tercemar ini diperlukan pembenahan secara sistematis. Pendekatan yang dapat digunakan adalah pendekatan teknis dan pendekatan kelembagaan.

#### **a. Pendekatan Teknis**

Pada prinsipnya, pengendalian pencemaran perairan pelabuhan secara teknis dapat ditempuh melalui 2 (dua) cara:

- a. pengurangan jumlah atau beban limbah/sampah yang masuk ke dalam perairan pelabuhan, dan
- b. rehabilitasi atau restorasi kondisi perairan yang telah tercemar.

Limbah/sampah yang berasal dari kegiatan pelayaran (*marine-based activities*) dapat dikurangi dengan mengoperasikan atau meningkatkan efisiensi operasi dari segenap fasilitas pengolahan limbah yang seharusnya ada dalam sebuah kapal menurut konvensi Marpol 73/78. Sementara *reception facilities* untuk penampungan limbah minyak kotor (oli bekas) dari kapal-kapal perlu ditingkatkan kapasitasnya dan pengelolaannya agar dapat menampung jumlah limbah setiap saat diperlukan, sarana dan SDM-nya.

Peningkatan kapasitas RF dimaksudkan agar seluruh potensi limbah minyak kotor dari kapal dapat ditangani, sehingga kemungkinan kapal yang tidak dapat membuang limbah minyaknya di RF menjadi tidak ada atau nol. Berdasarkan kebutuhan, maka kapasitas tangki penyimpanan paling tidak berkapasitas sama dengan kapasitas salah satu tongkang yang digunakan untuk mengumpulkan limbah minyak kotor dari kapal, yaitu 200 m<sup>3</sup>. Hal di atas dimaksudkan agar pelayanan tongkang secara rutin dapat bergerak untuk melayani kapal, yang berjumlah kurang lebih 17 unit kapal pelayaran luar negeri.

Peningkatan sarana, dimaksudkan agar kualitas pengelolaan limbah minyak dari kapal dapat terjamin dan sesuai ketentuan perundangan. Mengacu pada Peraturan Menteri LH Nomor 03 Tahun 2007, maka peningkatan sarana harus segera dilakukan RF Pelabuhan Tanjung Priok adalah:

1. Sarana Bangunan RF;
2. Fasilitas Tambahan, meliputi laboratorium, sarana pencucian, sarana bongkar muat, kolam pengumpul dan peralatan penanganan tumpahan;
3. Fasilitas Tambahan pada kendaraan pengumpul di laut (tongkang), antara lain *oil boom*;
4. Adminitrasi pengelolaan limbah, antara lain izin-izin pengelolaan limbah B3, izin pengoperasian alat-alat pengolahan limbah B3, catatan penerimaan dan pengiriman limbah B3, laporan kegiatan pengelolaan limbah B3 dan lainnya sesuai persyaratan administrasi lainnya sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Hal yang sangat mendesak dilakukan adalah :

1. Pemenuhan persyaratan administrasi (izin), dimana saat ini belum adanya izin dari KLH



tentang pengelolaan limbah B3, sehingga terjadi pelanggaran administrasi. Saat ini tengah dilakukan proses pengurusan izin-izin tersebut, meliputi izin penyimpanan, dan izin alat angkut limbah B3.

2. Penyiapan administrasi pergerakan limbah B3, meliputi sertifikasi penyerahan limbah B3, manifest limbah B3, dan neraca limbah B3.
3. Peningkatan kualitas dan peningkatan SDM RF. Hal ini mutlak diperlukan karena ada beberapa prosedur dan ketentuan pengelolaan limbah B3 yang sebelumnya sama sekali belum di atur atau dilakukan oleh manajemen pelabuhan.
4. Penyempurnaan prosedur mutu bagi pelayanan limbah dari kapal yang telah dijalankan selama ini dengan memasukkan prosedur dan persyaratan dari ketentuan terbaru berdasar Peraturan Menteri LH Nomor 03 Tahun 2007.
5. Prosedur tanggap darurat dalam pengelolaan limbah dari kapal, agar kegiatan RF dapat meminimalkan kecelakaan atau tumpahan limbah menuju *zero waste*.

Sehubungan dengan itu semua, pihak Pelabuhan Tanjung Priok merespon kebijakan terbaru RF pelabuhan dengan melakukan pembenahan administrasi dan sarana-prasarana, antara lain:

1. Pengurusan legalitas (izin) pengumpulan dan penyimpanan limbah B3 yang selama ini belum dimiliki;
2. Pembuatan atap di atas tangki RF;
3. Pembangunan gerbang masuk lokasi RF; dan
4. Merencanakan relokasi RF ke lokasi lain yang lebih luas dan secara geografis lebih cepat untuk melayani pengambilan limbah minyak kotor dari kapal dibandingkan dengan lokasi saat ini yang dinilai jauh dari sumber limbah kapal serta alurnya terlalu ramai atau penuh.

#### **b. Pendekatan Kelembagaan**

Berdasarkan peraturan yang ada (Undang-undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran), pihak penyelenggara pelabuhan dalam pengoperasian pelabuhan wajib memenuhi persyaratan untuk mencegah timbulnya pencemaran yang bersumber dari kegiatan di pelabuhan, meliputi:

1. Persyaratan peralatan penanggulangan pencemaran sesuai dengan besaran dan jenis kegiatan;

2. Persyaratan bahan penanggulangan pencemaran sesuai dengan besaran dan jenis kegiatan; dan
3. Memiliki standar dan prosedur tanggap darurat penanggulangan pencemaran.

Sehubungan dengan kewajiban tersebut di atas, maka pihak pelabuhan dituntut untuk menerapkan Manajemen Pengelolaan Limbah (*Waste Management Plan*) yang mencakup pengangkutan limbah ke tempat pengumpulan, pengolahan, dan pemusnahan akhir. Oleh karena itu, pelaksanaan Manajemen Pengelolaan Limbah sebagai bagian terpadu dari manajemen pengendalian pencemaran yang berasal dari kegiatan pelayaran (*marine-based activities*) termasuk juga dari industri di kawasan dan kegiatan daratan (*land base activities*) harus terlembaga dan memiliki kewenangan koordinasi dengan Divisi lain di struktur organisasi pelabuhan. Sehingga kelembagaan ini akan efektif jika melekat pada level/kelas pengambil kebijakan Pelindo. Saat ini pelaksanaan pemantauan lingkungan dan pengelolaan lingkungan, baru melekat pada *level supervisor*, sehingga tidak dapat berkordinasi dengan divisi lain.

Selanjutnya dalam rangka pembenahan manajemen kelembagaan dan rencana relokasi RF Pelabuhan Tanjung Priok, pihak pengelola pelabuhan harus mengacu pada standar keamanan lingkungan dan pelayanan pengumpulan dan penyimpanan limbah B3. Acuan ini secara teknis dapat bersumber pada standar Pedoman Teknis RF yang diterbitkan Kementerian Negara Lingkungan Hidup dalam Peraturan Menteri LH Nomor 03 Tahun 2007. Namun demikian, dalam pedoman ini masih dirasakan ada kekurangan, yaitu hanya memberikan arahan secara teknis dan administrasi, sehingga dalam rangka implmentasi RF masih diperlukan petunjuk pelaksanaan atau sistem perosedur agar RF yang dibangun nantinya selain layak secara teknis dan administrasi, juga layak secara substansi dan manajemen, yaitu dapat menjamin pelayanan semua jenis dan jumlah limbah dari operasional kapal serta menjamin kualitas perairan pelabuhan..

Prosedur atau langkah-langkah dalam implemenlasi RF sangat penting agar RF dapat dimanfaatkan secara maksimal. Berdasarkan kajian literatur dan beberapa pedoman

pelaksanaan di negara lain, tahapan atau prosedur yang dapat diterapkan dalam rangka implementasi RF adalah (Anonim, 1997):

- a. Isu pokok:
  1. Ketercukupan: kemampuan untuk menerima sampah, limbah minyak dan limbah B3 lainnya.
  2. Penundaan yang tak wajar: fasilitas harus dapat menerima limbah selagi atau sementara fungsi jasa pelabuhan lain berjalan (bongkar-muat).
- b. Proses Perencanaan:
  1. *Scooping*: mempertimbangkan persyaratan teknis, operasional, keuangan, lingkungan, ekonomi, dan perspektif sosial budaya; pelabuhan, kapal dan karakteristik limbah; bahaya dan penanganan risiko limbah; kesehatan dan keselamatan kerja, lingkungan. keadaan darurat dan persyaratan pembersihan; tanda/rambu, dokumentasi, perundang-undangan, persetujuan; dan Kajian Dampak Lingkungan;
  2. Disain:
    - a) Penempatan fasilitas: tetap (di darat); bergerak (tongkang atau kendaraan angkut di darat);
    - b) Standar fasilitas.
    - c) Kapasitas dari fasilitas;
    - d) Jenis limbah dan fasilitas penampungan;
    - e) Limbah wajib karantina; pengisian, pemisahan dan pemberian label;
    - f) Limbah cair; pengisian, jenis, akses, perawatan, mutu air, koneksi ke kapal;
    - g) Limbah padat; pengisian, akses, bak penampung yang sesuai, frekuensi pengumpulan;
  3. Perencanaan Manajemen Limbah:
    - a) Metode pemisahan dari jenis limbah yang berbeda;
    - b) Standar operasi;
    - c) Persetujuan manajemen limbah pada dok/galangan;
    - d) Rencana tanggap darurat; prosedur dan peralatan;
    - e) Pedoman pemilihan kontraktor/pihak ketiga;
    - f) Pelatihan SDM;
    - g) Penandaan/rambu dan informasi lain.

4. Konsultasi: ketersediaan informasi untuk kelompok pemerhati dan berpengaruh;
5. Persetujuan perencanaan: pemahaman wewenang otoritas dan prosedur perundangan, kewajiban otoritas atas penyelidikan;
6. Konstruksi/pembangunan: setelah persetujuan diterima; dan
7. Pengawasan: setelah pelatihan dan manual operasi dan pemeliharaan tersedia.

Implementasi RF adalah keterpaduan dari Manajemen Pengelolaan Limbah (*Waste Management Plan*) yang menjadi bagian dari *Port Management Plan*. Manajemen pengelolaan limbah yang menjadi *goal* atau tujuan perusahaan adalah untuk memastikan bahwa desain dan operasi dari fasilitas pengelolaan limbah dapat meminimalisasikan risiko dari dampak buruk terhadap lingkungan. Maka pengembangan dari suatu rencana manajemen pengelolaan limbah pada suatu fasilitas RF mencakup: identifikasi risiko terhadap lingkungan dari aktifitas RF, identifikasi pilihan untuk mengurangi risiko dan mengevaluasi pilihan untuk mengelola fasilitas guna mengurangi risiko.

Untuk itu, dalam rencana manajemen pengelolaan limbah untuk mendukung misi *ecoport*, aspek sasaran manajemen pengelolaan limbah mencakup:

1. Operasional meliputi: manajemen limbah yang mencakup pertimbangan dari variasi musiman, manajemen fasilitas dan pemeliharaan, tanggungjawab dan pengaturan sesuai kontrak, tanggap darurat, infrastruktur, penandaan atau pelabelan, pemenuhan terhadap peraturan termasuk auditing, pelatihan dan pendidikan bagi SDM.
2. Teknis meliputi: persyaratan fasilitas, standar untuk peralatan dan kapasitas serta penggunaan teknologi baru;
3. Lingkungan mencakup: menghindari, memperbaiki atau mengurangi dampak buruk terhadap lingkungan dari jenis limbah apapun, kualitas perairan termasuk manajemen *stormwater*/gelombang, kebisingan, kecerahan, kebauan, karakteristik alami serta proses alami pantai;
4. Masyarakat meliputi: akses publik, penggunaan untuk arena rekreasi dan membuka ruang konsultasi.

Mengacu pada kompleks dan rigitnya tugas dan tanggungjawab yang melekat pada Manajemen Pengelolaan Limbah, sudah sewajarnya tugas dan tanggung jawab ini diserahkan pada satu badan atau unit khusus atau anak perusahaan untuk pelaksanaan pengelolaan limbah di Pelabuhan Tanjung Priok. Unit Khusus Pengelola Limbah Pelabuhan atau *Special Board for Port Waste Management* (istilah peneliti) ini dapat berdiri sendiri yang dipimpin Manager atau Asisten General Manager, selayaknya Asisten General Manager Kendali Mutu yang langsung di bawah kendali General Manager (Kepala Cabang). Atau paling tidak Unit Khusus ini dapat digabung dalam Divisi Kendali Mutu tersebut.

Divisi Kendali Mutu saat ini menjalankan pengawasan mengenai mutu pelayanan yang terkait dengan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Seharusnya masalah lingkungan juga masuk dalam Divisi ini, agar rentang kendalinya juga lebih fokus, dibanding pada Supervisor Lingkungan pada Divisi Teknik. Masalah lingkungan harus menjadi bagian dari mutu pelayanan sejalan dengan visi dan misi *ecoport*. Sehingga fungsi pengelolaan lingkungan, pemantauan dan pengawasan kualitas lingkungan pelabuhan dapat terkendali dalam satu manajemen Kendali Mutu untuk semua pelayanan jasa kepelabuhanan.