

**REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL TRANSPORTASI LAUT
KEMENTERIAN PERHUBUNGAN**

**PROYEK STUDI RENCANA INDUK
PEMBANGUNAN PELABUHAN DAN LOGISTIK
DI WILAYAH METROPOLITAN
JAKARTA RAYA
DI
REPUBLIK INDONESIA**

**LAPORAN AKHIR
RINGKASAN**

Desember 2011

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

**The Overseas Coastal Area Development Institute of Japan (OCDI)
Oriental Consultants Co., Ltd. (OC)
Ides Inc. (Ides)**

SINGKATAN

ADPEL	Administrator Pelabuhan (Port Administrator)
AFTA	ASEAN Free Trade Area
ALOS	Advanced Land Observation Satellite; an observation satellite launched by JAXA (Japan Aerospace Exploration Agency) on 24 January 2006.
AMDAL	Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (Environmental Impact Assessment)
ANDAL	Analisis Dampak Lingkungan (Environmental Impact Analysis)
APEC	Asia-Pacific Economic Cooperation
ASEAN	The Association of Southeast Asian Nations
ASTM	American Society for Testing and Materials
Aus-AID	Australian Agency for International Development
BAKOSURTANAL	Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional; a governmental agency of Indonesia for land survey and mapping
BAPEDAL	Badan Pengendalian Dampak Lingkungan (Environmental Control Agency)
BAPPENAS	Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (National Development Planning Agency)
BMKG	Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (Meteorological, Climatological and Geophysical Agency)
BPJT	Badan Pengatur Jalan Tol (Indonesian Toll Road Authority)
BPS	Badan Pusat Statistik (Indonesian Statistic Agency)
CBU	Completely Built-Up
CCTV	Closed Circuit Television
CDL	Chart Datum Level
CEPT	Common Effective Preferential Tariffs
CFC	Conversion Factor for Consumption
CFS	Container Freight Station
CFSL	Conversion Factor for Skilled Labor
CFUL	Conversion Factor for Unskilled Labor
CGI	Consultative Group on Indonesia
CIF	Cost, Insurance and Freight
CKR	Cikarang
CLM	Cilamaya
CMEA	Coordinating Ministry of Economic Affairs
CPO	Crude Palm Oil
CBU	Complete-Built-Unit
DAOP	Daerah Operasi (Operational Area)
DEL	Diesel Electric Locomotives
DENR	Department of Environment and Natural Resources
DGLC	Directorate General of Land Communications
DGPS	Differential Global Positioning System
DGR	Directorate General of Railways
DGR	Directorate General of Railways
DGST	Directorate General of Sea Transportation
DKI	Special Capital City District
DKP	Departemen Kelautan dan Perikanan (Ministry of Marine Affairs and Fisheries)
DL	Datum Level
DLT	Design Low Tide Level
DNIT	National Department of Transport Infrastructures
DTV	Daily Traffic Volume

DWT	Dead Weight Tons
EIA	Environmental Impact Assessment
EIRR	Economic Internal Rate of Return
FAO	Food and Agriculture Organization
FIRR	Financial Internal Rate of Return
FOB	Free On Board
GAIKINDO	Gabungan Industri Kendaraan Bermotor Indonesia (Association of Indonesian Automotive Industries)
GDB	Gedebage
GDP	Gross Domestic Product
GEA	Governmental Environmental Authority
GEIP	GHG (Greenhouse Gas)
GOI	Government of Indonesia
GOJ	Government of Japan
GPS	Global Positioning System
GRDP	Gross Regional Domestic Product
HHWL	Highest High Water Level
HWL	High Water Level
IBA	Important Bird Areas
ICB	Interlocking Concrete Block
ICD	Inland Container Depot
IPC II	Indonesia Port Corporation II
IEE	Initial Environmental Examination
IMF	International Monetary Fund
IMO	Infrastructure Maintenance and Operation
IRR	Internal Rate of Return
ISPS	International Ship and Port Facility Security
ITB	Institut Teknologi Bandung (Bandung Institute of Technology)
JBIC	Japan Bank for International Cooperation
JCT	Jakarta Container Terminal
JICA	Japan International Cooperation Agency
JICT	Jakarta International Container Terminal
JIS	Japan Industrial Standard
JIT	Jakarta Container Terminal
JIUT	Jakarta InterUrban Toll Road
JKABODETABEK	Greater Jakarta covering Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang and Bekasi
JKABODETABEKPUNJUR	Greater Jakarta covering Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, Bekasi, Puncak and Cianjur
JORR	Jakarta Outer Ring Road
JORR2	second Jakarta Outer Ring Road
KA-ANDAL	Kerangka Acuan Analisis Dampak Lingkungan (Term of Reference for Environmental Impact Analysis)
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KKPPI	Komite Kebijakan Percepatan Penyediaan Infrastruktur (National Committee on Acceleration of Infrastructure Provision)
KN	Kilo Newton
KOJA	one of Container Terminal Companies in Jakarta
LA	Loan Agreement
LCP	Laem Chabang Port
LL	Liquid Limit
LLWL	Lowest Low Water Level
LOA	Length Overall
MAL	Mustica Alam Lestari

MSL	Mean Sea Level
MT	Metric Ton
MTI	Multi Terminal Indonesia
MW	Megawatt
NKB	North Kalibaru area
NSW	National Single Window
O&M	Operation and Maintenance
O&M	Operation and Maintenance
OCR	Over Consolidated Ratio
OD	Origin and Destination
ODA	Official Development Assistance
ONWJ	Off Shore North West Jawa
PABX	Private Automatic Branch Exchange
PBI	Indonesian Standard
Pc	Pre-consolidation stress
PC	Prestressed Concrete
PCU	Passenger Car Unit
Pelindo	Indonesian Port Corporation
PIANC	Permanent International Association of Navigation Congress
PL	Plastic Limit
PLN	National Electric Corporation
PLTGU	Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap (Indonesian: Integrated Gasification Combined Cycle Plants)
POO	Pasoso
PPP	Public Private Partnership
RPJMN	Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (National Medium-term Development Plan)
RPJPN	Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (National Long-term Development Plan)
PRT	Port Related Traffic Volume
PSO	Public Service Obligation
PT. KAI	PT. Kereta Api Indonesia (Persero), Indonesian Railways Corporation
PVD	Plastic Vertical Drain
QGC	Quay Gantry Crane
R.p	Rupiah
RBD	Refined, Bleached and Deodorized
RBDPO	Refined, Bleached and Deodorized Palm Oil
RC	Reinforced Concrete
RKL	Rencana Pengelolaan Lingkungan (Environmental Management Plan)
RMCIP	Risk Management Committee on Infrastructure Provision
RMU	Risk Management Unit
ROE	Return on Equity
ROI	Return on Investment
ROW	Right of Way
RPL	Rencana Pemantauan Lingkungan (Environmental Monitoring Plan)
RTG	Rubber Tired Gantry crane
RTRW	National, Provincial and Regional/Municipal Spatial Plan
SCF	Standard Conversion Factor
SE	South-East
SEA	Strategic Environmental Assessment
SEZ	Special Economic Zone
SOE	State Owned Enterprises

SPM	Suspended Particulate Matter
SPP	Steel Pipe Pile
SPT	Standard Penetration Test
SRT	State Railway of Thailand
SSP	Steel Sheet Pile
STEP	Special Terms for Economic Partnership
SUPAS	Intercensal Population Survey
TAC	Track Access Charge
TEU	Twenty-foot Equivalent Unit
TgPA	Tanjung Priok Access Road
TIC	Tangerang International City
TJTR	Trans Java Toll Road
TPK	Terminal Petikemas (Container Terminal)
TSHD	Trailing Suction Hopper Dredger
TSP	Total Suspended Solids
TSS	Traffic Surveillance System
TTV	Through Traffic Volume
UKL/UPL	Upaya Pengelolaan Lingkungan - Upaya Pemantauan Lingkungan (Environmental Management Efforts - Environmental Monitoring Efforts)
ULCS	Ultra-Large Container Ships
UNDP	United Nations Development Program
UNPF	United Nations Population Fund
URTP	Urgent Rehabilitation Project of Tanjung Priok Port
VAT	Value Added Tax
VCR	Vehicle Capacity Ratio
VLCC	Very Large Crude Carrier

DAFTAR ISI	Halaman
RANGKUMAN EKSEKUTIF.....	(i)
KESIMPULAN.....	(1)
REKOMENDASI.....	(15)
RANGKUMAN	
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Studi.....	1
1.2 Kawasan Studi (Kawasan dalam Lingkup Studi)	2
1.3 Tujuan Studi.....	2
2. ANALISIS SITUASI TERKINI LOGISTIK PELABUHAN DI KAWASAN STUDI.....	3
2.1 Tinjauan Strategi/Kebijakan Pembangunan di Sektor Pelabuhan.....	3
2.2 Tinjauan tentang Rencana Pembangunan Pelabuhan yang Diusulkan oleh Organisasi yang Relevan	3
2.3 Tinjauan Rencana Penataan Ruang dan Regulasi Terkait yang Ditetapkan oleh Pemerintah Lokal	8
2.4 Analisis Situasi Sosial-Ekonomi.....	10
2.5 Tren Muatan Pelabuhan yang Ada.....	15
2.6 Analisis Situasi Operasional Terminal Tanjung Priok.....	16
2.7 Analisis Tren Transportasi Laut Internasional Termasuk Pemusatan Pengiriman Transit Kontainer di Indonesia.....	19
2.8 Tinjauan Situasi dan Rencana Pembangunan Jaringan Jalan Tol	23
2.9 Tinjauan Situasi dan Rencanan Pembangunan Jaringan Kereta Api	27
2.10 Hasil Survei Lalu-lintas Termasuk OD (Origin-Destination/Asal-Tujuan).....	33
2.11 Hasil Survei Wawancara dengan Pihak Pengirim dan Penerima Kontainer Jumlah Besar	34
2.12 Tinjauan Undang-undang dan Peraturan untuk Pertimbangan Lingkungan dan Sosial.....	35
2.13 Identifikasi Masalah Kritis Logistik Pelabuhan.....	37
3. KONDISI ALAM DI DAN DI SEKITAR SITUS POTENSIAL UNTUK TERMINAL KONTAINER.....	39
3.1 Kondisi Metrologis	39
3.2 Kondisi Oseanografis.....	39
3.3 Panjang Gelombang di Situs Terminal Kandidat.....	42
3.4 Kondisi Topografis	48
3.5 Kondisi Sub Tanah (Lapisan Tanah Bagian Bawah)	56
4. RENCANA INDUK PEMBANGUNAN PELABUHAN DAN LOGISTIK DI DAN DI SEKITAR WILAYAH METROPOLITAN JAKARTA RAYA.....	64
4.1 Kerangka Kerja Sosio-Ekonomi	64
4.2 Prakiraan Permintaan Muatan	68
4.3 Prakiraan Kapasitas Penanganan Muatan di Pelabuhan Tanjung Priok.....	75
4.4 Prakiraan Kapasitas Jalan yang Ada Terkait dengan Lalu-lintas Muatan Pelabuhan	76
4.5 Konsep Dasar Rencana Pembangunan Pelabuhan di Wilayah Metropolitan Jakarta Raya	81
4.6 Penyaringan Kandidat Situs Potensial untuk Terminal Kontainer Internasional yang Baru ..	82
4.7 Tiga Pilihan untuk Terminal Kontainer Internasional yang Baru	85
4.8 Pembangunan Terminal untuk Kontainer Domestik dan Muatan Konvensional.....	95

4.9	Rencana Induk Pelabuhan Tanjung Priok.....	97
5.	DESAIN AWAL, PERKIRAAN BIAYA DAN JADWAL PEMBANGUNAN	103
5.1	Pembangunan Terminal Kontainer Baru.....	103
5.2	Pembangunan Terminal Curah Baru.....	148
5.3	Pembangunan Jalan Akses.....	154
5.4	Rangkuman Biaya Total Proyek Master Induk dari Tiga Situs	160
6.	EVALUASI PETA JALAN MENUJU PEMBANGUNAN TERMINAL KONTAINER INTERNASIONAL DI WILAYAH METROPOLITAN JAKARTA RAYA	162
6.1	Kelayakan Ekonomi.....	162
6.2	Skema PPP untuk Pembangunan Pelabuhan dan Sistem Manajemen termasuk Sumber Keuangan	166
6.3	Peta Jalan menuju Pembangunan Terminal Kontainer Internasional.....	167
7.	STRATEGIC ENVIRONMENTAL ASSESSMENT (KAJIAN LINGKUNGAN STRATEGIS).....	172
7.1	Tujuan	172
7.2	Metodologi SEA	172
7.3	Menentukan Beberapa Alternatif	172
7.4	Penentuan Lingkup	174
7.5	Evaluasi.....	174
7.6	Rekomendasi.....	176
8.	PERUMUSAN RENCANA PERBAIKAN TRANSPORTASI AKSES REL KERETA YANG MENGHUBUNGKAN PELABUHAN TANJUNG PRIOK DENGAN DAERAH PELOSOK DAN PESISIR	178
8.1	Rencana Awal Akses Rel Kereta Sesuai dengan Masing-masing Rencana Pelabuhan	178
8.2	Skenario Pembangunan Transportasi Muatan.....	180
8.3	Rencana Perbaikan Fasilitas Muatan Rel Kereta	184
8.4	Analisis Dasar Stakeholder (Pemangku Kepentingan) dari Bisnis Angkutan Kereta Api.....	187
8.5	Analisis Kelayakan Bisnis Angkutan Kereta	189
8.6	Rekomendasi.....	192
9.	STUDI KELAYAKAN AWAL	193
9.1.	Rangkuman Mengenai Proyek Pembangunan yang Mendesak	193
9.2.	Konstruksi Terminal kontainer	193
9.3.	Analisis Ekonomi.....	205
9.4.	Skema PPP dan Analisis Keuangan.....	208

RANGKUMAN EKSEKUTIF

1. Latar Belakang

Terminal Tanjung Priok di bawah otoritas Pelabuhan Tanjung Priok merupakan satu-satunya terminal yang menyediakan jasa transportasi untuk kontainer internasional di Wilayah Jawa Barat dan untuk kontainer dalam negeri, yang selama ini memainkan peranan penting dan mutlak untuk mendukung ekonomi nasional, khususnya di Wilayah Metropolitan Jakarta Raya. Volume muatan kontainer pelabuhan terus meningkat sejak diperkenalkannya transportasi kontainer dan ini dapat melampaui kapasitas penanganan kontainer yang ada dalam kurun waktu beberapa tahun. Oleh sebab itu, terminal kontainer baru perlu dibangun sesegera mungkin dengan mempertimbangkan hal-hal berikut:

- Tidak tersedianya ruang untuk terminal kontainer baru di area pelabuhan Tanjung Priok.
- Meskipun beberapa alternatif untuk terminal kontainer baru telah diusulkan oleh berbagai organisasi, evaluasi yang akurat untuk menentukan prioritas alternatif tersebut belum dilaksanakan.
- Data/informasi mengenai situs proyek termasuk data topografi, geologi, dan lingkungan dari alternatif untuk pembangunan masih terbatas.
- Aksesibilitas, jalan raya / jalur kereta api ke/dari terminal kontainer harus dijadikan pertimbangan
- Skema Public Private Partnership (PPP) berdasarkan Undang-undang Pelayaran (No. 17 tahun 2008) dan Peraturan Pemerintah (No. 61 tahun 2009) harus dijadikan pertimbangan

Disamping masalah kapasitas penanganan kontainer, Terminal Tanjung Priok mempunyai masalah berkaitan dengan logistik pelabuhan, yakni kemacetan lalu lintas di Wilayah Metropolitan Jakarta Raya. Kemacetan lalu lintas tersebut sangat mempengaruhi tidak hanya logistik pelabuhan saja, tetapi juga kegiatan ekonomi secara keseluruhan di Wilayah Jakarta. Karena perbaikan akses rel ke pelabuhan merupakan salah satu solusi untuk meringankan kemacetan lalu-lintas, rencana perbaikan akses kereta api yang menghubungkan Pelabuhan Tanjung Priok perlu ditinjau.

Dalam situasi demikian, menanggapi permintaan resmi Pemerintah Republik Indonesia (selanjutnya disebut sebagai "GOI), Pemerintah Jepang (selanjutnya disebut sebagai GOJ) memutuskan untuk menyelenggarakan "Proyek Studi Rencana Induk untuk Pembangunan Pelabuhan dan Logistik di Wilayah Metropolitan Jakarta Raya (selanjutnya disebut sebagai "Studi").

Dengan demikian, the Japan International Cooperation Agency (selanjutnya disebut sebagai "JICA") lembaga resmi yang bertanggungjawab atas pelaksanaan program kerja sama dari GOJ, telah menyelenggarakan Studi bersama pihak yang berwenang dari GOI.

2. Tujuan Survei

Tujuan Survei adalah:

Untuk mengevaluasi dan menentukan prioritas alternatif pembangunan terminal kontainer baru.

Untuk memformulasikan rencana induk bagi pembangunan pelabuhan bersama dengan pembangunan/perbaikan infrastruktur akses di dan di sekitar Wilayah Metropolitan Jakarta Raya.

Untuk alih teknologi kepada rekanan di Indonesia.

3. Garis Besar Studi

3.1 Rencana Induk dan Rencana Bertahap Pelabuhan Tanjung Priok

Perkiraan volume muatan, rencana fasilitas, dan biaya konstruksi untuk rencana pembangunan pelabuhan di diuraikan pada tabel berikut.

Tabel 1 Rencana Induk dan Rencana Bertahap Pelabuhan Tanjung Priok

Items of Plans		Master Plan	First Phase	Second Phase	Third Phase	
1. Target year		2030	mid 2010's	2020	2030	
2. Forecast cargo volume	International containers (million)	13.4	5.7	7.3	13.4	
	Domestic containers (million TEUs)	4.4	1.5	2.3	4.4	
	Conventional cargoes (million MTs)	49	35	39	49	
3. Facility components of Infrastructures						
North Kalibaru	Access Channel	Bottom width (m)	310	310	-	-
		Water depth (m)	15.5	15.5	-	-
	Breakwater	Length (m)	1,020	1,020	-	-
	Seawalls	Length (m)	2,420	2,420	-	-
	Revetment	Length (m)	360	360	-	-
	International Container Terminal	Berth length (m)	1,200	1,200	-	-
		Water depth (m)	15.5	15.5	-	-
		Terminal area (ha)	77	77	-	-
		Capacity (million TEUs per annum)	1.9	1.9	-	-
	Petroleum Terminal	Berth length (m)	1,080	-	-	1,080
		Water depth (m)	15.5	-	-	15.5
		Terminal area (ha)	109	-	-	109
	Dry Bulk Terminal	Berth length (m)	915	-	-	915
		Water depth (m)	15.5	-	-	15.5
		Terminal area (ha)	18	-	-	18
	Land area(ha)		214	87	-	127
	Access bridge	Length (m)	1,100	1,100	-	-
Land road	Length (m)	950	950	-	-	
Cilamaya	Access Channel	Bottom width (m)	310	-	310	-
		Water depth (m)	15.5	-	15.5	-
	Breakwater	Length (m)	2,120	-	2,120	-
	Seawalls	Length (m)	4,680	-	4,680	-
	Revetment	Length (m)	1,630	-	1,090	540
	International Container Terminal	Berth length (m)	4,320	-	2,160	2,160
		Water depth (m)	12.5~15.5	-	12.5~15.5	12.5~15.5
		Terminal area (ha)	173	-	87	86
		Capacity (million TEUs per annum)	7.5	-	3.2	4.3
	Multi- purpose Terminal	Berth length (m)	590	-	-	590
		Water depth (m)	9	-	-	9
		Open yard (ha)	15	-	-	15
Port service boats basin	Berth length (m)	1000	-	-	1000	
	Water depth (m)	4	-	-	4	

	Land area(ha)	290	-	130	160	
	Access bridge	Length (m)	950	-	800	150
	Access road	Length (m)	30,6000		30,600	-
4. Construction costs (billion Rp.)			37,292	8,744	15,736	12,811

Source: JICA Study Team

Note: In addition to infrastructures, super structures and equipment are included in the above estimated costs.

4. Langkah Perbaikan Akses Kereta Api ke Terminal Tanjung Priok untuk Transportasi Kontainer (Tahap I dan II)

Agar kemacetan jalan yang parah dapat diperingan dengan berorientasi pada waktu dan nilai untuk transportasi kontainer dari/ke Terminal Tanjung Priok melalui perbaikan akses kereta api, langkah-langkah berikut telah diusulkan:

- Meningkatkan kapasitas lalu lintas kereta api sebanyak mungkin dalam keterbatasan praktis dari penggunaan jalur kereta yang digunakan bersama-sama dengan kereta penumpang
- Mewujudkan Inland Clearance Depots (ICDs) / Depot Pabean Darat di Pelabuhan Darat Cikarang dan Gedebage, dengan menempatkan petugas pabean di lokasi tersebut, yang diperlukan guna menggalakkan transportasi kereta api untuk kontainer.
- Memasang rel langsir yang memadai di Terminal Kereta Api Tanjung Priok yang Baru, yang dibangun untuk mengurangi lalu lintas gerbong kereta api yang tidak ekonomis dengan tidak memindahkan kontainer melalui gerbang terminal.
- Mengembangkan Terminal Pasoso sebagai simpul penghubung antara transportasi jalan raya dan kereta api dengan mempertimbangkan jalur penghubung ke Terminal Kereta Api Tanjung Priok yang Baru yang lebih disukai yang menyediakan berbagai layanan untuk pelanggan termasuk fungsi CFS di Pasoso.
- Mempercepat pembebasan lahan untuk jalur antara Pasoso dan Terminal Tanjung Priok sesuai rencana.

Pelaksanaan bertahap untuk kereta api diperlihatkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Rencanan Bertahap untuk Akses ke Terminal Tanjung Priok

Items of Plan		First stage	Second stage
Target Year		mid 2010's	2020
2.Target of Allocated Railway Traffic for containers (TEUs)	Tanjung Priok - Gedebage	23,360	35,040
	Tanjung Priok - Cikarang	233,360	350,400
	Total	256.960	385.440
3.Facility components of railway investment			
Infrastructures	Tanjung Priok Terminal Facility	1 set	-
	Pasoso Stabling Track	1 set	-
	Tanjung Priok Stabling Yard	-	1 set
	Cikarang Dry Port Access Track	1 set	-
Rolling Stock	Locomotives	12	3
	Wagons	302	50
4. Investment cost (billion Rp)		982	56.3

5. Financial returns (FIRR)	Return on Investment (ROI)	3.59%
	Return on equity (ROE)	55.76%

5. SEA untuk Rencana Induk

Berdasarkan Undang-undang No. 32/2009, Strategic Environmental Assessment (SEA) dilaksanakan untuk memadukan pertimbangan lingkungan dan sosial ke dalam rencana induk.

Dalam studi SEA, dua langkah evaluasi dilakukan untuk menyediakan aspek lingkungan guna memformulasikan rencana induk bagi terminal container internasional yang baru. Pada langkah pertama evaluasi, sembilan situs kandidat potensial telah disaring menjadi tiga situs kandidat untuk terminal yang baru melalui saringan oleh berbagai faktor dengan memperhitungkan dampak lingkungan dan sosial. Kemudian pada tahap kedua, tiga alternatif pilihan pembangunan di situs terpilih telah dibandingkan berdasarkan derajat dampak lingkungan yang dapat ditimbulkan oleh tiap opsi alternatif yang dipilih.

Berdasarkan hasil-hasil evaluasi, Terminal-terminal baru di Kalibaru Utara dan Cilamaya dimasukkan ke dalam rencana induk. Berkenaan dengan pelaksanaan rencana pembangunan, studi yang diperlukan untuk EIA dan tindakan guna meringankan masalah telah disarikan dan direkomendasikan untuk dilaksanakan pada tahap berikut seperti halnya rencana pemindahan penduduk.

6. Tinjauan Ekonomis terhadap Proyek Utama yang Diusulkan

6.1 Proyek Konstruksi Terminal Kontainer Kalibaru Utara (Tahap I)

Perbandingan antara kasus “Tanpa Proyek” dan “Dengan Proyek” telah dilakukan guna mengevaluasi kelayakan ekonomis dari proyek konstruksi Terminal Kontainer Kalibaru Utara. Economic internal rate of return (EIRR) yang diperoleh diperkirakan 53.0% yang mana melampaui kriteria umum untuk meninjau kelayakan ekonomis.

6.2 Konstruksi Proyek Terminal Kontainer Cilamaya (Tahap II dan III)

Analisis ekonomi telah dilakukan untuk menilai kelayakan proyek dari sudut pandang ekonomi nasional. Metodologi dua langkah untuk kelayakan ekonomi diadopsi dalam studi tersebut. Pada langkah pertama metode Minimalisasi Biaya telah diterapkan untuk menentukan ranking pilihan proyek. Dengan membandingkan total biaya konstruksi dan transportasi darat, dipilih Opsi 2 (Terminal Cilamaya) sebagai opsi dengan biaya terendah. Sebagai langkah kedua, metode EIRR telah diterapkan pada opsi terpilih, yakni Opsi 2, untuk menentukan kesinambungan proyek. EIRR yang diperoleh dari Opsi 2 sebesar 46.2%.

7. Penilaian Keuangan dan Skema PPP yang Direkomendasikan

7.1 Proyek Konstruksi Terminal Kontainer Kalibaru Utara (Tahap I)

Ada beberapa anggapan dalam penilaian keuangan dari proyek termasuk “periode konsesi dan biaya”, “penghasilan dan pengeluaran dari otoritas pelabuhan dan operator terminal” dan “sumber keuangan”. Analisis keuangan dilakukan untuk berbagai kasus dan sebagai hasilnya diperoleh beragam FIRR. Di antaranya, FIRR yang paling dikehendaki dan mempunyai kesinambungan keuangan bagi otoritas pelabuhan dan operator terminal diperlihatkan pada tabel berikut;

Akun	FIRR
Otoritas Pelabuhan	4.27 %
Operator Terminal	17.2 %

FIRR tersebut diperoleh dari skema PPP berikut.

Organisasi	Tanggungjawab
Otoritas Pelabuhan	Pemecah Gelombang, Saluran dan Basin, Tanggul Laut, Reklamasi, Perbaikan Tanah, Jalan di dalam Pelabuhan, Sarana dan Prasarana Termasuk Sarana Inspeksi Sinar-X, Drainase, Penerangan dan Pasokan Listrik. Otoritas Pelabuhan seharusnya mendapatkan pinjaman lunak.
Operator Terminal	Dinding Dermaga, Pengaspalan Halaman, Pengaspalan Jalan, Bangunan untuk Operasi, Peralatan dan Sistem Operasi Penanganan Kontainer, Gerbang Terminal. Rasio Utang/Ekuitas = 60/40.

7.2 Proyek Konstruksi Terminal Kontainer Cilamaya (Tahap II dan III)

Analisis keuangan dilakukan berdasarkan anggapan yang disederhanakan. FIRR yang paling diinginkan dan yang paling berkesinambungan diperlihatkan pada tabel berikut;

Akun	FIRR
Port Authority	2.94 %
Terminal Operator	14.3 %

FIRR tersebut diperoleh dengan menggunakan skema PPP.

Organisasi	Tanggungjawab
Otoritas Pelabuhan	Pemecah Gelombang, Saluran dan Basin, Tanggul Laut, Reklamasi, Perbaikan Tanah, Jalan di dalam Pelabuhan, Sarana dan Prasarana Termasuk Sarana Inspeksi Sinar-X, Drainase, Penerangan dan Pasokan Listrik. Otoritas Pelabuhan seharusnya mendapatkan pinjaman lunak.
Operator Terminal	Dinding Dermaga, Pengaspalan Halaman, Pengaspalan Jalan, Bangunan untuk Operasi, Peralatan dan Sistem Operasi Penanganan Kontainer, Gerbang Terminal.

8. Panduan Implementasi Rencana Induk

8.1 Pelabuhan

Peraturan Presiden No. 13/2010 yang menggantikan Peraturan Presiden No. 67/2005 dan Peraturan Badan Perencanaan dan Pembangunan Nasional No. 4/2010 yang menyediakan panduan umum bagi kinerja PPP diterbitkan tahun lalu. Dengan mempertimbangkan peraturan baru ini serta kerangka kerja kebijakan dan peraturan lainnya untuk Pelabuhan PPP, prosedur yang diperlukan dapat digolongkan ke dalam kategori berikut.

- Persetujuan dan pemberitahuan dari Rencana Induk Pelabuhan sebagaimana dinyatakan oleh Undang-undang Transportasi yang baru.
- Identifikasi proyek PPP yang merupakan bagian dari Rencana Induk Pelabuhan oleh Kementerian Perhubungan
- Persetujuan dan koordinasi antar lembaga pemerintah yang diperlukan

- Pengadaan badan usaha
- Pelaksanaan dan manajemen proyek PPP

Disamping itu, pendanaan, khususnya pinjaman lunak, merupakan masalah lain yang harus diatasi. Prosedur yang diperlukan dan kegiatan yang dilakukan oleh sector swasta diuraikan di laporan utama secara terperinci.

8.2 Jalan Akses

(1) Untuk Kalibaru Utara (Tahap I)

Jalan akses direncanakan guna memanfaatkan jalan yang ada untuk meminimalkan pemindahan penduduk dan untuk membangun persimpangan dengan rambu lalu lintas yang menghubungkan ke jalan arteri yang ada (Jl. Cilincing Raya).

Untuk melaksanakan proyek yang diusulkan, jalan yang ada yang dikelola oleh PELINDO 2 perlu diperlebar guna kelancaran dan keamanan truk kontainer. DGST melalui Menteri Perhubungan harus meminta kepada Menteri Badan Usaha Milik Negara untuk memberikan kompensasi kepada penduduk yang menempati wilayah di sepanjang jalan.

(2) Untuk Terminal Cilamaya (Tahap II)

Untuk melaksanakan pembangunan terminal kontainer baru langkah-langkah berikut akan diambil.

Langkah	Lembaga Terkait	Tindakan yang Perlu Diambil
Langkah Pertama	Pemerintah Propinsi Jawa Barat dan DGST	Memutuskan untuk melaksanakan pembangunan terminal kontainer baru di Cilamaya dan meratifikasi melalui legislatif propinsi dengan bantuan DGST
	Pemerintah Propinsi Jawa Barat, Rapat dewan yang dihadiri oleh tiga kementerian. Kementerian Pekerjaan Umum Kementerian Pertanian Kementerian Lingkungan	1. Pemerintah Propinsi Jawa Barat meminta untuk membuka rapat dewan dengan 3 wakil kementerian dan membahas keperluan, kelayakan, penilaian rasionalitas atas pembebasan lahan, dan kompensasi lingkungan untuk pembangunan terminal container baru di Cilamaya bersamaan dengan konstruksi jalan tol yang diperuntukkan bagi akses ke terminal. 2. Dengan persetujuan dewan, pemerintah propinsi Jawa Barat harus memulai pembebasan lahan yang diperlukan untuk konstruksi jalan.
Langkah kedua	Direktorat Jenderal Jalan Bebas Hambatan, Kementerian Pekerjaan Umum	Pemerintah propinsi harus meminta DGH untuk persetujuan proyek pembangunan jalan sebagai jalan tol yang diperuntukkan bagi akses ke terminal dan untuk melakukan studi teknik termasuk EIA guna pelaksanaan pekerjaan konstruksi jalan.
	Direktorat Jenderal Jalan Bebas Hambatan, Kementerian Pekerjaan Umum	1. Dengan persetujuan antara DGH dan pemerintah propinsi, DGH akan melakukan studi teknik termasuk survei lapangan, rancangan dasar dari jalan tol khusus, rute dari konstruksi jalan, lingkup pembebasan lahan, perkiraan biaya proyek dan kelayakan dari konstruksi jalan. 2. Berdasarkan temuan-temuan yang ada, DGH akan menyelenggarakan tender umum untuk konstruksi jalan yang diusulkan oleh skema konsesi.

KESIMPULAN

1. Kebutuhan Pembangunan Pelabuhan Tanjung Priok

Pelabuhan Tanjung Priok dikelola oleh Otoritas Pelabuhan dan secara geografis terletak di sepanjang pantai utara dari Propinsi Banten sampai dengan Propinsi DKI Jakarta dan Propinsi Jawa Barat.

Volume kargo yang melalui Terminal Tanjung Priok terus meningkat dari tahun ke tahun hingga mencapai 3,8 juta TEU container (2,7 juta TEU container internasional dan 1,1 juta TEU kontainer domestik) dan mencapai 27,2 juta ton di tahun 2009, dengan laju peningkatan per tahun berturut-turut 7,6% dan 2,7% selama kurun waktu 15 tahun.

Pelabuhan Tanjung Priok dihubungkan dengan wilayah pesisir dan tanjung yang meliputi Propinsi Banten, DKI Jakarta dan Propinsi Jawa Barat oleh darat, dan dihubungkan dengan rekan dagang dari berbagai belahan dunia dan kepulauan Indonesia, oleh laut.

Banyak kawasan industri dimana industri manufaktur, termasuk kendaraan, peralatan listrik, dan kimia murni beroperasi di lokasi di dalam pelabuhan pesisir di sepanjang jalan tol dari berbagai jurusan dari pusat Jakarta. Pelabuhan ini melayani industri tersebut melalui penanganan kontainer sebagai terminal maritim.

Pelabuhan ini juga melayani industri berat seperti pabrik semen dan baja, selain industri makanan seperti tepung terigu dan minyak kelapa mentah dengan menangani muatan pelabuhan di terminal maritim yang terhubung dengan Kepulauan Indonesia melalui rute laut.

Selain itu, pelabuhan ini juga melayani penyediaan barang kebutuhan sehari-hari untuk Metropolitan Jakarta dengan menangani terutama kontainer di terminal maritimnya.

Jadi, pelabuhan ini mempunyai kontribusi yang besar terhadap aktifitas ekonomi sebagai pelabuhan utama di Kawasan Metropolitan Jakarta.

Namun demikian, pelabuhan ini mempunyai kendala dan kekurangan berikut yang perlu diatasi guna memenuhi harapan-harapan yang disebutkan di atas.

- Kurangnya sarana pelabuhan termasuk jumlah tambatan kapal, halaman pelabuhan, dan peralatan penanganan muatan.
- Kurangnya kedalaman air dan luasnya basin untuk kapal berganti arah, khususnya untuk kapal container internasional dan kapal tanker produk minyak,
- Kemacetan yang luar biasa pada jalan akses ke pelabuhan yang mengakibatkan penundaan terhadap transportasi kontainer internasional,
- Beban lingkungan terhadap wilayah perkotaan di sekitar Terminal Tanjung Priok dikarenakan aktifitas pelabuhan seperti bertebarannya debu muatan yang meliputi batu bara dan pasir.

Jadi, untuk memenuhi tuntutan masa depan dengan mengatasi masalah dan kekurangan saat ini sebagaimana disebutkan di atas, dibutuhkan pembangunan Pelabuhan Tanjung Priok yang menyeluruh yang mencakup penanganan kontainer dan muatan konvensional dalam kerangka kerja Rencana Induk untuk jangka panjang dengan mempertimbangkan ruang terbatas yang sangat berharga, baik di air maupun di darat.

Pada Rencana Induk, perhatian khusus perlu diberikan untuk pembangunan terminal kontainer internasional dikarenakan kaitan langsungnya dengan daya saing industri Indonesia yang berorientasi ekspor di dalam pasar global seperti halnya perbaikan standar kehidupan melalui impor barang kebutuhan sehari-hari di pesisir pelabuhan.

Di samping itu, perhatian khusus lainnya perlu diberikan pada kemacetan jalan yang serius saat ini, yang diperkirakan semakin parah di masa mendatang dan jelas-jelas merupakan kondisi kritis bila

menggunakan jalan untuk transportasi intermodal kontainer yang berperan sebagai penghubung dan pelabuhan sebagai simpulnya.

2. Rencana Induk (Target: Tahun 2030)

Di tahun yang ditargetkan pada Rencana Induk, akibat pertumbuhan ekonomi Indonesia di masa depan, volume kontainer internasional yang ditangani di Pelabuhan Terminal Tanjung Priok diperkirakan menjadi 13,4 juta TEU, atau 4,9 kali volume di tahun 2009.

Kapasitas maksimal penanganan kontainer dari terminal kontainer internasional, Jakarta Container Terminal (JCT) dan KOJA di Terminal Tanjung Priok, diperkirakan 4,0 juta TEU per tahun dengan konversi pemakaian terminal JICT II dan MTI dari kontainer internasional ke kontainer domestik, dan oleh karena itu terminal kontainer baru dengan total kapasitas 9.4 juta TEU per tahun sehubungan dengan kelebihan kapasitas JCT dan KOJA, perlu dipersiapkan. Keseluruhan kelebihan kapasitas kontainer direncanakan dibagi ke dalam dua porsi, berturut-turut sebanyak 1,9 TEU dan 7,5 juta TEU.

Untuk menangani 1,9 juta TEU, dan 7.5 juta TEU, diusulkan untuk membangun terminal baru di lepas pantai Kalibaru Utara dan lepas pantai Cilamaya.

1) Konstruksi Terminal Kontainer di lepas pantai Kalibaru Utara

Diusulkan untuk membangun terminal kontainer baru di Kalibaru Utara dengan tambatan kapal dan halaman untuk kontainer yang diperlengkapi dengan peralatan penanganan kontainer termasuk container gantry crane / kren kontainer (lihat Gambar 1)

Bersamaan dengan konstruksi terminal kontainer, konstruksi jembatan akses untuk menghubungkan terminal lepas pantai dan jalan yang ada.

2) Konstruksi Terminal Cilamaya yang baru di lepas pantai Karawang

Diusulkan untuk membangun Terminal baru di lepas pantai Karawang dengan 19 tambatan kapal dan halaman kontainer yang diperlengkapi dengan peralatan penanganan kontainer termasuk container gantry crane. Selain itu, saluran akses baru telah diusulkan untuk dibangun.

Bersamaan dengan konstruksi terminal kontainer, diusulkan juga konstruksi jembatan akses untuk menghubungkan terminal kontainer lepas pantai dengan daratan yang ada (lihat Gambar 2).

(2) Konstruksi Jalan Baru dengan akses ke Terminal Cilamaya

Sehubungan dengan penetapan Terminal Cilamaya yang baru, diusulkan untuk membangun jalan tol guna menghubungkan terminal baru dan jalan tol Jakarta-Cikampek yang melalui Karawang Industrial Estate (lihat Gambar 3).

(3) Biaya Proyek Terminal Kontainer Internasional Baru

Rp. Total biaya proyek dari terminal kontainer internasional baru yang terdiri atas Terminal Kontainer Kalibaru Utara dan Terminal Kontainer Cilamaya termasuk jalan akses ke Terminal Kontainer Cilamaya diperhitungkan secara kasar sebesar **37.3** trilyun rupiah.

(4) Konstruksi Terminal Minyak Baru

Terminal Minyak yang Baru diusulkan guna memindahkan terminal minyak yang ada dan guna memungkinkan perusahaan minyak lainnya yang dibutuhkan untuk menjauhi wilayah padat penduduk.

(5) Konstruksi Terminal Curah Kering (Dry Bulk) yang Baru

Pembangunan terminal curah kering yang baru untuk muatan yang membawa debu seperti klinker, gips, batu bara, dan pasir dimaksudkan untuk memindahkan dermaga konvensional yang ada

ke lepas pantai Kalibaru Utara dengan tujuan untuk mengurangi pengaruh buruk terhadap wilayah perkotaan yang pada penduduk (lihat Gambar 1).

(6) Peremajaan Dermaga Ketiga yang ada di Terminal Tanjung Priok Khusus untuk Kontainer Domestik

Di tahun yang ditargetkan pada Rencana Induk, yakni 2030, volume kontainer domestik yang ditangani di Terminal Tanjung Priok diperkirakan sebesar 4,4 juta TEU, 4 kali volume di tahun 2009, akibat pertumbuhan ekonomi Indonesia di masa depan.

Untuk menangani 4.4 juta TEU, diusulkan untuk mengkonversi terminal JICT II dan MTI yang saat ini digunakan untuk terminal kontainer internasional menjadi terminal untuk kontainer domestik saja. Selain itu, diusulkan juga untuk meremajakan Terminal Tanjung Priok Dermaga Ketiga sebagai dermaga yang dikhususkan untuk kontainer domestik yang dilengkapi oleh container gantry crane, kecuali untuk terminal MAL (lihat Gambar 1).

(7) Expansion of the Existing Car Terminal of the Tanjung Priok Terminal Pembangunan Terminal Mobil Tanjung Priok

Di tahun yang ditargetkan pada Rencana Induk, 2030, volume kendaraan impor dan ekspor yang ditangani di Terminal Mobil di dalam Terminal Tanjung Priok diperkirakan sebanyak 499.000 unit, atau 3,3 kali volume di tahun 2009 (lihat Gambar 1).

Untuk menangani 499.000 unit kendaraan, diusulkan untuk mengembangkan Terminal Mobil yang ada saat ini dengan menambah jumlah tambatan kapal dan penyimpanan kendaraan di belakang tambatan kapal.

(8) Rencana Penggunaan Kawasan Air di Pelabuhan

Sebagai bagian dari Rencana Induk Pelabuhan Tanjung Priok, rencana penggunaan kawasan air di pelabuhan dibuatkan draftnya di Pantai Jakarta dan di lepas pantai Karawang di sekitar situs proyek di Cilamaya (lihat Gambar 4 dan Gambar 5).

(9) Langkah Perbaikan Akses Kereta Api ke Terminal Tanjung Priok untuk Transportasi Kontainer

Kurangnya kapasitas jalan selain jumlah yang banyak dari Inland Container Depots (ICD) / depot kontainer darat, yang tersebar di sekitar Terminal Tanjung Priok dan sepanjang jalan tol di Jakarta mengakibatkan kemacetan lalu lintas yang parah.

Dalam konteks ini, berbagai rencana untuk perbaikan akses kereta api ke Terminal Tanjung Priok telah diusulkan dengan asumsi akan terjadi konsentrasi terminal kontainer ke Terminal Tanjung Priok.

Akan tetapi, sulit untuk mengatasi masalah kemacetan lalu lintas hanya dengan memperbaiki akses kereta dengan asumsi bahwa konsentrasi akan ke Terminal Tanjung Priok mengingat keterbatasan operasional dari baik transportasi penumpang maupun muatan dengan kereta api.

Agar dapat menggunakan system kereta api yang ada untuk transportasi muatan kontainer lebih efektif dan agar sebanyak mungkin dapat meringankan kemacetan di sekitar Terminal Tanjung Priok, diusulkan langkah-langkah berikut:

- menambah jalur rel dari stasiun Pasoso ke halaman JICT untuk menghindari ketidakefisienan transportasi dengan truk dari stasiun Pasoso ke JICT
- menambah kapasitas lalu lintas kereta api yang digunakan sebagai kereta muatan barang dan penumpang, dengan lokomotif yang mempunyai kinerja tinggi guna meningkatkan kapasitas jalur dan memperpendek waktu tempuh

- mewujudkan Inland Clearance Depots (ICDs) di Pelabuhan Darat Cikarang dan Gedebage dengan menempatkan petugas pabean guna menggalakkan transportasi kereta api untuk muatan kontainer
- memasang rel langsir di Terminal Kereta Api Tanjung Priok yang Baru guna mengurangi ketidakekonomisan transportasi gerbong kereta melalui gerbang terminalnya.
- mengembangkan Terminal Pasoso sebagai simpul intermodal antara transportasi jalan raya dan kereta api dengan menyediakan berbagai layanan pelanggan termasuk fungsi CFS di Pasoso
- membebaskan lahan untuk jalur kereta api antara Pasoso dan Tanjung Priok sesuai rencana.

(10) Akses Kereta Api ke Terminal Cilamaya

Akses kereta api ke Terminal Cilamaya tidak layak secara finansial berdasarkan hasil analisis Return on Investment (Rasio Laba Modal) yang memperhitungkan biaya transportasi kereta api per unit kontainer dan investasi awalnya.

Pemilihan lokasi industri saat ini didasari oleh adanya jaringan transportasi muatan, yakni jaringan jalan yang menghubungkan Terminal Tanjung Priok, di mana peran transportasi kereta api dapat diabaikan.

Dalam konteks ini, terdapat keterbatasan teknis untuk mengevaluasi kelayakan akses kereta api ke Terminal Cilamaya dalam kerangka kerja studi ini.

Umumnya transportasi kereta api untuk muatan barang punya keunggulan dibandingkan dengan transportasi jalan raya untuk jarak di atas beberapa ratus km dan untuk jarak dari lokasi industri ke Terminal Cilamaya kurang dari 100 km.

Untuk menganalisis kelayakan akses kereta api ke Terminal Cilamaya, perlu untuk menganalisis secara menyeluruh skema operasional kereta api, seperti pengoperasian campuran antara transportasi muatan dan penumpang selain analisis atas perubahan yang mungkin di lokasi industri dan pemukiman penduduk yang merupakan sumber pendapatan bagi transportasi kereta api.

Akses kereta api ke Terminal Cilamaya direncanakan dalam Rencana Induk dengan harapan dapat berkesinambungan di masa depan, mengingat kendala lingkungan pada transportasi jalan raya, dapat digunakannya kereta api bersama-sama dengan transportasi penumpang, dan pemindahan lokasi industri.

Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi modal split (persentase jumlah lalu lintas penumpang atau barang) antara jalan raya dan kereta api, seperti harga bahan bakar, upah, volume permintaan transport, dan lain-lain. Oleh karena itu perlu melakukan analisis kelayakan sebelum pelaksanaan proyek akses kereta api.

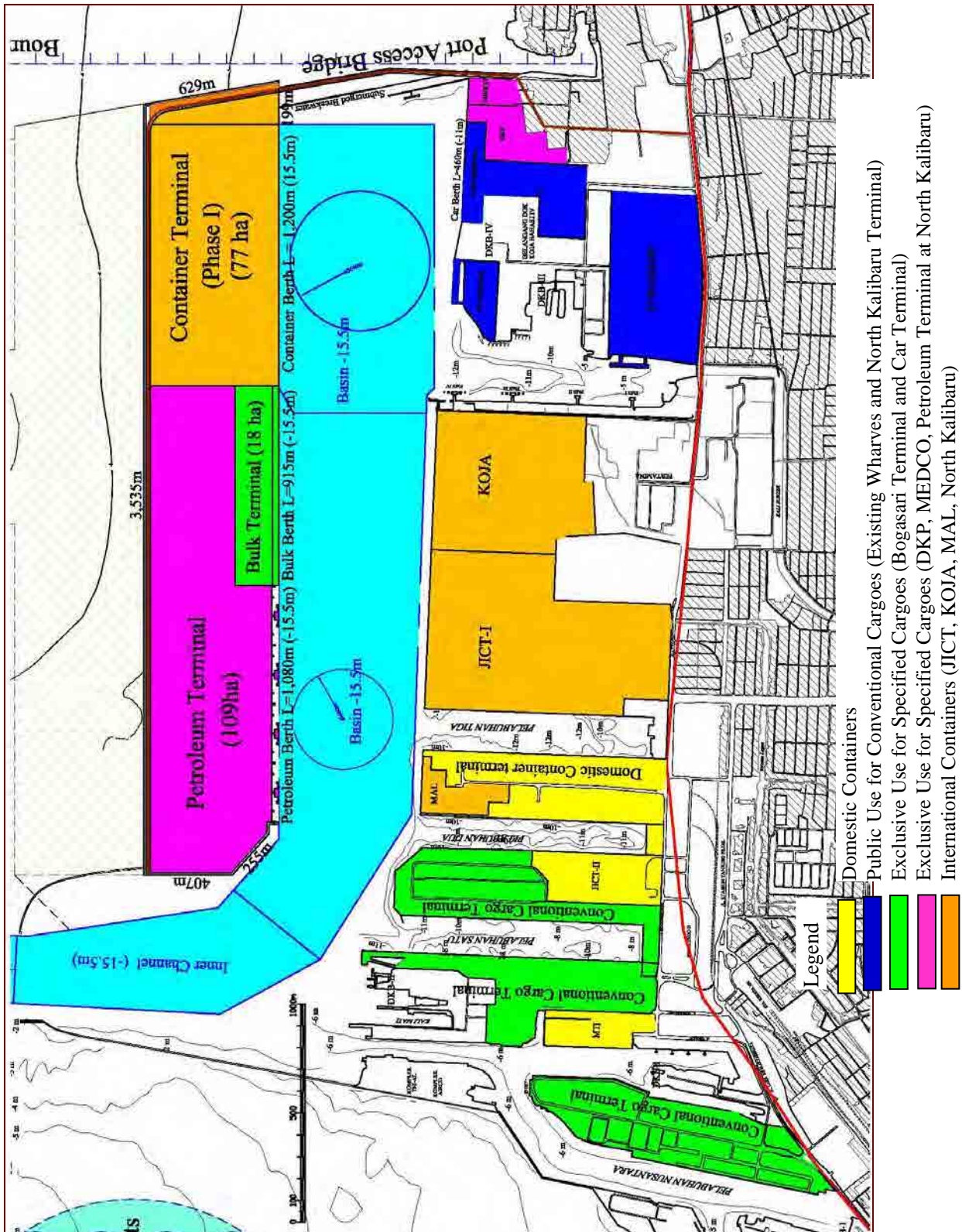
(11) Strategic Environmental Assessment (SEA) / Asesmen Lingkungan Strategis

Sejalan dengan Undang-undang No. 32/2009, Strategic Environmental Assessment (SEA) dilaksanakan guna memadukan pertimbangan lingkungan dan sosial ke dalam rencana induk.

Dalam studi SEA, dua langkah evaluasi dilakukan agar dapat mempertimbangkan aspek lingkungan saat memformulasikan rencana induk untuk terminal kontainer internasional yang baru. Pada langkah pertama evaluasi, sembilan calon situs potensial telah disaring dan tiga alternatif situs tetap menjadi calon untuk penyaringan berikutnya yang mempertimbangkan faktor lingkungan dan sosial. Kemudian pada langkah kedua, ketiga alternatif opsi pembangunan pada situs terpilih dibandingkan berdasarkan besarnya dampak lingkungan yang dapat ditimbulkan oleh tiap opsi alternatif terpilih.

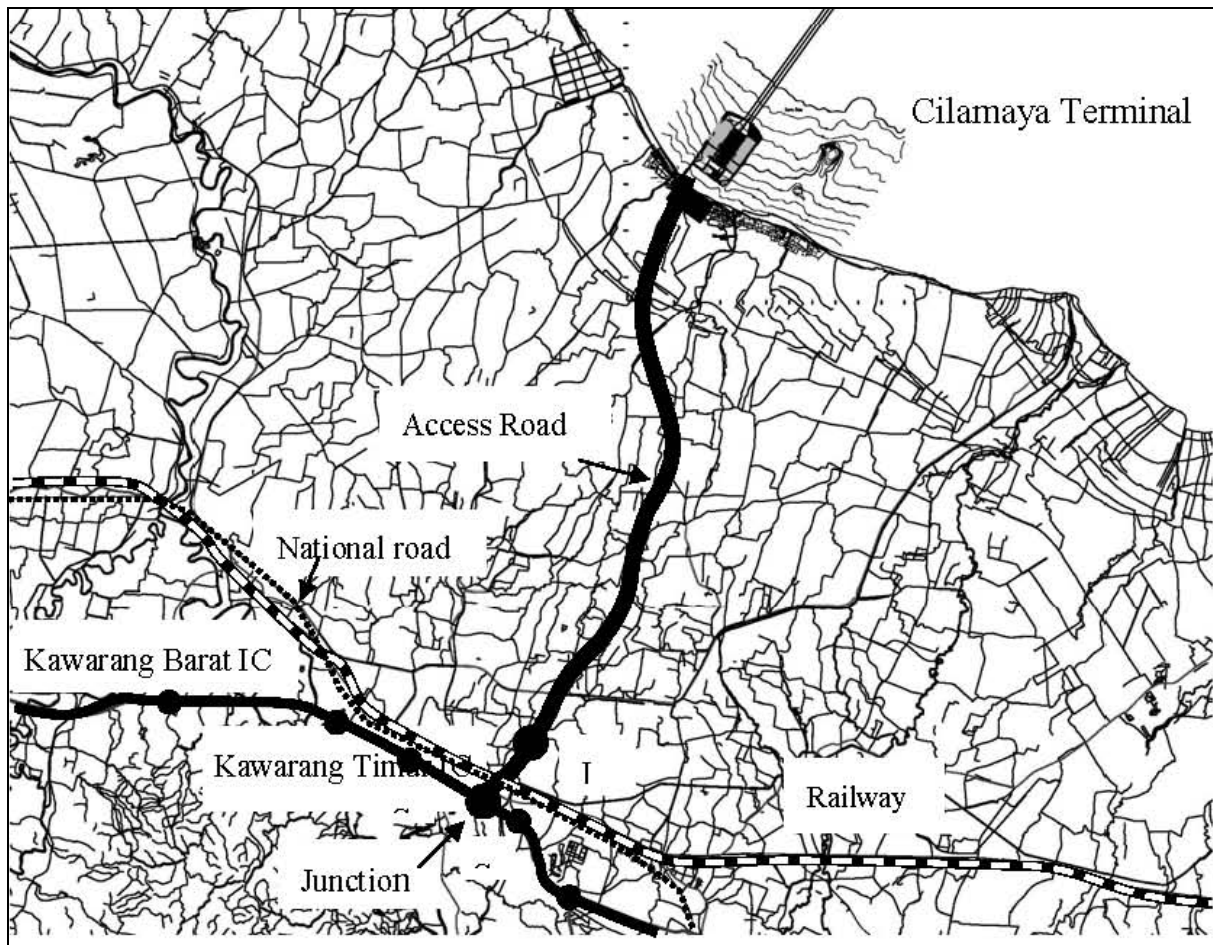
Berdasarkan hasil evaluasi, terminal baru di Kalibaru Utara dan Cilamaya telah dimasukkan ke dalam rencana induk. Untuk melaksanakan rencana pembangunan terminal dan rencana pembangunan

pemukiman kembali, studi yang perlu telah dipikirkan dan disarankan untuk dilakukan pada tahap selanjutnya.



Source: Made by the Study Team

Gambar 1 Rencana Layout Fasilitas Terminal Tanjung Priok di Tahap Rencana Induk (2030)



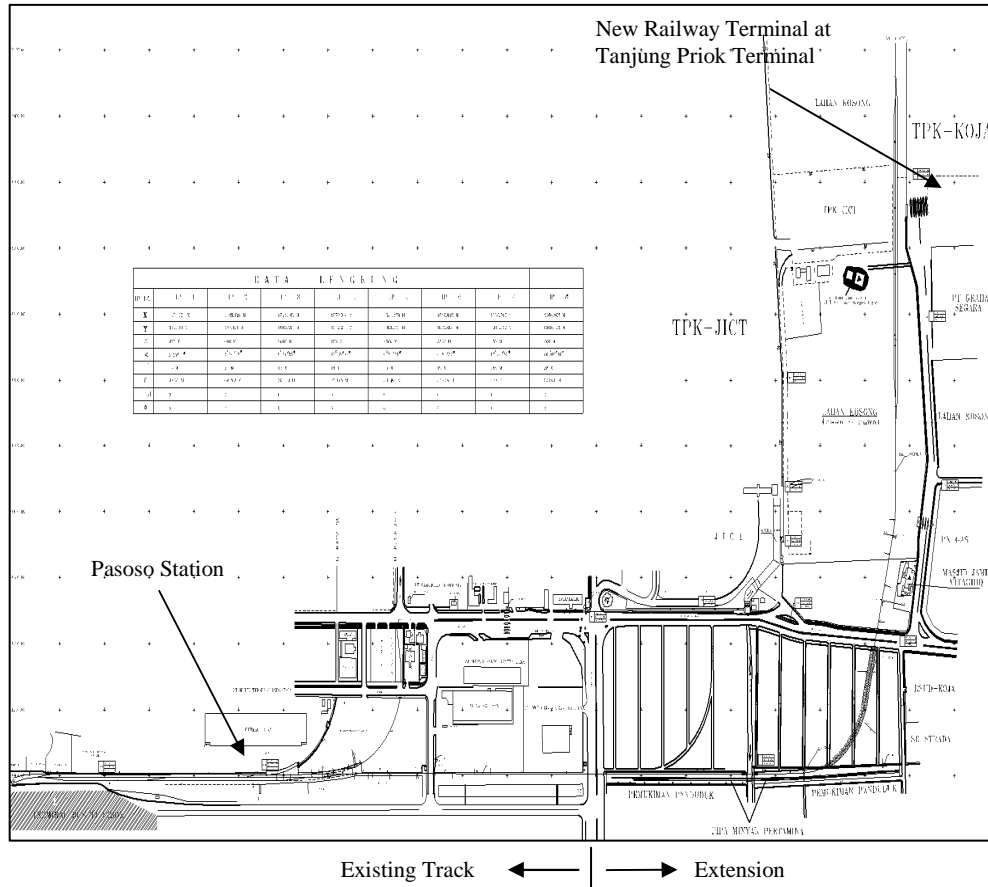
Source: Made by the Study Team

Gambar 3 Jalan Akses ke Terminal Kontainer Baru di Cilamaya



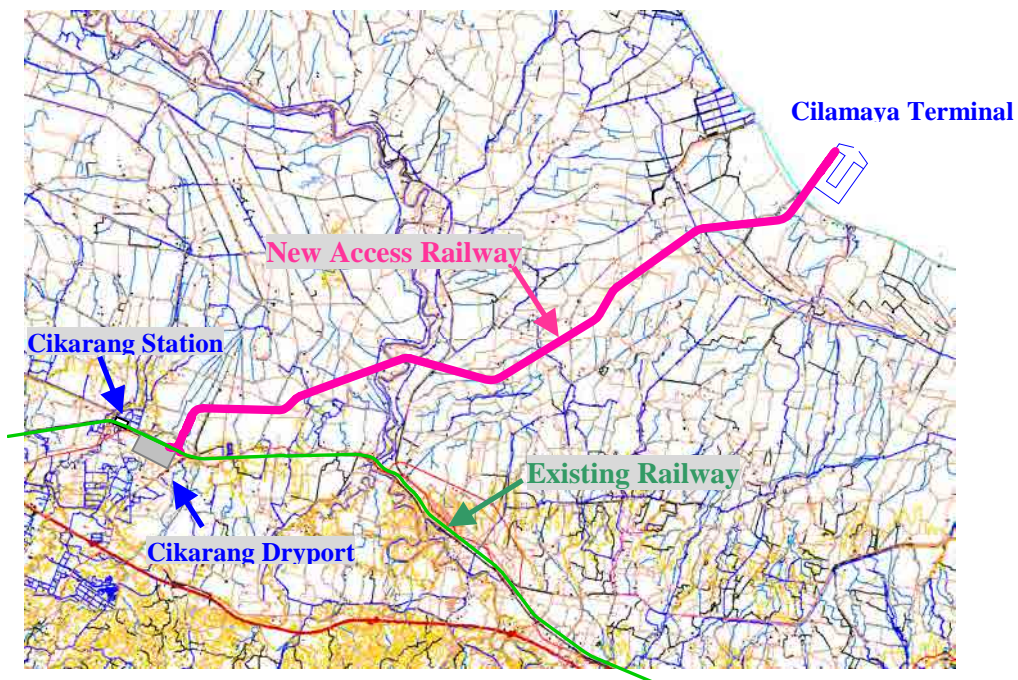
Source: Made by the Study Team

Gambar 5 Rencana Penggunaan Kawasan air Pelabuhan di Karawang



Source: DGR

Gambar 6 Rencana Pembangunan Kereta Api di Tanjung Priok



Made by the Study Team

Gambar 7 Akses Kereta Api ke Terminal Kontainer di Cilamaya

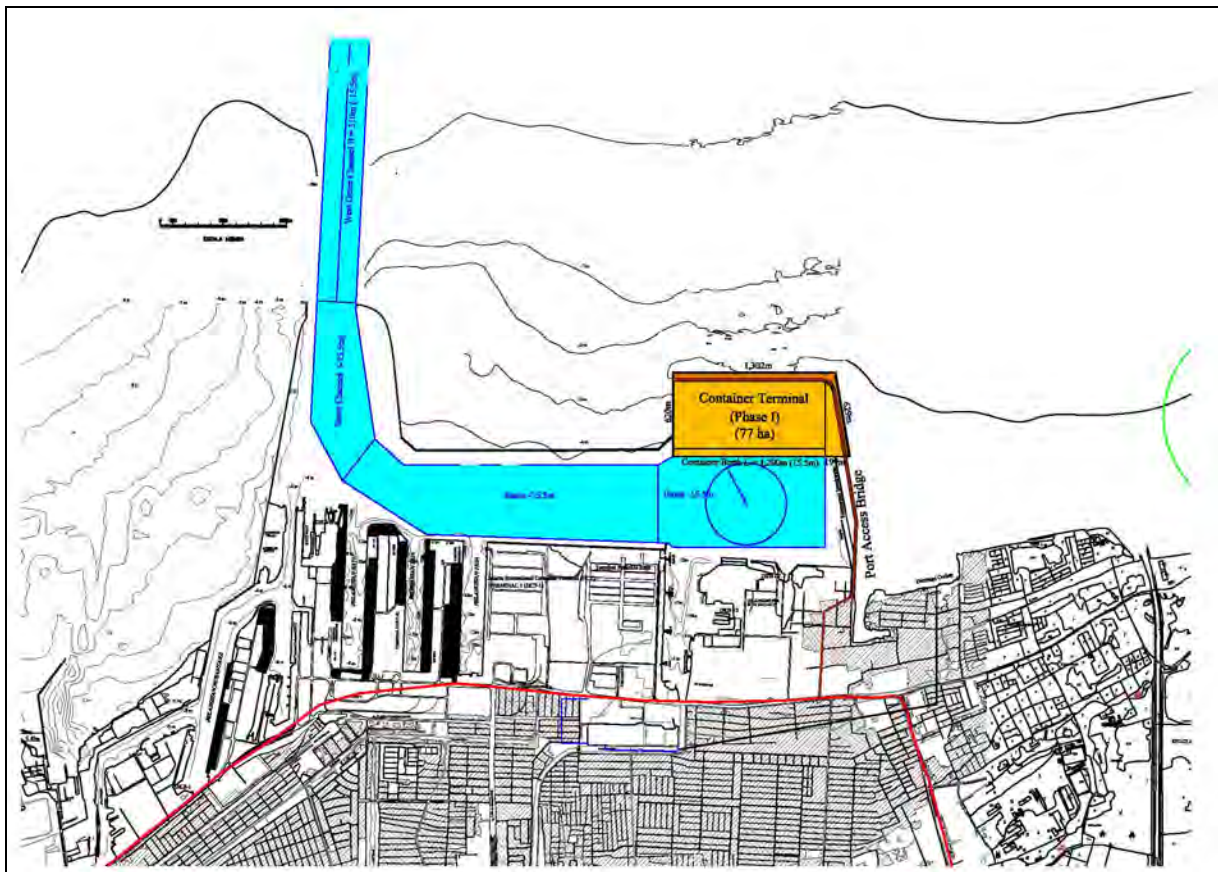
3. Rencana Implementasi Tahap 1 (Target: pertengahan dasawarsa 2010)

(1) Konstruksi Terminal Kontainer Baru di Lepas Pantai Kalibaru Utara

Pada pertengahan dasawarsa 2010, volume kontainer internasional yang ditangani di Terminal Tanjung Priok diperkirakan mencapai kapasitas maksimum penanganan kontainer di terminal yang ada (JCT) di Terminal Tanjung Priok, yakni 4.9 juta TEU per tahun sebelum konversi Terminal JICT II dan MTI yang disebutkan di atas.

Jadi, untuk menangani kontainer yang dilimpahkan dari JCT, diusulkan untuk melaksanakan proyek konstruksi terminal kontainer baru di lepas pantai Kalibaru Utara (Terminal Kontainer Kalibaru Utara) pada saat JICT jenuh, yakni pada pertengahan dasawarsa 2010.

Kapasitas penanganan muatan Terminal Kontainer lepas pantai Kalibaru Utara (selanjutnya disebut Terminal Kontainer Kalibaru) direncanakan 1.9 juta TEU per tahun dengan mempertimbangkan tahun yang memungkinkan untuk mulai operasi tahap kedua (Terminal Cilamaya) yang diproyeksikan sekitar tahun 2020.



Source: Made by the Study Team

Gambar 8 Rencana Layout Fasilitas Terminal Kontainer Kalibaru Utara

(2) Biaya Proyek Terminal Kontainer Kalibaru Utara

Total biaya proyek Terminal Kontainer Kalibaru Utara diperkirakan 8,8 trilyun rupiah.

(3) Penilaian Ekonomis Proyek Terminal Kontainer Kalibaru Utara

Perbandingan antara kasus “Dengan Proyek” dan kasus “Tanpa Proyek” dibuat untuk mengevaluasi kelayakan ekonomi dari proyek konstruksi Terminal Kontainer Kalibaru Utara.

Economic Internal Rate of Return (EIRR) untuk proyek yang disebutkan di atas diperkirakan 53,0 % yang mana melampaui kriteria umum untuk menilai kelayakan ekonomis proyek.

(4) Penilaian Keuangan dan Skema PPP yang Direkomendasikan

Ada banyak anggapan dalam penilaian keuangan proyek termasuk “periode dan biaya konsesi”, “pendapatan dan pengeluaran otoritas pelabuhan dan operator terminal” dan “sumber keuangan”. Analisis keuangan dilakukan pada banyak kasus dan karena itu diperoleh beragam FIRR. Diantaranya, FIRR yang paling diinginkan dan secara finansial dapat berkesinambungan bagi otoritas pelabuhan dan operator ditunjukkan pada tabel berikut;

Akun	FIRR
Otoritas Pelabuhan	4.27 %
Operator Terminal	17.2 %

FIRR tersebut diperoleh dengan memperkenalkan skema PPP.

Organisasi	Tanggungjawab
Otoritas Pelabuhan	Pemecah Gelombang, Saluran dan Basin, Tanggul Laut, Reklamasi, Perbaikan Tanah, Jalan di dalam Pelabuhan, Sarana dan Prasarana Termasuk Sarana Inspeksi Sinar-X, Drainase, Penerangan dan Pasokan Listrik. Otoritas Pelabuhan seharusnya mendapatkan pinjaman lunak.
Operator Terminal	Dinding Dermaga, Pengaspalan Halaman, Pengaspalan Jalan, Bangunan untuk Operasi, Peralatan dan Sistem Operasi Penanganan Kontainer, Gerbang Terminal. Rasio Utang/Ekuitas = 60/40.

4. Rencana Pelaksanaan Tahap Kedua (Target: Tahun 2020)

(1) Konstruksi Terminal Cilamaya Tahap II

Pembangunan Terminal Cilamaya diperlukan untuk mengurangi kemacetan luar biasa di kawasan JABOTABEK yang semakin parah dari tahun ke tahun. Seperti di sebutkan di atas, Terminal Cilamaya diharapkan mulai beroperasi sekitar tahun 2020 berdasarkan jadwal konstruksi yang semestinya.

Rencana implementasi Terminal Cilamaya tahap kedua dengan delapan tambatan kapal dan halaman kontainer yang dilengkapi dengan peralatan penanganan kontainer dan jalan akses baru telah diusulkan.

(2) Terminal Konstruksi Jalan Baru dengan Akses ke Terminal Terminal Cilamaya

Berkaitan dengan pembangunan Terminal Kontainer Cilamaya, diusulkan untuk membangun jalan tol sebagai akses baru yang menghubungkan jalan tol Jakarta-Cikampek yang melewati Karawang Industrial Estate (lihat Gambar 3).

(3) Biaya Proyek Terminal Kontainer Cilamaya Tahap II

Biaya total proyek dari Terminal Kontainer Kalibaru Utara termasuk jalan akses baru diperkirakan 15,7 trilyun rupiah.

(4) Penilaian Ekonomis Proyek Konstruksi Terminal Kontainer Cilamaya.

Perbandingan antara kasus “Dengan Proyek” dan kasus “Tanpa Proyek” dibuat untuk mengevaluasi kelayakan ekonomi dari proyek konstruksi Terminal Kontainer Cilamaya yang terdiri dari terminal laut Fase II dan III dan jalan akses baru dari Karawang ke terminal.

Economic Internal Rate of Return (EIRR) yang diperoleh dari proyek yang disebutkan di atas diperkirakan 46,2% yang mana melampaui kriteria umum untuk menilai kelayakan ekonomi.

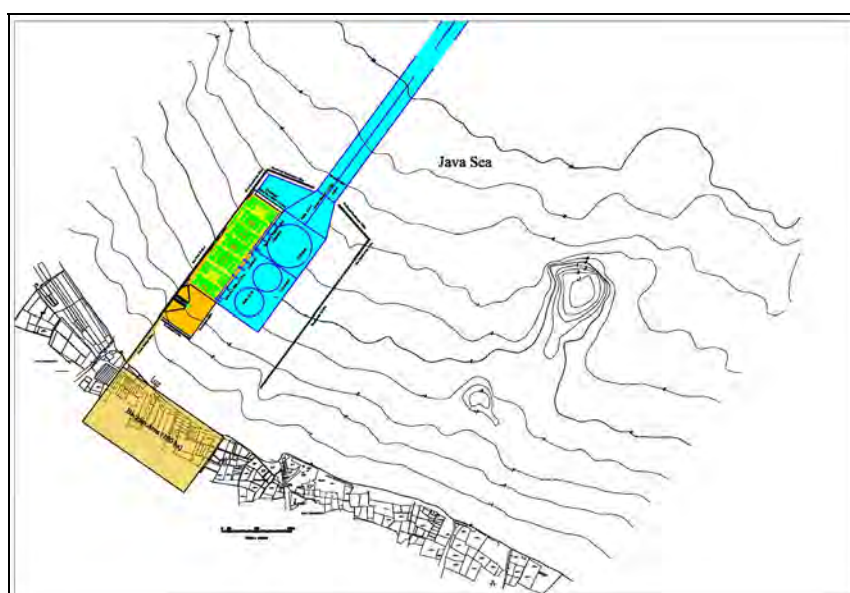
(5) Penilaian Keuangan dan Skema PPP yang Direkomendasikan untuk Proyek Konstruksi Terminal Kontainer Cilamaya

Analisis keuangan dari keseluruhan proyek konstruksi Terminal Kontainer Cilamaya yang terdiri dari terminal laut Fase II dan III dilaksanakan dengan anggapan yang disederhanakan. FIRR yang paling diinginkan bagi otoritas pelabuhan dan operator terminal ditunjukkan pada tabel di bawah ini

Akun	FIRR
Otoritas Pelabuhan	2.94 %
Operator Terminal	14.3 %

These FIRRs are obtained by introducing the following PPP scheme.

Organisasi	Tanggungjawab
Otoritas Pelabuhan	Pemecah Gelombang, Saluran dan Basin, Tanggul Laut, Reklamasi, Perbaikan Tanah, Jalan di dalam Pelabuhan, Sarana dan Prasarana Termasuk Sarana Inspeksi Sinar-X, Drainase, Penerangan dan Pasokan Listrik. Otoritas Pelabuhan seharusnya mendapatkan pinjaman lunak.
Operator Terminal	Dinding Dermaga, Pengaspalan Halaman, Pengaspalan Jalan, Bangunan untuk Operasi, Peralatan dan Sistem Operasi Penanganan Kontainer, Gerbang Terminal.



Source: Made by the Study Team

Gambar 9 Rencana Layout Fasilitas Terminal Kontainer Cilamaya Tahap II (2010)

(6) Peremajaan Dermaga Ketiga Terminal Tanjung Priok yang Ada yang Dikhususkan untuk Kontainer Domestik

Sekitar tahun 2020, volume kontainer domestik yang akan ditangani di Terminal Tanjung Priok diperkirakan mencapai kapasitas maksimum penanganan kontainer di dermaga yang ada yang diperkirakan sebesar 2,1 juta TEU per tahun dengan kondisi penggunaan bersama dengan muatan konvensional. Ini berarti terjadi kejenuhan serentak dalam penanganan muatan.

Pada saat itu, agar dapat mengatasi kejenuhan kontainer domestik, diusulkan untuk mengkonversi terminal JICT II dan MTI menjadi terminal tunggal untuk kontainer domestik. Selain konversi tersebut, diusulkan untuk membangun kembali Dermaga Ketiga yang dikhususkan untuk kontainer domestik (lihat Gambar 1).

(7) Pembangunan Terminal Mobil yang Ada di Terminal Tanjung Priok

Di tahun 2020, volume kendaraan yang akan ditangani di Terminal Mobil diperkirakan mencapai kapasitas maksimumnya, yakni 300.000 per tahun. Diusulkan agar pada saat itu mengembangkan Terminal Mobil dengan penambahan panjang tambatan kapal dua kali yang ada dan penambahan tempat penyimpanan mobil di belakang tambatan kapal.

5. Rencana Pelaksanaan Tahap Ketiga (Target: Tahun 2030)

(1) Konstruksi Terminal Kontainer Cilamaya Tahap III

Rencana Pelaksanaan Tahap Ketiga dari Terminal Cilamaya dengan 11 tambatan kapal dan halaman kontainer yang dilengkapi dengan peralatan penanganan kontainer untuk tahun 2030 telah diusulkan (lihat Gambar 2)

(2) Konstruksi Terminal Minyak yang Baru

Terminal Minyak yang Baru diusulkan guna memindahkan terminal minyak yang ada dan guna memungkinkan perusahaan minyak lainnya yang dibutuhkan untuk menjauhi wilayah padat penduduk.

(3) Pembangunan Terminal Curah Kering yang Baru

Pembangunan terminal curah kering yang baru untuk muatan yang membawa debu seperti klinker, gips, batu bara, dan pasir dimaksudkan untuk memindahkan dermaga konvensional yang ada ke lepas pantai Kalibaru Utara dengan tujuan untuk mengurangi pengaruh buruk terhadap wilayah perkotaan yang padat penduduk (lihat Gambar 1) di tahun 2030.

(4) Biaya Proyek Tahap III

Total biaya proyek Terminal Cilamaya dan Terminal Curah diperkirakan berturut-turut sebesar 12,8 trilyun rupiah dan 6,3 trilyun rupiah.

REKOMENDASI

Sesuai dengan Studi, Pemerintah Republik Indonesia direkomendasikan untuk melaksanakan proyek utama Pelabuhan Tanjung Priok yang disarikan dari Rencana Induk yang diusulkan oleh Studi guna berkontribusi pada perekonomian Kawasan Metropolitan Jakarta Raya dan Indonesia, serta untuk memperbaiki hal-hal berkaitan dengan logistik pelabuhan. Proyek utama dibagi menjadi dua tahap dengan target masing-masing pertengahan dasawarsa tahun 2010, dan tahun 2030.

1. Proyek Tahap Pertama

Komponen utama dari infrastruktur proyek tahap pertama dirangkum sebagai berikut:

1.1 Konstruksi Terminal Kontainer Kalibaru Utara

(1)	Kanal Akses	
	Lebar Dasar	310m
	Kedalaman Air	15,5m
(2)	Pemecah Gelombang	1.020 m
(3)	Basin	
	Kedalaman Air	15,5 m
	Diameter Maksimum Basin untuk Kapal Berputar Arah	640 m
(4)	Tambatan Kontainer (Tambatan yang Kontinyu)	
	Panjang	1.200 m
	Kedalaman Air	15,5 m
(5)	Jalan di Kawasan Pelabuhan	
	Panjang	1.840 m
	Jumlah Jalur	4
(6)	Kawasan Daratan	
	Terminal Kontainer	77 ha
	Kawasan lain Termasuk Area Utilitas	10 ha
	Kawasan Daratan Total	87 ha
(7)	Jembatan Akses	
	Panjang	1.100 m
	Jumlah Jalur	2
(8)	Jalan Akses Darat	
	Panjang	950 m
	Jumlah Jalur	2

1.2 Implementasi Proyek Tahap Pertama

Demi kelancaran proyek, direkomendasikan untuk mengambil langkah-langkah berikut:

- (1) Menentukan lingkup komponen proyek bagi sektor publik dan sektor swasta dan mengelola keuangan proyek untuk masing-masing bagian dari komponen proyek.
- (2) Melakukan studi teknis dari desain yang terperinci dari fasilitas terminal yang dibiayai oleh sector publik termasuk penyelidikan rinci terhadap struktur tanah dan survei dasar lingkungan untuk persiapan EIA dan untuk mendapatkan persetujuan EIA berkenaan dengan proyek oleh MOE.
- (3) Menyiapkan dokumen yang dibuat oleh DGST guna mengundang investor/pihak yang diberikan konsesi untuk berpartisipasi dalam pembangunan dan pengoperasian terminal baru.

1.3 Skema PPP yang Direkomendasikan

Sehubungan dengan Peraturan Pemerintah No. 61 tahun 2009 dan hasil-hasil dari analisis keuangan, skema berikut direkomendasikan untuk diterapkan pada proyek Kalibaru Tahap I yang mendesak.

Persyaratan keuangan untuk investasi yang ditetapkan Bank EXIM merupakan kondisi yang terbaik, akan tetapi tampaknya agak sulit untuk memenuhi syarat bank EXIM agar mendapat persetujuan pemerintah.

Dalam banyak kasus konsesi, pihak yang diberikan konsesi seringkali diwajibkan untuk menjaga rasio utang/modal 60/40 untuk pengoperasian terminal guna menghindari risiko finansial agar dapat melanjutkan operasi terminal yang digunakan untuk publik.

Selanjutnya, cukup beralasan untuk mencadangkan kepemilikan tanah terminal yang digunakan oleh sector publik dengan mempertimbangkan persyaratan konsesi yang diatur dalam ② Pasal 71 dari Peraturan Pemerintah No. 61.

Agar terdapat keseimbangan keuntungan antara TOC (Operator Pelabuhan) dan PA (Otoritas Pelabuhan) dan mengingat permintaan yang agak kurang pada tahun-tahun awal operasi, porsi variabel biaya konsesi sebaiknya ditetapkan sebesar 10% untuk 5 tahun pertama, dan 15% setelah itu.

Sebagai rangkuman pembahasan di atas, direkomendasikan skema PPP sebagai berikut:

- Demarkasi Investasi: PA menanamkan modal untuk pemecah gelombang, saluran air dan basin, jalan di kawasan pelabuhan, keamanan dan sarana utilitas, dan reklamasi.
TOC menanamkan modal untuk dinding dan peralatan dermaga
- Skema Keuangan: PA meminta kredit lunak
TOC menyiapkan 40% modal sendiri dan 60% dari bank komersial.
- Periode Konsesi: 30 tahun setelah mulai beroperasi dengan biaya tetap sekitar US\$ 5,4 juta/tahun dan biaya variabel 10% dari pendapatan untuk 5 tahun pertama dan 15 % sesudahnya

1.4 Pertimbangan Lingkungan dan Sosial

Direkomendasikan untuk melakukan langkah-langkah berikut dalam pelaksanaan proyek tahap pertama dengan tujuan agar aspek lingkungan dan sosial tetap dipertimbangkan.

- Melakukan studi EIA sebagai mana mestinya guna menilai dampak yang ditimbulkan dan guna menyiapkan langkah-langkah untuk mengatasi dan mengelolanya.
- Merencanakan dan melakukan langkah untuk pemindahan penduduk sehubungan dengan pembebasan lahan dengan hati-hati.

2. Proyek Tahap Kedua

Komponen utama dari infrastruktur proyek tahap kedua dirangkum sebagai berikut:

2.1 Konstruksi Terminal Cilamaya Tahap II

- | | |
|-----------------|-------|
| (1) Kanal Akses | |
| Lebar Dasar | 310m |
| Kedalaman Air | 15,5m |

(2)	Pemecah Gelombang	2.120 m
(3)	Basin	
	Kedalaman Air	4 ~ 15,5 m
	Diameter Maksimum Basin untuk Kapal Berputar Arah	640 m
(4)	Tambatan Kontainer (8 Tambatan)	
	Panjang	2.160 m
	Kedalaman Air	12,5 ~ 15,5 m
(5)	Jalan di Kawasan Pelabuhan	
	Panjang	130 m
	Jumlah Jalur	4
(6)	Kawasan Daratan	
	Terminal Kontainer	87 ha
	Kawasan lain termasuk area untuk Utilitas	43 ha
	Kawasan Daratan Total	130 ha
(7)	Jembatan Akses	
	Panjang	800 m
	Jumlah Jalur	2

2.2 Konstruksi Jalan Akses Cilamaya

Panjang:	28,6 km
Rute:	Karawang ~ Terminal Cilamaya
Jenis:	Jalan Bebas Hambatan (Jalan Tol)
Jumlah Jalur:	4

2.3 Pelaksanaan Proyek Tahap Kedua

Dalam melaksanakan proyek, direkomendasikan untuk mengambil langkah-langkah berikut:

- 1) Melakukan studi kelayakan untuk pembangunan terminal kontainer baru di Cilamaya dan secara bersamaan studi teknis untuk Terminal Kalibaru Utara.
- 2) Mengadakan rapat dewan oleh wakil dari ketiga kementerian (Kementerian Pekerjaan Umum, Kementerian Pertanian, dan Kementerian Lingkungan) dan membahas keperluan, kelayakan, penilaian rasionalitas pembebasan lahan, kompensasi lingkungan akibat pembangunan Terminal Cilamaya bersamaan dengan konstruksi jalan akses tol. Setelah rapat dewan, pemerintah propinsi Jawa Barat harus memulai pembebasan lahan yang diperlukan bagi konstruksi jalan dan meminta DGH dan Kementerian Pekerjaan Umum guna melakukan studi teknis untuk konstruksi jalan akses.

2.4 Skema PPP yang Direkomendasikan

Guna mempromosikan Skema PPP dalam pelaksanaan proyek tahap kedua direkomendasikan untuk mengambil langkah-langkah berikut.

- 1) Sektor publik harus memainkan peran penting dalam pengadaan infrastruktur. Sebagai contoh, sektor publik seharusnya melakukan pengadaan fasilitas utama dan menyelenggarakan pekerjaan utama termasuk pemecah gelombang, tanggul laut, saluran/ basin air, reklamasi daratan, drainase, penerangan dan fasilitas mendasar seperti keselamatan/kemanan.
- 2) Sektor Publik harus mendapatkan pinjaman dengan bunga rendah seperti bantuan luar negeri sebanyak mungkin.

- 3) Sektor swasta harus meningkatkan investasi pelabuhan secara drastis saat rencana induk yang diusulkan akan dilaksanakan.

2.5 Pertimbangan Lingkungan dan Sosial

Pada pelaksanaan proyek tahap kedua, dengan mempertimbangkan aspek lingkungan hidup dan sosial, direkomendasikan untuk mengambil langkah-langkah berikut:

- 1) Melakukan studi EIA sebagaimana mestinya guna menilai dampak yang ditimbulkan dan menyiapkan langkah yang perlu untuk mengatasi dan mengelola dampak tersebut.
- 2) Dengan hati-hati merencanakan dan melakukan langkah antisipasi pemindahan penduduk sehubungan dengan pembebasan lahan.

3. Proyek Tahap Ketiga

Komponen utama infrastruktur dari proyek tahap kedua dirangkum sebagai berikut.

3.1 Konstruksi Terminal Cilamaya Tahap III

(1)	Basin	
	Kedalaman Air	4 ~ 9 m
(2)	Tambatan Kontainer (8 Tambatan)	
	Panjang	2.160m
	Kedalaman	12,5 ~ 15,5 m
(3)	Tambatan Serba Guna (3 Tambatan)	
	Panjang	590 m
	Kedalaman Air	9m
(4)	Tambatan untuk Perahu Milik Pelabuhan	
	Panjang	1.000m
	Kedalaman Air	4 m
(5)	Jalan di Kawasan Pelabuhan	
	Panjang	2.100 m
	Jumlah Jalur	4
(6)	Kawasan Darat	
	Terminal Kontainer	86 ha
	Terminal Serba Guna	15 ha
	Kawasan lain termasuk area untuk Utilitas	59 ha
	Kawasan Daratan Total	160 ha
(7)	Jembatan Akses	
	Panjang	150 m
	Jumlah Jalur	4

RANGKUMAN

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Studi

Terminal Tanjung Priok di bawah pengelolaan Pelabuhan Tanjung Priok merupakan satu-satunya terminal utama yang dapat menyediakan jasa transportasi untuk kontainer internasional di kawasan Jawa Barat disamping kontainer domestik, dan berperan penting yang tak tergantikan dalam mendukung ekonomi nasional, khususnya di Kawasan Metropolitan Jakarta Raya. Volume muatan kontainer pelabuhan terus meningkat sejak diperkenalkannya transportasi kontainer dan dapat melampaui kapasitas penanganan kontainernya dalam beberapa tahun mendatang. Karena itu, terminal kontainer yang baru perlu dibangun sesegera mungkin dengan mempertimbangkan hal-hal berikut.

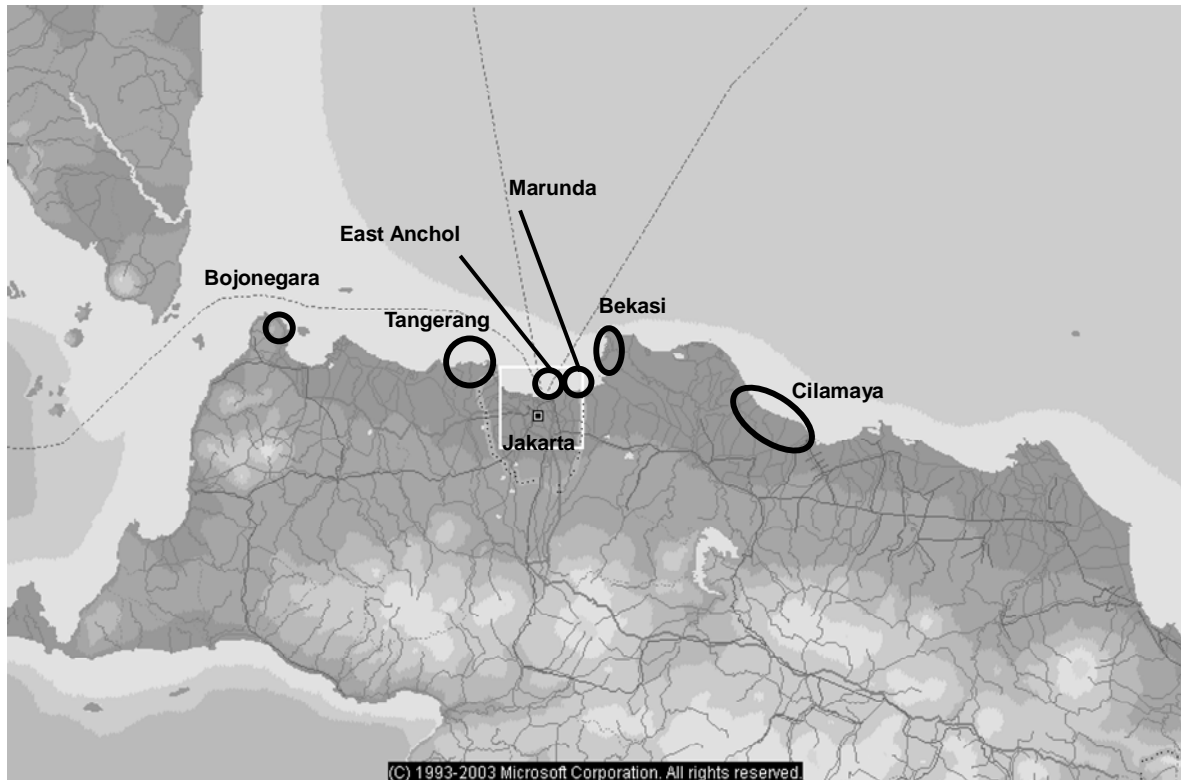
- Tidak adanya lahan untuk terminal kontainer baru di kawasan pelabuhan Tanjung Priok.
- Meskipun beberapa alternatif untuk terminal kontainer baru telah diusulkan oleh berbagai organisasi, evaluasi yang akurat untuk menentukan prioritas alternatif tersebut belum dilaksanakan.
- Data/informasi mengenai situs proyek termasuk data topografi, geologi, dan lingkungan dari alternatif pembangunan ini masih terbatas.
- Aksesibilitas, jalan raya / jalur kereta api ke/dari terminal kontainer harus dijadikan pertimbangan
- Skema Publik Private Partnership (PPP) berdasarkan Undang-undang Pelayaran (No. 17 tahun 2008) dan Peraturan Pemerintah (No. 61 tahun 2009) harus dijadikan pertimbangan

Disamping masalah kapasitas penanganan kontainer, Terminal Tanjung Priok mempunyai masalah berkaitan dengan logistik pelabuhan, yakni kemacetan lalu-lintas di Wilayah Metropolitan Jakarta Raya. Kemacetan lalu-lintas tersebut sangat mempengaruhi tidak hanya logistik pelabuhan saja, tetapi juga kegiatan ekonomi secara keseluruhan di Wilayah Jakarta. Karena perbaikan akses rel ke pelabuhan merupakan salah satu solusi untuk meringankan kemacetan lalu-lintas, rencana perbaikan akses kereta api yang menghubungkan Pelabuhan Tanjung Priok perlu dipikirkan.

Dalam situasi demikian, menanggapi permintaan resmi Pemerintah Republik Indonesia (selanjutnya disebut sebagai "GOI), Pemerintah Jepang (selanjutnya disebut sebagai GOJ) memutuskan untuk menyelenggarakan "Proyek Studi Rencana Induk untuk Pembangunan Pelabuhan dan Logistik di Wilayah Metropolitan Jakarta Raya (selanjutnya disebut sebagai "Studi").

Oleh karena itu, the Japan International Cooperation Agency (selanjutnya disebut sebagai "JICA") lembaga resmi yang bertanggungjawab atas pelaksanaan program kerja sama dari GOJ, telah menyelenggarakan Studi bersama pihak yang berwenang dari GOI.

1.2 Kawasan Studi (Kawasan dalam Lingkup Studi)



Source: JICA Study Team

Gambar 1.2-1 Kawasan Studi

1.3 Tujuan Studi

Tujuan Survei adalah:

- Untuk mengevaluasi dan menentukan prioritas alternatif pembangunan terminal kontainer baru.
- Untuk memformulasikan rencana induk bagi pembangunan pelabuhan bersama dengan pembangunan/perbaikan infrastruktur akses di dan di sekitar Wilayah Metropolitan Jakarta Raya.
- Untuk alih teknologi kepada rekanan di Indonesia.

2. ANALISIS SITUASI TERKINI LOGISTIK PELABUHAN DI KAWASAN STUDI

2.1 Tinjauan Strategi/Kebijakan Pembangunan di Sektor Pelabuhan

(1) Cetak Biru Logistik Nasional

Untuk menyelesaikan masalah saat ini dalam cakupan logistik nasional termasuk yang terkait dengan transportasi muatan pelabuhan dan untuk memenuhi permintaan yang terus meningkat di masa depan akan logistik, Pemerintah berniat untuk mengembangkan “Cetak Biru Logistik Nasional” berdasarkan pada Instruksi Presiden No. 5 tahun 2008 yang mencakup visi, misi, target, strategi, arah, kebijakan, tahap implementasi dan rencana tindakan melalui koordinasi dengan Kementerian Perencanaan dan kementerian terkait lainnya. Cetak biru ini diharapkan bermanfaat sebagai acuan dan panduan bagi sektor-sektor yang relevan guna menetapkan kebijakan-kebijakan mereka dan agar dapat membangun daya saing bangsa serta mencapai kesejahteraan sosial.

(2) Undang-undang tentang Pelayaran yang Baru (Undang-undang No. 17 Tahun 2008)

Pada tahun 2008, Pemerintah Indonesia menetapkan Undang-undang tentang Pelayaran yang Baru (Undang-undang No. 17 Tahun 2008) dan selaras dengan undang-undang tersebut pemerintah juga menerbitkan Peraturan Pemerintah No. 61 Tahun 2009 tentang kepelabuhanan. Pasal utama peraturan pemerintah tentang kepelabuhanan mencakup:

- Pasal 3 (Sistem Pelabuhan Nasional)
- Pasal 72~77 (Rencana Utama Pelabuhan)
- Pasal 79~88 (Lembaga Pengelola Pelabuhan)
- Pasal 96~99 (Pembangunan dan Manajemen Pelabuhan)

2.2 Tinjauan tentang Rencana Pembangunan Pelabuhan yang Diusulkan oleh Organisasi yang Relevan

Kawasan yang termasuk cakupan studi meliputi Propinsi Jawa Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, dan Propinsi Banten. Rencana pembangunan pelabuhan yang ada di kawasan tersebut dijelaskan sebagai berikut.

(1) DKI Jakarta

1) Kalibaru Utara di lepas pantai Pelabuhan Tanjung Priok

Pelindo II (PT Pelabuhan Indonesia II) mempunyai rencana perluasan pelabuhan ke Kalibaru Utara. Seperti diperlihatkan pada gambar di bawah ini, terminal baru terdiri atas dua terminal: terminal kontainer dan terminal minyak & gas. Pembangunan terminal kontainer dibagi menjadi tiga tahap: tahap pertama, tahap kedua dan tahap ketiga.



Gambar 2.2-1 Pembangunan Terminal Kontainer di Kalibaru Utara Tanjung Priok

- 2) Kawasan Lepas Pantai Marunda di antara Terminal Kalibaru yang ada dan Perbatasan dengan Kabupaten Bekasi

Perusahaan KBN yang didanai oleh investasi Pemerintah Kota DKI Jakarta dan Pemerintah Pusat bertujuan untuk mengembangkan SEZ (Special Economic Zone / Daerah Ekonomi Khusus). Selaras dengan pembangunan SEZ, KBN berniat untuk menetapkan pelabuhan kontainer baru berdekatan dengan SEZ (lihat Gambar 2.2-2).

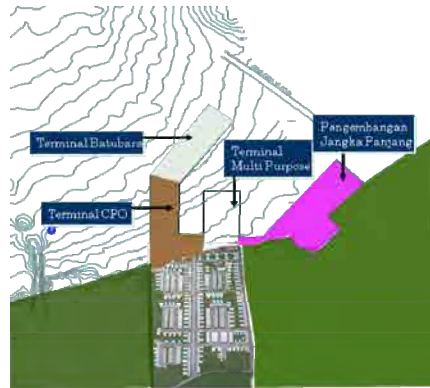


Gambar 2.2-2 Rencana Pembangunan Pelabuhan Marunda (KBN)

- (2) Propinsi Jawa Barat

- 1) Marunda Center di Lepas Pantai Kabupaten Bekasi

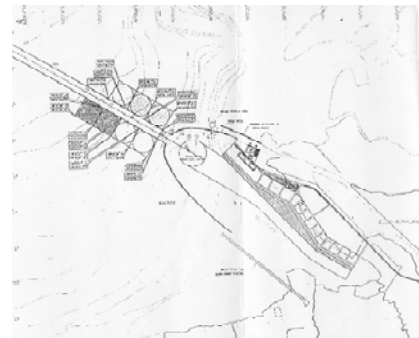
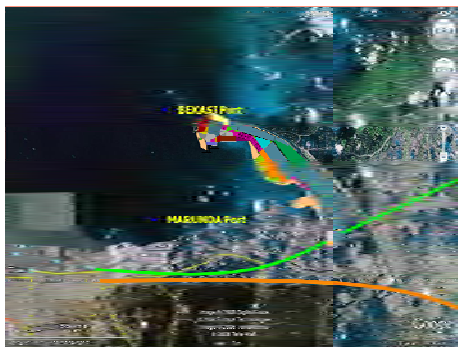
Pelindo II berencana untuk membangun terminal maritim baru di lepas pantai, yakni Marunda Center Industrial Estate (lihat Gambar 2.2-3). Ini disebut oleh Pelindo sebagai pelabuhan dangkal, dan kedalaman air dari saluran akses untuk masuk ke pelabuhan diperkirakan kurang dari 5 meter. Pelabuhan ini rencananya diperuntukkan terutama bagi penanganan batu bara, CPO (crude palm oil / minyak kelapa sawit mentah) bersama dengan muatan umum dan kontainer domestik dengan cara yang serupa dengan Pelabuhan Sunda Kelapa. Saat ini belum ada rencana bagi Terminal Kontainer Skala Penuh untuk kontainer internasional.



Gambar 2.2-3 Rencana Pembangunan Terminal Marunda Center

2) Tepi Sungai Cikarang di Kabupaten Bekasi

Kabupaten Bekasi berencana untuk membangun Pelabuhan Feeder di tepi Sungai Cikarang. Ada dua tipe konfigurasi sarana pelabuhan: tipe jetty tanpa pemecah gelombang dan tipe marginal yang dikelilingi oleh dua pemecah gelombang (lihat Gambar 2.2-4 dan Gambar 2.2-5). Yang disebut terakhir direncanakan untuk menerima kontainer internasional meskipun status pelabuhan dalam Undang-undang Pelayaran yang Baru adalah “Pelabuhan Pengumpan”.

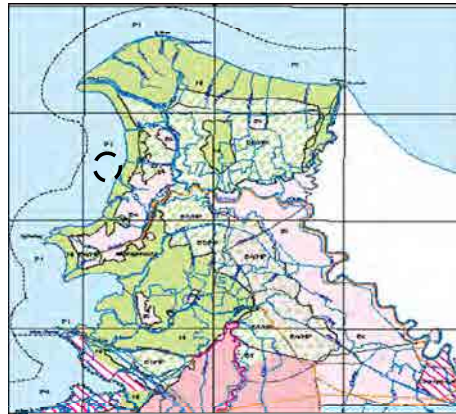


Gambar 2.2-4 Pelabuhan Tarmajaya dalam Rencana Pembangunan Kabupaten Bekasi (Tipe Jetty) (Kiri)

Gambar 2.2-5 Pelabuhan Tarmajaya dalam Rencana Pembangunan Kabupaten Bekasi (Tipe Marginal) (Kanan)

3) Pantai Muara Gembong di Kabupaten Bekasi

Beberapa pengembang swasta berencana untuk mengembangkan terminal kontainer baru di bagian paling utara Kabupaten Bekasi dengan jarak lebih dari 10 km dari muara Sungai Cikarang yang disebutkan pada poin 2) di atas. Skalanya jauh lebih kecil daripada terminal kontainer internasional skala penuh yang disyaratkan untuk menerima limpahan kelebihan kontainer dari Terminal Tanjung Priok yang ada saat ini dalam jangka panjang (lihat Gambar 2.2-6).



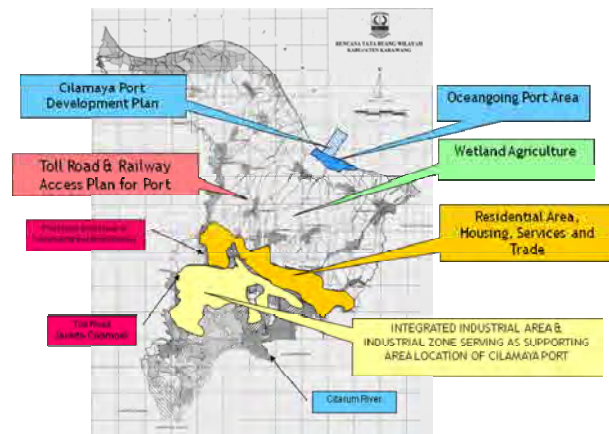
Gambar 2.2-6 Rencana Situs Terminal Pantai Muara Gembong di Kabupaten Bekasi

4) Pantai Cilamaya (1) di Kabupaten Karawang

Propinsi Jawa Barat berencana untuk membangun Terminal Kontainer di tepi Sungai Ciparege. Konfigurasi sarana pelabuhannya adalah tipe reklamasi dengan pemecah gelombang (lihat Gambar 2.2-7 dan Gambar 2.2-8).



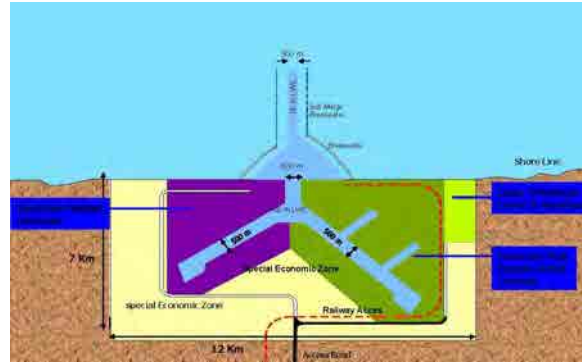
Gambar 2.2-7 Rencana Pembangunan Terminal Cilamaya (1) (Kiri)



Gambar 2.2-8 Kawasan Pendukung untuk Terminal Cilamaya (Kanan)

5) Pantai Cilamaya di Kabupaten Karawang

Pelindo II berencana untuk membangun Terminal Kontainer di tepi sungai Ciparege. Konfigurasi pelabuhannya adalah tipe kerukan dengan pemecah gelombang (lihat Gambar 2.2-9). Situs ini hampir sama dengan yang direncanakan oleh Propinsi Jawa Barat.



Gambar 2.2-9 Rencana Pembangunan Terminal Cilamaya (2)

6) Teluk Ciasem di Kabupaten Subang

Beberapa pengembang swasta berencana membangun terminal baru dengan satu tambatan kapal kontainer dan 1 tambatan kapal pengangkut mobil di teluk Ciasem di Kabupaten Subang (lihat Gambar 2.2-10).

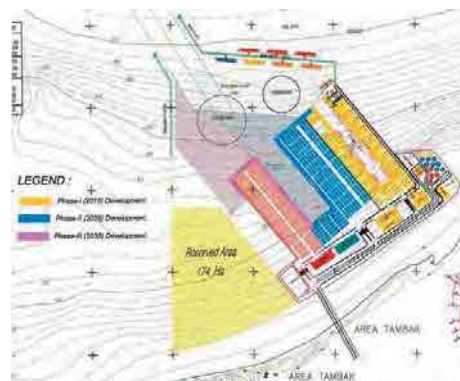


Gambar 2.2-10 Rencana Terminal di Teluk Ciasem

(3) Propinsi Banten

1) Pantai Tangerang di Kabupaten Tangerang

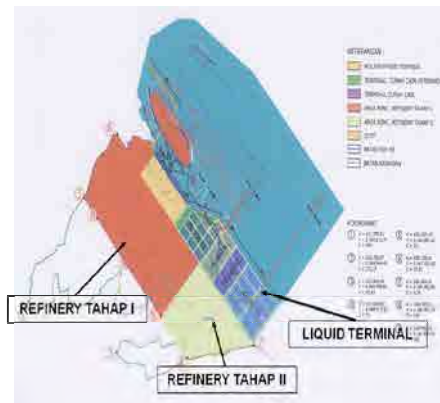
Pengembang swasta berencana untuk mengembangkan Pelabuhan TIC (Tangerang International City) di lepas pantai Tangerang. Konfigurasi sarana pelabuhannya adalah tipe reklamasi dengan pemecah gelombang (lihat Gambar 2.2-11).



Gambar 2.2-11 Rencana Pelabuhan TIC di Pantai Tangerang

2) Pelabuhan Bojonegara (Kabupaten Serang)

Pelindo II yang memiliki dan mengoperasikan Pelabuhan Bojonegara berniat untuk mengkonversi pelabuhan yang awalnya dirancang sebagai pelabuhan kontainer menjadi pelabuhan minyak. Penyulingan minyak direncanakan dibangun di belakang pelabuhan (lihat Gambar 2.2-12).



Gambar 2.2-12 Rencana Tata Letak Sarana Pelabuhan Bojonegara untuk Terminal Minyak

2.3 Tinjauan Rencana Penataan Ruang dan Regulasi Terkait yang Ditetapkan oleh Pemerintah Lokal

(1) Umum

Indonesia menetapkan Undang-undang Penataan Ruang yang pertama (No. 24/1992) pada tahun 1992 untuk mengatur struktur dan penyewaan tanah di dalam teritorinya. Penataan ruang didefinisikan dalam undang-undang ini sebagai proses perencanaan, pelaksanaan rencana dan pengendalian pembangunan. Undang-undang ini menyediakan panduan pada proses perencanaan, implementasi dan pengendalian pembangunan untuk tingkat nasional dan lokal. Pemerintah pusat bertanggungjawab atas rencana-rencana penataan ruang yang mencakup dua kawasan propinsi atau lebih. Organisasi yang bertanggung jawab untuk menyusun draft rencana adalah Badan Koordinasi Penataan Ruang Nasional, yang diketuai oleh Menteri Koordinasi Perekonomian. Kantor badan ini dibentuk di Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (BAPPENAS). Direktorat Jenderal Penataan Ruang dari Kementerian Pekerjaan Umum ditugaskan untuk mengangani implementasi praktis dari rencana badan ini.

Indonesia menetapkan Undang-undang Penataan Ruang yang Baru (Undang-undang No. 26/2007) guna menggantikan undang-undang sebelumnya pada tahun 2007. Undang-undang baru ini berisi beberapa persyaratan yang tidak dntumkan pada undang-undang sebelumnya dan menetapkan otoritas pemerintah lokal secara eksplisit dalam penataan ruang. Pemerintah pusat tidak lagi berwenang untuk melakukan koordinasi penataan ruang yang mencakup dua kawasan propinsi atau lebih. Rencana ini mencakup panduan guna proses perencanaan yang efektif untuk mencapai tujuan yang ditetapkan dalam rencana.

Sistem perencanaan nasional utama yang terkait dengan penataan ruang adalah sistem perencanaan pembangunan sosial-ekonomi, yang terdiri dari rencana pembangunan nasional jangka panjang 20 tahun dan rencana pembangunan lima tahun. Yang disebut terakhir terdiri atas rencana pembangunan jangka menengah dan rencana pelaksanaan tahunan. Rencana-rencana pembangunan berada di bawah wewenang Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (BAPPENAS). Jangka waktu rencana pembangunan jangka panjang nasional saat ini (Undang-undang No. 17/2007) adalah dari tahun 2005 sampai dengan tahun 2025 dan rencana pembangunan jangka menengah (Peraturan Presiden No. 5/2010) adalah dari tahun 2010 sampai dengan tahun 2014.

Pemerintah local mempunyai wewenang untuk menyusun draft rencana pembangunan sosial-ekonomi dan rencana penataan ruang berdasarkan Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional (Undang-undang No. 25/2004) dan Undang-undang Penataan Ruang (No. 26/2007). Pembangunan di Indonesia dipusatkan pada rencana-rencana tersebut.

(2) Rencana Pembangunan Nasional

Rencana Pembangunan Nasional Jangka Panjang dan Rencana Pembangunan Jangka Menengah telah ditinjau, dan karakteristik utama dari rencana-rencana tersebut telah dianalisis.

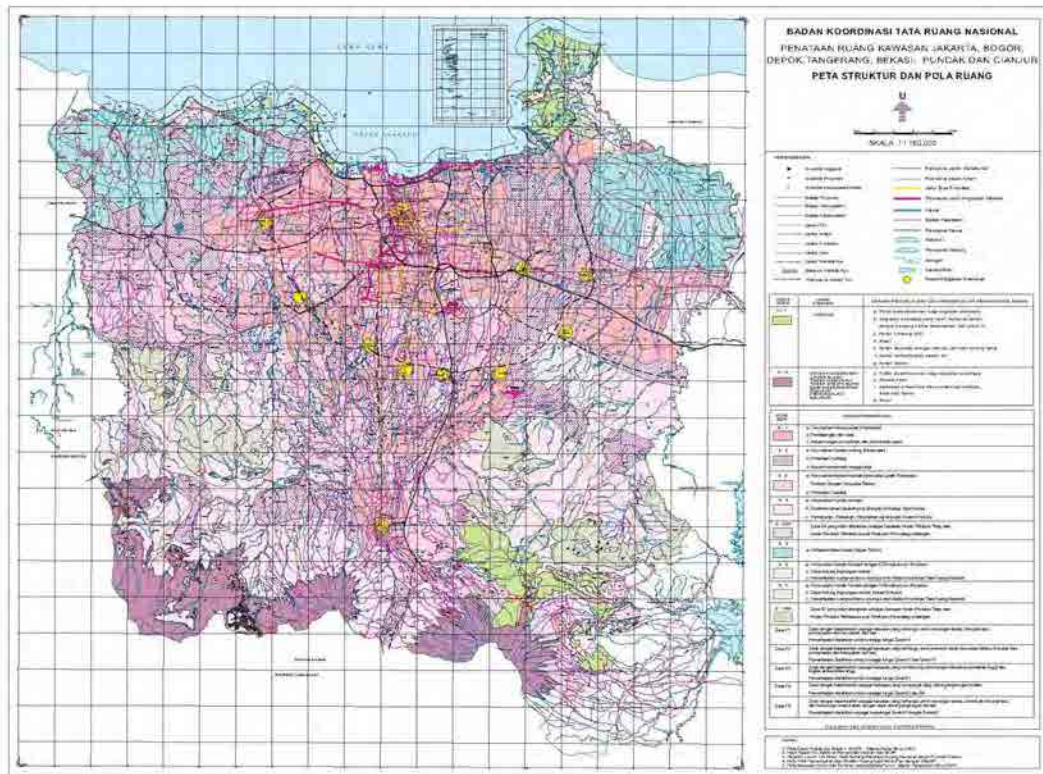
(3) Penataan Ruang

Rencana-rencana Penataan Ruang Nasional dan Regional telah ditinjau, dan karakteristik utama dari rencana-rencana ini telah dianalisis. Gambar 2.3-1 menunjukkan rencana penataan ruang nasional saat ini. Gambar 2.3-2 memperlihatkan rencana penataan ruang regional saat ini untuk JABODETABEK sebagai acuan.



Source: BAKOSURTANAL

Gambar 2.3-1 Rencana Penataan Ruang Nasional Saat Ini



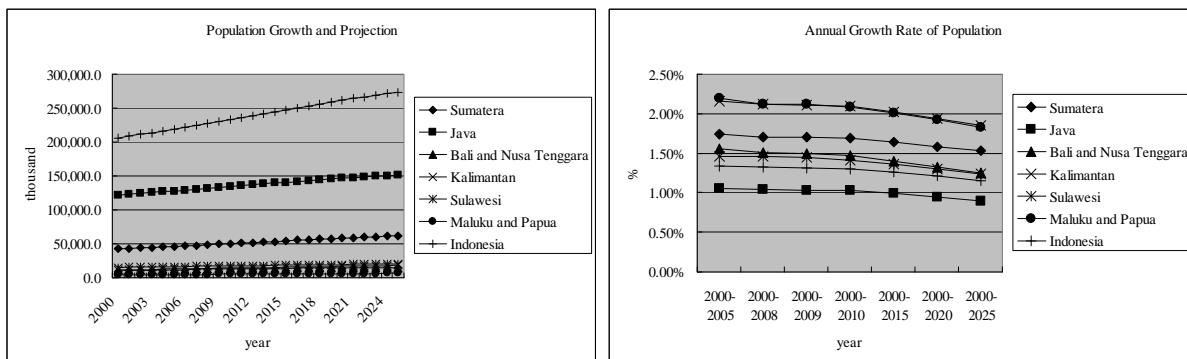
Source: Ministry of Public Works Web-site

Gambar 2.3-2 Rencana Penataan Ruang Regional Saat Ini (JABODETABEK)

2.4 Analisis Situasi Sosial-Ekonomi

(1) Penduduk

Penduduk dan laju pertumbuhan penduduk diperlihatkan pada Gambar 2.4-1.



Source: Statistical Year Book of Indonesia 2009

Gambar 2.4-1 Penduduk dan laju pertumbuhan penduduk

(2) GDP/PDB (Gross Domestic Product/Produk Domestik Bruto)

Ekonomi Indonesia terkena dampak buruk akibat krisis ekonomi Asia, dan pertumbuhan GDPnya turun drastis sampai -13,1% di tahun 1998 dan tercatat 0,79% di tahun 1999. Namun demikian, ekonomi Indonesia kembali normal di tahun 2000 dengan pertumbuhan ekonomi yang sehat, yakni 4,9 %. Sejak itu, ekonomi nasional mengalami pertumbuhan yang mantap dengan laju pertumbuhan sekitar 5% dan di tahun 2007 mencapai 6,32% sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 2.4-2.



Source: International Monetary Fund, World Economic Outlook Database, April 2010, JICA Study 2009

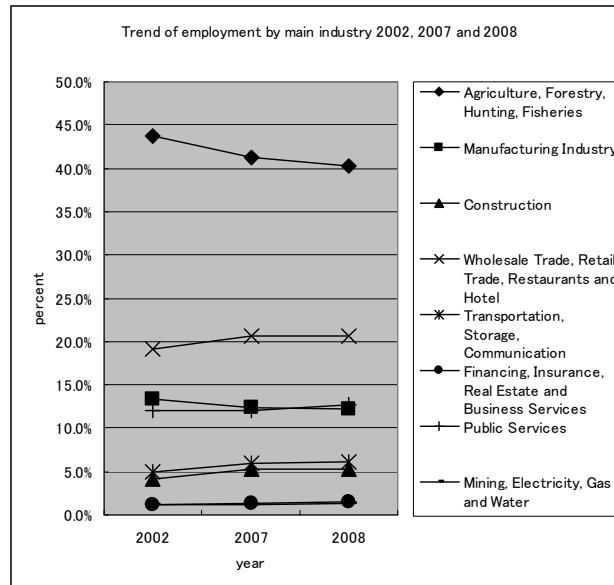
Gambar 2.4-2 Tren Historis Laju Pertumbuhan GDP Indonesia

Di antara 33 propinsi di Indonesia, GDP DKI Jakarta, tidak termasuk minyak dan gas, merupakan yang tertinggi pada harga pasaran tetap tahun 2000. Dari total nasional, DKI Jakarta menghasilkan 18.23%, diikuti oleh propinsi Jawa Barat sebesar 14.59%. Gabungan dari yang dihasilkan oleh kedua propinsi tersebut menyumbang sepertiga total GDP Indonesia.

(3) Lapangan Kerja

Tren lapangan kerja untuk tiap industri diperlihatkan pada Gambar 2.4-3. Sektor perdagangan grosir meningkat sedangkan kelompok industri pertanian, kehutanan, perburuan dan perikanan menurun. Tren lain yang mencolok adalah meningkatnya lapangan kerja di sektor konstruksi dan transportasi serta menurunnya lapangan kerja di industri manufaktur.

Menurut statistik lapangan kerja, sektor industri manufaktur sangat terkonsentrasi di Pulau Jawa

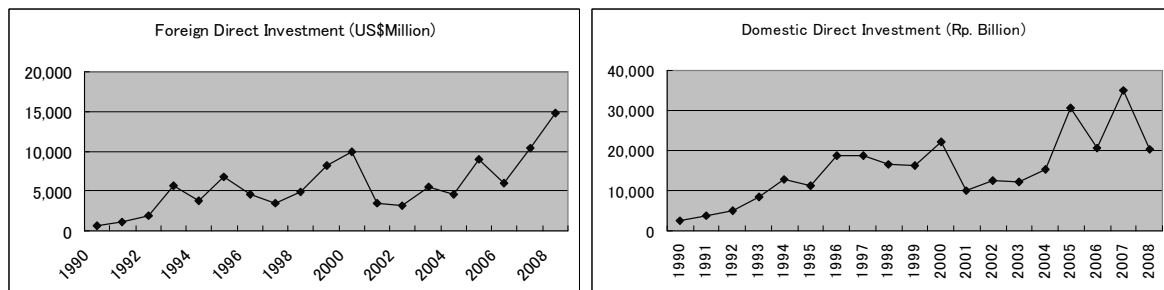


Source: Statistical Year Book of Indonesia 2009, JICA Study 2009

Gambar 2.4-3 Tren Lapangan Kerja untuk Tiap Industri Utama

(4) Investasi

Gambar 2.4-4 memperlihatkan investasi langsung dalam dan luar negeri yang direalisasikan sejak tahun 1990. Nilai proyek yang direalisasikan pada tahun 1990 sebesar Rp 2.399 milyar untuk dalam negeri dan US\$ 706 juta untuk investasi luar negeri dan sejak itu terus meningkat, mencapai Rp 22.038 milyar untuk dalam negeri dan US\$ 9.877 juta untuk proyek luar negeri di tahun 2008.



Source: Statistics of Direct Investment, BKPL, December 2008 (JICA Study 2009), Realized Domestic and Foreign Direct Investment

Gambar 2.4-4 Investasi Luar Negeri dan Dalam Negeri

Ranking investasi langsung yang direalisasikan pada tahun 2008 untuk tiap lokasi diperlihatkan pada Tabel 2.4-1. Untuk investasi dalam negeri, Jawa Barat menempati urutan pertama diikuti oleh Jawa Timur, Banten, Riau dan DKI Jakarta. Jawa Barat merupakan kawasan investasi inti dengan pangsa 21.1%, diikuti oleh Jawa Timur sebesar 13.6%.

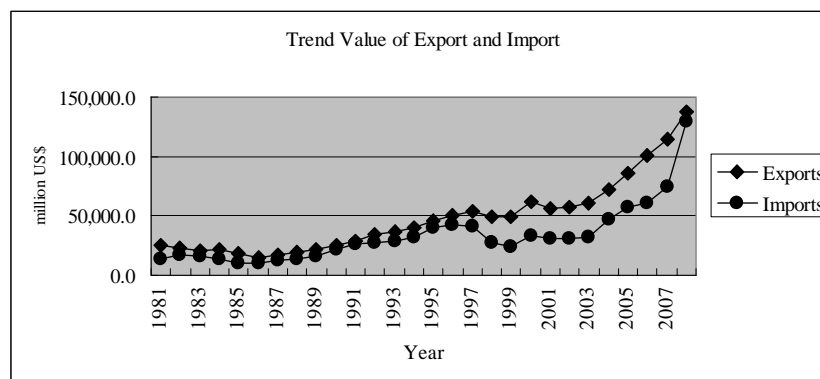
Tabel 2.4-1 Ranking Investasi yang Direalisasikan pada Tahun 2008 oleh Tiap Lokasi

Domestic Direct Investment					Foreign Direct Investment			
	Location	Project	Value (Rp. Billion)	%	Location	Project	Value (Rp. Billion)	%
1	Jawa Barat	64	4,289.5	21.1%	DKI Jakarta	434	9,927.8	66.8%
2	Jawa Timur	40	2,778.3	13.6%	Jawa Barat	293	2,552.1	17.2%
3	Banten	31	1,989.1	9.8%	Banten	99	477.8	3.2%
4	Riau	8	1,966.8	9.7%	Riau	8	460.9	3.1%
5	DKI Jakarta	34	1,837.3	9.0%	Jawa Timur	73	457.3	3.1%
	National Total	239	20,363.2	100.0%		1,138	14,871.5	100.0%

Source: Statistical Year Book of Indonesia 2009

(5) Perdagangan

Gambar 2.4-5 menunjukkan perkembangan historis Perdagangan Luar Negeri Indonesia tanpa minyak dan gas, baik ekspor maupun impor, dalam istilah moneter. Hal yang patut disebutkan adalah kenyataan bahwa nilai ekspor melebihi nilai impor, dan selisihnya terus meningkat sejak krisis ekonomi. Namun demikian, selisihnya menurun drastis pada tahun 2008 menjadi kurang dari US\$ 8 milyar, dibandingkan tahun sebelumnya yang mencapai US 40 milyar.



Source: Statistical Year Book of Indonesia 2009

Gambar 2.4-5 Tren Nilai Ekspor dan Impor

(6) Mitra Dagang Utama

Untuk ekspor, Jepang merupakan mitra yang penting dalam hal volume dan nilai dari tahun 2004 - 2008. Pada saat volume perdagangan dengan Jepang hampir tetap pada level yang sama, volume perdagangan dengan Cina meningkat lebih dari 4 kali lipat sejak tahun 2004. Perbedaan antara keduanya pada tahun 2008 hanya 11,7 juta ton, sedangkan pada tahun 2004 sebesar 45 juta ton.

(7) Sistem Administrasi

Pada bulan April 2010, ada 33 propinsi, 2 daerah khusus (Aceh dan Yogyakarta) dan 1 Daerah Khusus Ibukota Jakarta. Disebabkan oleh gerakan desentralisasi, Propinsi Jawa Barat dan Irian Jaya telah dibagi menjadi dua propinsi baru, yakni berturut-turut Banten dan Jawa Barat, dan Papua dan Papua Barat. Tiap propinsi mempunyai ibukota dan beberapa kabupaten atau kota di bawah propinsi, yang menjadi unit administratif utama dalam desentralisasi.

Administrasi kawasan untuk studi kasus adalah sebagai berikut: DKI Jakarta terdiri dari 5 wilayah. Propinsi Banten terdiri dari 4 kabupaten dan 2 kotamadya termasuk Serang sebagai ibukotanya. Propinsi Jawa Barat terdiri dari 16 kabupaten dan 9 kotamadya termasuk Bandung sebagai ibukotanya.

Di samping pelaksanaan berbagai kebijakan menyangkut desentralisasi sistem administrasi, Pemerintah Indonesia menetapkan strategi nasional lain di bidang Public Private Partnership (PPP) atau

Kemitraan Swasta Pemerintah/Publik. Peraturan Presiden, ditambah dengan Peraturan Kementerian Keuangan No. 38/2006 menyediakan dukungan pemerintah guna melaksanakan pembangunan infrastruktur oleh sektor swasta.

Ketiga organisasi pemerintah baru saja ditetapkan untuk mempromosikan skema PPP nasional. Ini disebut “Komite Kebijakan Percepatan Penyediaan Infrastruktur” (KKPPI), “Risk Management Committee on Infrastructure Provision” (RMCIP) atau Komite Manajemen Risiko untuk Pengadaan Infrastruktur, and “Risk Management Unit” (RMU) atau Unit Manajemen Risiko.

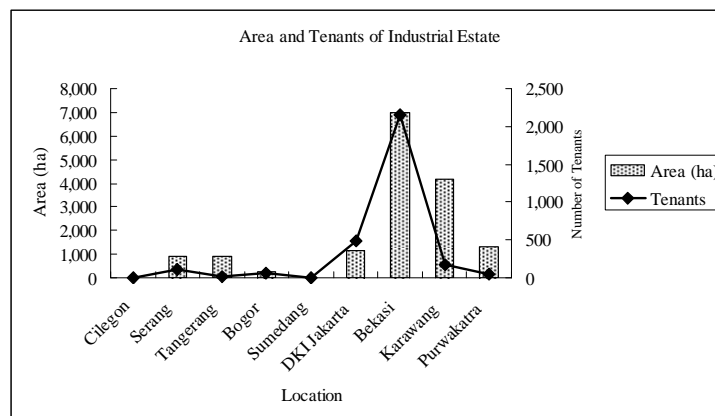
KKPPI dibentuk oleh Peraturan Presiden No. 42/2005 dan mempunyai peran utama untuk mempromosikan pembangunan infrastruktur di bawah skema PPP. Menteri Koordinator Bidang Perekonomian berperan sebagai ketua komisi dan Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (BAPPENAS) bertindak sebagai Ketua Pelaksana. Anggota komite terdiri dari Menteri Keuangan, Menteri Dalam Negeri, Menteri Pekerjaan Umum, Menteri Pertambangan dan Energi, Menteri Perhubungan, Menteri Komunikasi dan Informatika, Menteri Negara BUMN, dan Menteri Sekretaris Negara.

(8) Situasi Terkini Kawasan Industri

Menurut data direktori, terdapat 9 kawasan industri di Banten, 3 di DKI Jakarta, dan 22 di Jawa Barat.

Direktori tersebut menyatakan bahwa Kawasan Industri Krakatau di Cilegon terletak di dalam kompleks Krakatau Steel dan diperuntukkan bagi industri berat, dari mulai baja sampai kimia terkait, industri perminyakan, industri jasa, peralatan dan permesinan, fabrikasi, dan industri penunjang lainnya.

Wilayah dan jumlah penyewa kawasan industri selain yang sedang dibangun dan Komplek Krakatau Steel yang pada dasarnya tidak mempunyai muatan kontainer diperlihatkan pada Gambar 2.4-6. Sangatlah jelas bahwa kawasan industri yang punya potensi bagi lalu-lintas kontainer terkumpul di Propinsi Jawa Barat.



Source Indonesia Industrial Estate Direktory 2006, HKI

Gambar 2.4-6 Wilayah dan Penyewa Kawasan Industri di DKI, Banten dan Jawa Barat

Di kawasan industri di Karawang, jumlah penyewa lebih sedikit daripada jumlah kavling di kawasan disebabkan oleh jenis industri mereka dan sistem kavling yang dapat diperluas. Contoh untuk penyewa adalah pabrik kendaraan (2 dan 4 roda), produk karet, produk elektronik, tekstil, produk kaca, logam bukan besi yang relatif perlu kavling yang luas.

2.5 Tren Muatan Pelabuhan yang Ada

Empat pelabuhan untuk umum terletak di Wilayah Metropolitan Jakarta Raya: Pelabuhan Tanjung Priok, Pelabuhan Banten, Pelabuhan Sunda Kelapa, dan Pelabuhan Cirebon.

(1) Jumlah Kontainer yang Ditangani (TEU)

Pada tahun 2009 kontainer yang ditangani di pelabuhan untuk umum yang dibahas dalam studi berjumlah total 3,8 juta TEU, turun sebanyak 4,4% dibandingkan tahun 2008 (lihat Tabel 2.5-1). Di antara keempat pelabuhan tersebut, Pelabuhan Cirebon praktis tidak menangani kontainer selama dua dasawarsa terakhir. Di Pelabuhan Sunda Kelapa kontainer sekitar sepuluh ribu TEU dibongkar muat dan kesemuanya melalui lalu-lintas antar pulau.

Pelabuhan Banten terdiri dari dua daerah pelabuhan: daerah Pelabuhan Ciwandan dan daerah Pelabuhan Merak Mas. Yang disebut pertama merupakan pelabuhan untuk umum sedangkan yang disebut terakhir merupakan pelabuhan khusus. Pada tahun 2009 Pelabuhan Banten menangani kontainer sebanyak total 14.702 TEU, dan hampir semua kontainer yang ditangani di Pelabuhan Banten berasal dari daerah Pelabuhan Merak Mas yang dikelola oleh pabrik kertas. Kontainer yang ditangani di Pelabuhan Banten mencapai lebih dari 50.000 TEU pada tahun 2002 dan 2003. Akan tetapi jumlahnya kemudian menurun secara bertahap.

Tabel 2.5-1 Jumlah Kontaier yang Ditangani oleh Tiap Pelabuhan

(Unit: '000 TEU)

Year	Tg. Priok	Banten	Sunda Kelapa	Cirebon	Total	Share of Tg. Priok
1991	736	0	0	0	736	99.9%
1992	866	0	0	0	866	100.0%
1993	1,078	0	0	0	1,078	100.0%
1994	1,270	0	0	0	1,270	100.0%
1995	1,501	0	0	0	1,501	100.0%
1996	1,604	0	0	0	1,604	100.0%
1997	1,869	0	0	0	1,869	100.0%
1998	1,900	1	0	0	1,901	99.9%
1999	2,112	10	0	0	2,122	99.5%
2000	2,431	16	0	0	2,447	99.3%
2001	2,192	25	0	0	2,217	98.9%
2002	2,624	54	0	0	2,678	98.0%
2003	2,758	53	0	0	2,811	98.1%
2004	3,179	47	1	0	3,226	98.5%
2005	3,330	25	2	0	3,357	99.2%
2006	3,424	30	5	0	3,459	99.0%
2007	3,692	19	11	0	3,722	99.2%
2008	3,984	16	5	0	4,005	99.5%
2009	3,804	14	9	0	3,827	99.4%

(Source: Indonesia Port Corporation II)

Pelabuhan Tanjung Priok merupakan pintu gerbang Indonesia secara keseluruhan, dan dapat dikatakan pada hakekatnya semua kontainer yang ditangani di Wilayah Metropolitan Jakarta Raya ditangani di Pelabuhan Tanjung Priok karena pangsa Pelabuhan Tanjung Priok lebih dari 99% (lihat Tabel 2.5-1).

(2) Muatan Non-Kontainer

Total 41,3 juta ton muatan non-kontainer dibongkar muat di keempat pelabuhan untuk umum di Wilayah Metropolitan Jakarta Raya. Pelabuhan Tanjung Priok menangani 29 juta ton muatan non-kontainer pada tahun 2009, yang merupakan 71% dari total. Pelabuhan Banten berada di tempat kedua dengan muatan non-kontainer sebanyak 5,4 juta ton. Batu bara merupakan komoditas utama yang ditangani di pelabuhan ini. Pelabuhan Cirebon dan Pelabuhan Sunda Kelapa masing-masing menangani tiga juta ton muatan non-kontainer pada tahun 2009. Terdapat kecenderungan peningkatan jumlah total tonase muatan non-kontainer di keempat pelabuhan tersebut dari 35 juta ton pada tahun 2003 menjadi 45 juta ton pada tahun 2008 (lihat Tabel 2.5-2).

Tabel 2.5-2 Muatan Non-Kontainer yang Ditangani oleh Keempat Pelabuhan dalam Cakupan Studi

(Unit: '000 ton)

Year	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Banten	5,667	3,278	4,083	4,756	3,825	4,651	4,571	5,426
Sunda Kelapa	3,667	3,712	4,325	4,500	3,532	3,321	3,532	3,155
Cirebon	1,730	1,730	2,459	2,982	3,270	3,819	3,827	3,584
Tg. Priok	29,982	25,920	26,682	26,469	28,381	31,489	30,940	29,097
Total Metropolitan Ports	41,046	34,640	37,548	38,707	39,008	43,280	42,871	41,263

(Source: Indonesia Port Corporation II)

(3) Muatan Non-Kontainer yang Ditangani untuk Tiap Jenis Paket

Muatan yang ditangani untuk tiap jenis paket diperlihatkan pada Tabel 2.5-3. Total muatan non-kontainer yang ditangani menunjukkan kestabilan atau sedikit meningkat sejak tahun 2003, akan tetapi menurun untuk jenis bag cargo dan muatan curah cair.

Untuk sementara, muatan curah kering yang ditangani meningkat luar biasa sejak tahun 2003, dan laju pertumbuhan tahunan campuran dari jenis kargo ini tercatat sebanyak 11,9 %. Batu bara, klinker dan pasir berperan cukup besar terhadap peningkatan ini.

Tabel 2.5-3 Muatan Non-Kontainer yang Ditangani di Pelabuhan dalam Cakupan Studi untuk Tiap Jenis Paket

(Unit: '000 ton)

Year	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Total Non-Container	41,046	34,640	37,548	38,707	39,008	43,280	42,871	41,263
General Cargo	11,131	7,430	5,653	7,535	9,102	9,271	10,537	9,665
Bag Cargo	4,151	3,642	2,771	3,294	2,531	3,158	2,856	2,981
Liquid Bulk Cargo	14,836	12,615	13,720	11,912	10,812	10,892	10,056	9,494
Dry Bulk Cargo	9,850	9,717	14,183	14,899	16,116	19,703	18,975	19,066
Others	1,079	1,236	1,222	1,067	447	256	447	56

(Source: Indonesia Port Corporation II)

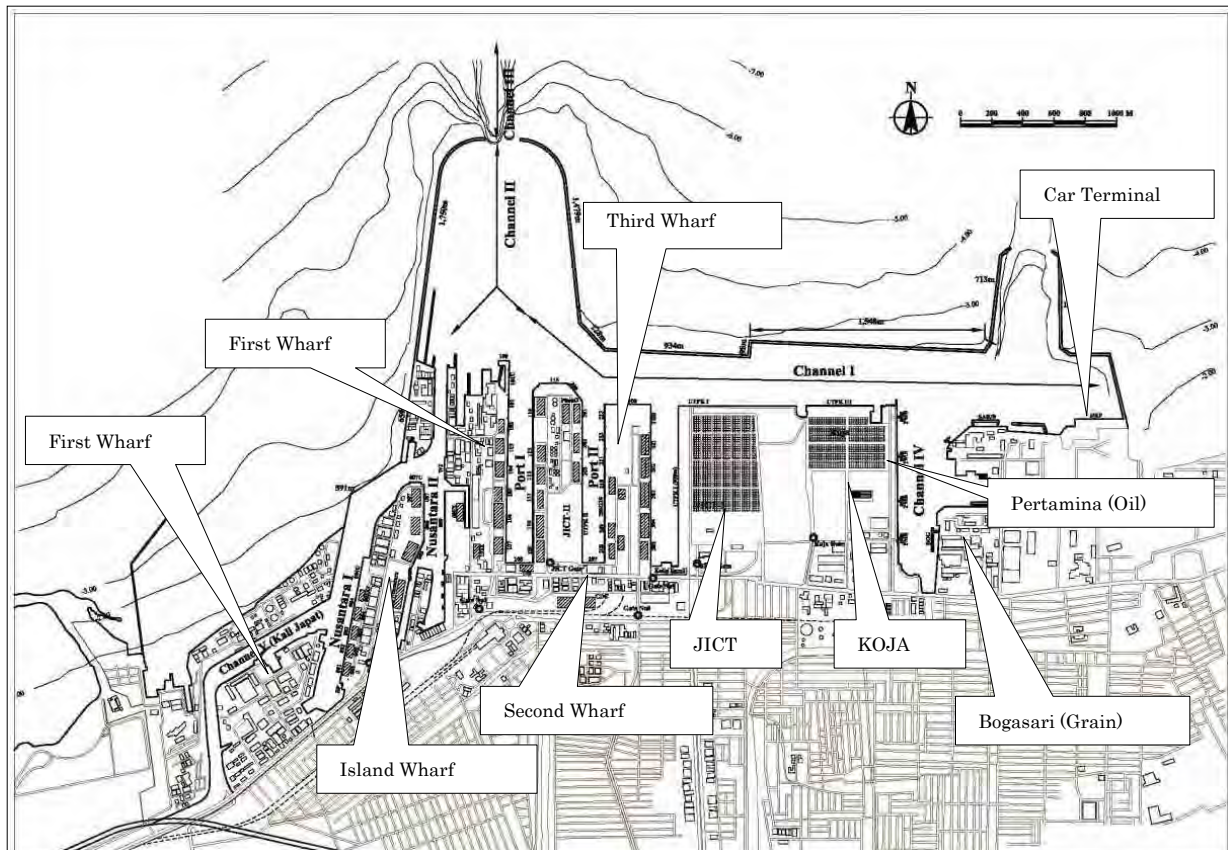
2.6 Analisis Situasi Operasional Terminal Tanjung Priok

(1) Alokasi Sarana Pelabuhan yang Ada

Kawasan Dermaga Terminal Tanjung Priok yang menangani barang-barang komersial dibagi ke dalam tujuh kawasan sebagai berikut (lihat Gambar 2.6-1):

- Dermaga Sungai Japat

- Dermaga Pulau
- Dermaga Pertama
- Dermaga Kedua
- Dermaga Ketiga
- International Container Terminal Area (JICT and KOJA)
- Kawasan Muatan Curah (Minyak dan Butiran)



Gambar 2.6-1 Tata Letak Sarana Terminal Tanjung Priok

(2) Kegiatan Penanganan Muatan

1) Kontainer

Pada tahun 2009, sekitar 3 juta kontainer ditangani di Pelabuhan Tanjung Priok. Dari jumlah itu, sekitar 1,9 juta adalah merupakan kontainer internasional. Sisanya 1,1 juta kontainer adalah kontainer domestik.

Hampir semua kontainer internasional ditangani di Jakarta Container Terminal (JCT) yang terdiri dari Jakarta International Container Terminal (JICT), Terminal KOJA, MTI (Multi-Terminal Indonesia), dan Mustika Alam Lestari (MAL). Pada tahun yang sama, kontainer internasional dipindahkan ke JCT, meskipun jumlahnya kecil (1.8 % dari total di JCT).

Di lain pihak, kontainer domestik ditangani di tambatan kapal konvensional. Kontainer domestik ini dianggap sebagai kontainer domestik murni berdasarkan hasil wawancara dengan armada pelayaran Intra-Indonesia dan observasi lapangan. Pada tambatan kapal tersebut, juga ditangani muatan konvensional.

2) Muatan Konvensional (Non-kontainer)

Muatan konvensional yang ditangani di Terminal Tanjung Priok diperlihatkan pada Tabel 2.6-1. Produk minyak, batu bara, produk besi dan baja, semen, gandum, pasir, minyak sayur (CPO) dan klinker merupakan komoditas utama.

Tabel 2.6-1 Muatan Konvensional yang Ditangani di Terminal Tanjung Priok pada Tahun 2009

Cargo Item	Units	Import and Domestic Unloading			Export and Domestic Loading			Total	
		International	Domestic	Sub-total	International	Intra-Indonesia	Sub-total		
Vehicle	units	90,348	14,553	104,901	62,632	102,881	165,513	270,414	
Cattle	Heads	370,847		370,847			-	370,847	
Wheat	MT	1,941,612	395	1,942,007		12,796	12,796	1,954,803	7.3%
flour	MT			-	61,242		61,242	61,242	
rice	MT	74,758	3,300	78,058			-	78,058	
rice bran	MT			-	226,300	9,000	235,300	235,300	
Sand	MT	80,961	1,774,600	1,855,561			-	1,855,561	7.0%
Construction material	MT			-	4,552		4,552	4,552	
Lumber	MT	4,017		4,017			-	4,017	
Cement	MT	2,044	823,316	825,360	541,572	1,440,538	1,982,110	2,807,470	10.5%
Clinker	MT			-	1,357,900	1,950	1,359,850	1,359,850	5.1%
Gypsum	MT	549,586	62,541	612,127			-	612,127	2.3%
Sulfur	MT	185,115		185,115			-	185,115	
Coal	MT		3,219,781	3,219,781			-	3,219,781	12.1%
Mineral	MT	16,822	112,552	129,374			-	129,374	
Quartz sand	MT	119,500		119,500			-	119,500	
Slag	MT	47,686		47,686			-	47,686	
Salt	MT	44,100		44,100			-	44,100	
Fertilizer	MT	23,955	1,000	24,955	6,900	32,952	39,852	64,807	
Maize	MT	16,500		16,500			-	16,500	
Petroleum products	MT	2,293,437	1,959,439	4,252,876	57,130	73,329	130,459	4,383,335	16.5%
LPG	MT	786,677		786,677			-	786,677	3.0%
Lubricant oil	MT	183,262		183,262			-	183,262	
Chemical product	MT	611,418	199,999	811,417			-	811,417	3.0%
Vegetable oil	MT	5,010	1,584,302	1,589,312	35,760		35,760	1,625,072	6.1%
Vegetable fats	MT	10,402		10,402	18,251	29,950	48,201	58,603	
Bo-diesel	MT	41,097		41,097			-	41,097	
Iron and steel product	MT	2,441,264	5,759	2,447,023	225,555	143,838	369,393	2,816,416	10.6%
Aluminium	MT	42,738	65,626	108,364			-	108,364	
Scrap	MT	255,795	6,725	262,520			-	262,520	
Pulp	MT	202,410	667,560	869,970			-	869,970	3.3%
GC	MT	114,161	66,404	180,565	83,774	416,637	500,411	680,976	2.6%
GC + CNT	MT	176,468	72,610	249,078	85,692	228,318	314,010	563,088	2.1%
GC + cement	MT			-	84,126		84,126	84,126	
Project material	MT			-	2,638	12,397	15,035	15,035	
Machinery and equipment	MT	51,653	34,403	86,056	8,124	90,375	98,499	184,555	
Parts and components	MT			-	2,887	5,586	8,473	8,473	
Plywood and particleboard	MT	11,076	122,569	133,645			-	133,645	
Textile	MT			-	62,200		62,200	62,200	
miscellaneous	MT	24,082	107,347	131,429	2,200	8,861	11,061	142,490	
Frozen fish	MT	941		941			-	941	
Total excluding non-MT units	MT	10,358,547	10,890,228	21,248,775	2,866,803	2,506,527	5,373,330	26,622,104	91.5%
Note: Containers: Intra-Indonesian Islands									
Source: Vessel Berthing Records provided by Pelindo 2									

2.7 Analisis Tren Transportasi Laut Internasional Termasuk Pemusatan Pengiriman Transit Kontainer di Indonesia

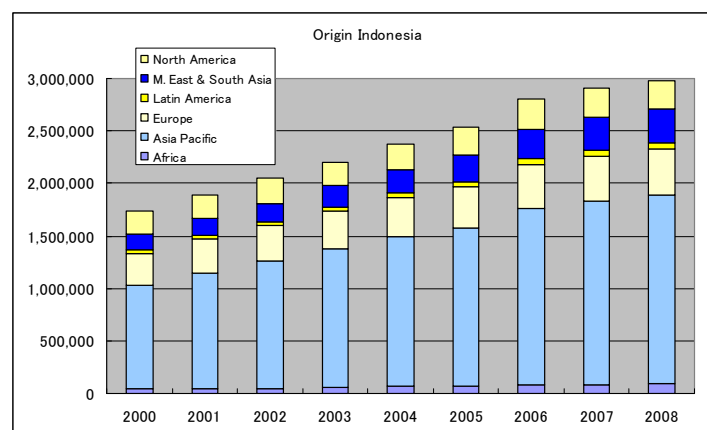
(1) Asal / Tujuan Muatan

Ada dua jenis angka berkaitan dengan volume kontainer: “Angka Kontainer Aktual” (Actual Container Figure) dan “Angka Kontainer yang Ditangani” (Container Throughput Figure). Konsep “throughput” banyak digunakan di terminal kontainer dan kebanyakan statistik resmi berdasarkan dokumen pabean.

Gambar 2.7-1 memperlihatkan tren historis distribusi kontainer internasional dengan tujuan Indonesia, berdasarkan pada “Angka Kontainer Aktual”. Dominasi perdagangan Intra-ASEAN pada ekonomi Indonesia dengan jelas diperlihatkan oleh diagram. Pangsa perdagangan Intra-ASEAN terus meningkat sejak tahun 2000, sedangkan daerah asal lainnya seperti Amerika Utara, Eropa, dan Amerika Latin tetap berada kurang lebih pada tingkat yang sama. Pangsa dari Timur Tengah dan Asia Selatan meningkat pesat. Tren yang serupa di jumpai pada sistem kontainer, ekspor dan impor.

Saat melakukan analisis fungsi pelabuhan Patut diingat untuk memberikan penekanan terhadap Perdagangan Intra-ASEAN. Dengan kata lain, tanggungjawab pelabuhan Indonesia adalah menjaga kelancaran bongkar muat terhadap muatan ke dan dari negara-negara tetangga. Kontainer ke/dari negara-negara yang jauh seperti Amerika Utara atau Amerika Latin hanya berpengaruh sedikit.

Pangsa yang besar dari ekspor dan impor menunjukkan bahwa Indonesia merupakan bagian dari Kawasan Asia Pasifik dan sangat terhubung erat dengan negara-negara ASEAN.



Source: Seabury, OCIDI

Gambar 2.7-1 Perubahan Tahunan pada Negara-negara asal ke Indonesia (2000/2008, TEU)

(2) Armada Pelayaran yang Melayani Indonesia

Tiga pelabuhan kontainer utama Indonesia, yakni Tanjung Priok, Belawan dan Tanjung Perak, kurang lebih berdiri sendiri. Sulit bagi armada pelayaran untuk mengirimkan satu kapal saja guna mencakup ketiga pelabuhan ini.

Sebagai akibatnya, dikirim dua kapal dengan rute berbeda. Satu kapal relatif besar dikirim langsung ke Tanjung Priok sedangkan kapal lain yang lebih kecil dikirim langsung ke Belawan atau Tanjung Perak.

1) Layanan Internasional Melalui Singapura

Beberapa armada pelayaran internasional utama umumnya melayani Jakarta (Terminal Kontainer: JICT, KOJA, T100, T300, JICT & KOJA) dengan kapal pengumpan (ukuran kapal

beragam dari 1.000 TEU sampai 1.500 TEU). Saat ini terdapat sekitar 10 armada utama yang melayani rute ke/dari Jakarta. Ada sekitar 28.000 kunjungan kapal (callings) ke pelabuhan Jakarta per tahun.

Selain Jakarta (Tanjung Priok), terdapat 5 pelabuhan layanan yang populer di Indonesia, yakni Surabaya (Tanjung Perak), Semarang (Tanjung Mas), Medan (Belawan), Panjang dan Palembang. Keenam pelabuhan Indonesia tersebut masing-masing berdiri sendiri dan jarang terdapat layanan antara dua pelabuhan. Layanan kapal pengumpan ke/dari Indonesia yang menghubungkan jalur utama (trunk line) umumnya tergantung kepada kapal pengumpan internasional yang menuju Singapura.

Layanan kedatangan langsung ke Jakarta oleh layanan jalur utama (6.000 TEU / 9.000 TEU) saat ini belum ada dan kapal yang lebih kecil yang melintasi kawasan terbatas (Oseania, Asia Utara dan Tenggara) tetap melayani layanan langsung ke/dari pelabuhan Indonesia.

2) Layanan Kunjungan Langsung International

Sejumlah terbatas armada pelayaran menawarkan layanan kunjungan langsung ke dan dari pelabuhan utama Indonesia seperti Jakarta, Surabaya dan beberapa pelabuhan lainnya. Enam armada (satu merupakan perusahaan patungan) tetap memberikan layanan kunjungan langsung internasional sebagaimana dirangkum pada Tabel 2.7-1

Tabel 2.7-1 Armada Pelayaran yang Melayani Indonesia dengan Layanan Kunjungan Langsung

Line	Route	Frequency	Deployed VSL type
OOCL	Japan Taiwan South China	Weekly	2,700 ~4,600TEU
	Newzealand/ Jakarta	Monthly	3,000 TEU
	Singapore/ Semarang, Surabaya	3 sailings/ week	1,000 TEU
	Malaysia /Jakarta /Merak/ Singapore	Weekly	1,500 TEU
	Malaysia (Pasir Gudang)/ Jakarta	Weekly	1,500 TEU
TSK	Japan / Southeast Asia Jakarta	Weekly	1,500 TEU
	Thailand/Malaysia/Indonesia	Weekly	2,500 TEU
YSC	Korea / Taiwan / SE Asia Jakarta, Bintulu	Weekly	1,500 TEU, 1,700 TEU 1,300 TEU
TSK/ KL	Japan / Southeast Asia Jakarta	Weekly	2,500 TEU

Source: Telephone Interviews to 6 shipping lines key person(as of End June, 2010)

3) Layanan Pengumpan Internasional antara Singapura dan pelabuhan utama Indonesia

Dua armada pelayaran ukuran menengah (ACT dan Samudera) mengoperasikan kapal pengumpan antara Singapura dan beberapa pelabuhan utama Indonesia. Kedua armada tersebut mendominasi layanan pengumpan internasional/domestik yang memusatkan pengiriman ke Singapura.

Dua armada kapal pengumpan yang melayani pelabuhan Indonesia melakukan 3.000 kunjungan per tahun untuk ekspor dan impor.

(3) Jaringan Layanan Pengiriman Transit

1) Pengiriman Transit Internasional

Saat ini, umumnya muatan ekspor dan impor Indonesia dikirim melalui Singapura. Kapal lintas samudra yang besar tidak melakukan kunjungan langsung ke pelabuhan Indonesia dan umumnya layanan pengiriman internasional dari Indonesia hanyalah layanan pengumpan ke Singapura. Aliran kontainer di wilayah tersebut didominasi oleh Singapura. Bahkan umumnya perdagangan intra-Asia juga harus melakukan pengiriman transit melalui Singapura. Namun demikian, pangsa Singapore telah berkurang dengan munculnya Pelabuhan Tanjung Pelepas di Malaysia.

2) Pengiriman Transit Domestik

Kecuali dalam keadaan darurat, jarang terjadi pemindahan muatan domestik oleh pengirim atau penerima dari satu pelabuhan ke pelabuhan lain, dengan adanya jaringan pengumpan dari pelabuhan utama ke Singapura. Pengirim dan penerima dapat memilih layanan yang ada untuk tujuan utama dunia melalui Singapura. Pada kasus yang jarang terjadi, layanan pengiriman transit melalui..... (?)

3) Fenomena Galapagos Jakarta

Alasan utama mengapa Jakarta tidak dapat menjadi hub bagi pengiriman transit adalah karena Jakarta menerima cukup banyak permintaan kontainer lokal baik untuk ekspor maupun impor. Seperti fenomena Galapagos pada industri telepon genggam di Jepang.

Pulau Jawa menyerupai satu negara dengan penduduk 130 juta penduduk, hampir sama dengan penduduk Jepang. Dikarenakan besarnya populasi tersebut, volume kontainer terus meningkat, sehingga meniadakan kebutuhan untuk melakukan pengiriman transit kontainer.

Populasi Singapura hanyalah 4,6 juta penduduk. Untuk negara sekecil ini, kontainer lokal yang ditangani hanyalah 0,5 juta TEU dan karenanya negara ini membutuhkan tambahan kontainer yang perlu ditangani guna mendukung sarana penanganan kontainer.

Dengan demikian, kebijakan promosi pelabuhan Jakarta harus dipusatkan pada pembangunan layanan yang berorientasi kepada pelanggan, yakni pengguna pelabuhan dengan kontainer lokal, bukan dengan kontainer untuk pengiriman transit. Tentu saja bila layanan kunjungan langsung oleh armada pelayaran manapun jika dapat diwujudkan akan merupakan hal yang menggembirakan, dan karena itu seluruh upaya harus dipusatkan untuk memperbaiki sarana pelabuhan di Jawa Barat.

4) Analisis Biaya dari Layanan Kunjungan Langsung / Pengiriman Transit

Faktor utama operasi pengiriman transit adalah "biaya". Armada pelayaran selalu berusaha untuk mengirim kontainer ke pelanggan mereka dengan cara yang paling aman, cepat dan murah. Keamanan kontainer tergantung kepada penanganan kontainer di terminal dan transportasi darat dengan truk atau kereta api. Kecepatan layanan ditentukan oleh waktu transit sedangkan biaya transportasi ditentukan oleh ketiga unsur yang baru saja disebutkan.

Secara historis, operasi pengiriman transit bukanlah operasi yang diinginkan baik oleh pengirim maupun armada pelayaran. Pada saat ini banyak bank yang menerbitkan letter of credit dengan jelas menyatakan "untuk kunjungan langsung saja", karena kecelakaan cenderung terjadi pada operasi pengiriman transit. Jadi pengirim umumnya hanya meminta kunjungan langsung dan enggan menerima layanan pengiriman transit kecuali terpaksa. Pada kasus demikian armada pelayaran akan meminta surat jaminan dari pengirim untuk menanggung kerugian yang timbul dari operasi pengiriman transit.

Setelah 50 tahun pengkontainerisasi, jenis baru pengiriman transit dilakukan sebagai operasi sehari-hari yang direncanakan oleh armada pelayaran tanpa merujuk kepada pengirim. Jenis baru operasi pengiriman transit ini disebut “pengiriman transit relay” dan saat ini merupakan operasi pengiriman transit yang paling umum.

Contoh paling baik tentang operasi pengiriman transit adalah yang melalui Singapura. Banyak kontainer yang dikirim melalui Singapura dengan alasan waktu transitnya singkat dan operasinya aman.

Tabel 2.7-2 menunjukkan rincian model Port Klang yang dipilih oleh kelompok studi dari Asian Institute of Technology, Thailand. Angka yang disebut bukan aktual – angka-angka tersebut diturunkan dari model matematis – akan tetapi hasilnya menunjukkan komposisi yang khas untuk tiap biaya.

Tabel 2.7-2 Rincian Biaya Port Klang

	Cost item	10 ⁶ US\$	Percentage %
Main line	Port cost	5,581.97	43
	Shipping cost	3,410.58	26
Hub port costs	Large vessel costs for main line	2,215.14	17
	Small vessel costs for feeder line	710.07	5
Feeder line	Feeder port cost	905.58	7
	Shipping costs between feeder port and hub ports	238.98	2
	Total costs	13,062.32	100

Source: Analyzing the optional location of a hub port in Southeast Asia (*Int.J. Logistiks Systems and Management, Vol. 6, No. 4, 2010*)

Sebagaimana diperlihatkan dengan jelas pada tabel, porsi biaya jalur utama sekitar 70% dari total biaya dan kebijakan routing berkenaan dengan pelabuhan yang dikunjungi, merupakan faktor penentu. Untuk Jakarta, deviasi dari jalur utama sekitar 2 hari (dibandingkan dengan Singapura). Lokasi geografis Jakarta tidak menguntungkan untuk jalur utama timur dan barat.

(4) Permintaan Armada Pelayaran untuk Jakarta (Tanjung Priok)

Tabel berikut menjelaskan garis besar dari pandangan dan permintaan oleh armada pelayaran yang melayani Jakarta.

Bidang usaha	Pandangan/permintaan armada pelayaran
Jaringan Pelayanan	Jalur utama/system pengumpan dipertahankan. VLCS (Very Large Container Ship/Kapal Kontainer Sangat Besar) tidak akan dikirim untuk layanan kedatangan langsung ke pelabuhan Indonesia Dikarenakan lokasi pelabuhan, pengiriman transit di pelabuhan Indonesia akan meningkat
Permintaan (keluhan) kepada Pelabuhan	Meskipun kedalaman air di dermaga memenuhi syarat, panjang dan jumlahnya tidak mencukupi untuk kedatangan yang sering oleh kapal container pengumpan.
Permintaan (keluhan) kepada Operator Terminal	Biaya penanganan container dan biaya terminal lainnya lebih tinggi daripada biaya di terminal didekatnya

2.8 Tinjauan Situasi dan Rencana Pembangunan Jaringan Jalan Tol

(1) Situasi Terkini Jaringan Jalan Tol

1) Wilayah Metropolitan Jakarta

Kebon Jeruk and Ulujami. Indonesia membuka jalan tol pertamanya, jalan tol Jagorawi pada tahun 1978 dan hingga kini 28 jalan tol sepanjang total 741,92 km telah dibangun dan dioperasikan. 2 ring road, Jakarta Inter Urban Toll road (JIUT) dengan Jakarta Harbour Road dan Jakarta Outer Ring Road (JORR), saat ini melintas di sekitar Wilayah Metropolitan Jakarta. JIUT beroperasi penuh dengan panjang 50 km, sedangkan JORR akan mencapai 58 km setelah bagian W2 antara Kebun Jeruk dan Ulujami selesai dibangun.

2) Jakarta Inter-Urban Toll Road (JIUT)

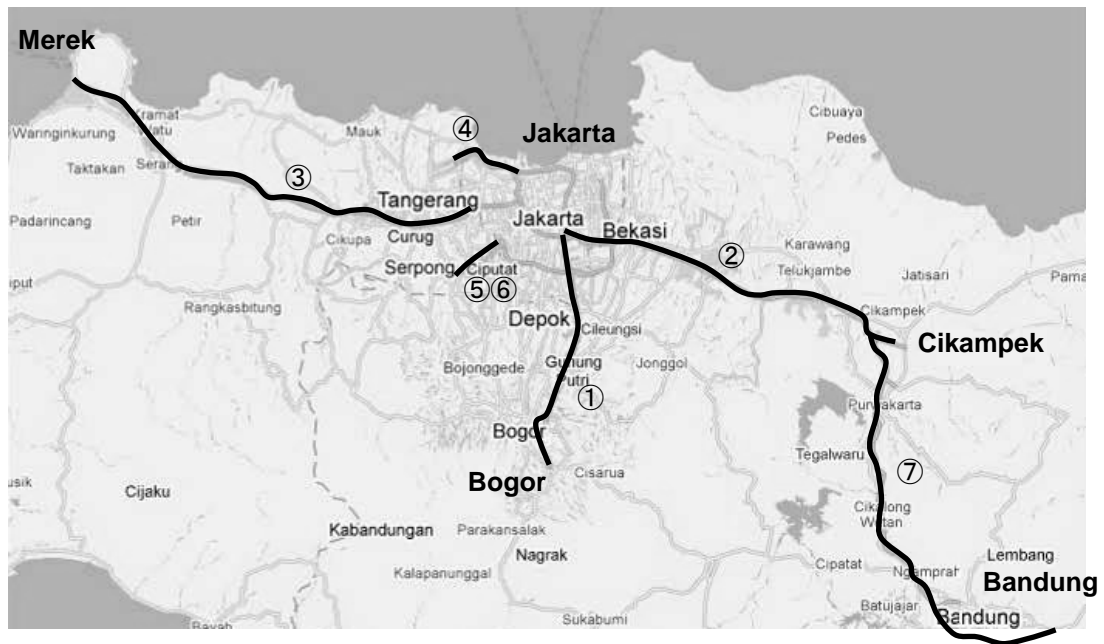
Saat beroperasi penuh pada tahun 1996, jalan tol ini terdiri atas konsesi Cawang-Tomang-Pluit sepanjang 23.5 km yang dioperasikan oleh Jasa Marga, Jalan Pelabuhan sepanjang 11.5 km dan Ir. Wiyoto Wiyono sepanjang 15.5 km yang dioperasikan oleh Citra Marga Nusaphala Persada. Jalan tol dengan 6 jalur yang menghubungkan Cawang-Pluit memiliki 3 interchange, 8 jembatan layang, 10 jembatan penyeberangan dan 19 gerbang tol yang dioperasikan dengan sistem transaksi terbuka.

3) Jakarta Outer Ring Road (JORR)

Bagian dari JORR yang sekarang dioperasikan adalah Jalan Tol Ulujami-Cilincing yang melintas dari timur, tenggara dan selatan Jakarta yang mencakup panjang 45 km dan W1 Utara (Kebon Jeruk – Penjaringan) dengan panjang 9.7 km. Bagian W2 (Ulujami – Kebon Jeruk) yang menghubungkan Ulujami dengan jalan tol Prof. Dr. Ir. Sedyatmo sedang dalam pembangunan. Saat jalan tol beroperasi penuh, pengguna jalan tol tidak perlu melintas pusat Jakarta untuk menuju ke bandara internasional. JORR menghubungkan jalan tol melingkar yang sekarang dioperasikan seperti Jalan Tol Jakarta-Cikampek, Jagorawi, Pondok Aren – Serpong dan Jakarta – Merak.

4) Wilayah Jawa Barat

Di Wilayah Jawa Barat, 5 jalan tol melingkar menyebar dari pusat Jakarta ke timur, selatan dan barat dan terhubung ke JORR. Jasa Marga telah mengoperasikan semua jalan kecuali Tangerang-Merak dan Jalan Tol Serpong – Pondok Aren. Jalan tol Jakarta – Cikampek diperpanjang sampai ke Bandung pada tahun 2004, yang memperpendek waktu tempuh dari Jakarta ke Bandung menjadi 2 sampai 3 jam dengan kendaraan. Jaringan jalan tol di Jawa Barat diperlihatkan pada Gambar 2.8-1. Pada Tabel 2.8-1 diuraikan panjang dan operator dari tiap jalan tol.



Gambar 2.8-1 Jaringan Jalan Tol di Wilayah Jawa Barat

Tabel 2.8-1 Panjang dan Operator Jalan Tol

	Name of Toll Road	Length (km)	Name of Operator	Start Operation
1	Jagorawi Toll Road	59.0	PT. Jasa Marga	1978
2	Jakarta - Cikampek Toll Road	72.0	PT. Jasa Marga	1985
3	Jakarta - Merak Toll Road	106.0	PT. Marga Mandala Sakti	1996
	- Jakarta - Tangerang	33.0		
	- Tangerang – Merak	73.0		
4	Prof. Dr. Ir. Sedyatmo Toll Road (Cengkareng Airport Access)	14.3	PT. Jasa Marga	1986
5	Ulujami-Pondok Aren Toll Road	5.5	PT. Jasa Marga	2001
6	Serpong-Pondok Aren Toll Road	7.3	PT. Bintaro Serpong Damai	1999
7	Cipularang Toll Road	58.5	PT. Jasa Marga	2004

Source: Badan Pengatur Jalan Tol (BPJT)

Detail dari jalan tol yang dioperasikan oleh Jasa Marga adalah sebagai berikut.

Jalan Tol Jagorawai (Propinsi Jawa Barat)

Dengan panjang 59 km, jalan tol yang menghubungkan Jakarta-Bogor-Ciawi merupakan jalan tol pertama Indonesia.

Jalan Tol Jakarta-Cikampek (Propinsi Jawa Barat)

Jalan Tol Jakarta-Cikampek beroperasi penuh pada tahun 1988. Dengan panjang 72 km, jalan tol ini mempunyai 10 interchange, 27 jembatan layang dan 16 jembatan penyeberangan dengan kebanyakan dari gerbang tolnya menggunakan sistem transaksi tertutup. Jalan tol ini terhubung dengan Jalan Tol Cipularang dan Jakarta Outer Ring Road, dan merupakan bagian dari Trans Java Toll Road.

Jalan Tol Jakarta-Tangerang (Propinsi Banten)

Beroperasi secara penuh pada tahun 1984, Jalan Tol Jakarta-Tangerang panjangnya 33 km, dengan 6 jalur yang menghubungkan Jakarta-Tangerang dan mempunyai sistem transaksi tertutup.

Jalan Tol Prof. Dr. Ir. Sedyatmo (Propinsi Banten)

Beroperasi secara penuh pada tahun 1984, Jalan Tol Jakarta-Tangerang panjangnya 33 km, dengan 6 jalur yang menghubungkan Jakarta-Tangerang dan mempunyai sistem transaksi tertutup.

Jalan Tol Ulujami-Pondok Aren (Propinsi Banten)

Jalan tol ini merupakan bagian dari Jalan Tol Serpong-Ulujami yang menghubungkan Jakarta dan selatan Tangerang via Bintaro dan Pesanggrahan melintasi jarak 5.5 km.

Jalan Tol Cipularang (Propinsi Jawa Barat)

Melintasi jarak sejauh 58.5 dari Cikampek-Purwakarta ke Padalarang, jalan tol ini merupakan bagian dari Jalan Tol Purbaleunyi. Jalan Tol ini terdiri dari 3 interchange, 37 jembatan layang, 8 jembatan penyeberangan dan 2 gerbang tol yang dioperasikan dengan sistem transaksi tertutup.

(2) Rencana Pembangunan

Meskipun anggaran pemerintah Indonesia dan pinjaman luar negeri diinvestasikan untuk pembangunan jalan tol saat pembangunan jalan tol mulai di sekitar tahun 1980, saat ini konstruksi dan operasi jalan tol umumnya dilakukan oleh investor swasta. Badan Pengatur Jalan Tol (BPJT) didirikan sebagai badan pelaksana untuk mengelola jalan tol di bawah Kementerian Pekerjaan Umum, berdasarkan “Undang-undang No. 38 tahun 2004 mengenai jalan”. Kemajuan pembangunan jalan tol per Maret 2010 yang diterbitkan oleh BPJT diperlihatkan pada Tabel 2.8-2.

Tabel 2.8-2 Kemajuan Pembangunan Jalan Tol di Indonesia

Setates	Number of Link	Length (km)	Estimate investment Cost (Billion Rp.)
In operation	28	741.92	-
Concession Agreement Signed	21	768.65	66,751.95
Concession Agreement Preparation	4	154.24	10,267.17
Built by Government	4	78.01	8,068.08
Tender Preparation	30	1,345.01	142,842,15

Source: Toll Road Investment Opportunities in Indonesia 2010 by BPJT

1) Wilayah Metropolitan Jakarta

Untuk meringankan kemacetan lalu-lintas di sekitar Wilayah Metropolitan Jakarta dan meningkatkan jaringan jalan tol, Bina Marga, Direktorat Jenderal Jalan Bebas Hambatan, berencana untuk mengembangkan Jakarta Outer Ring Road Kedua (JORR 2), yang terletak di luar JORR.

Tabel 2.8-3 Jalan Tol JORR dan JORR2

	Name of Toll Road	Length (km)	Name of Operator	Condition
1	JORR W1	9.7	PT. Jalan Tol Lingkar Barat 1	In operation
2	W2,U	7.0	PT. Jasa Marga	Land acquisition
3	W2,S	2.5	PT. Jasa Marga	In operation
4	S	13.2	PT. Jalan Tol Lingkar Luar	In operation
5	E1 S.1+2	4.5	PT. Jasa Marga	In operation
6	E1 S.3	4.4	PT. Jasa Marga	In operation
7	E1 S.4	4.0	PT. Jasa Marga	In operation
8	E2	9.0	PT. Jasa Marga	In operation
9	E3	3.8	PT. Jasa Marga	In operation
10	Tanjung Priok Access	12.1		Land

					acquisition
11	JORR2	Cibitung-Cilinging	33.9	MTD Capital (Malaysia)	Land acquisition
12		Cimanggis-Cibitung	25.4	Bakri Group + Plus	Land acquisition
13		Cinere-Jagorawi	14.6	PT. Trans Lingkar Kita Jaya	Land acquisition
14		Depok-Antasari	22.8	PT. Citra Waspphitowa	Land acquisition
15		Serpong-Cinene	10.1	Theiss	Negotiation
16		Kunciran-Serepong	11.2	PT. Marga Trans Nusantara	Land acquisition
17		Cengkareng-Kunciran	15.2	PT. Marga Kunciran Cengkareng	Land acquisition

Source: Badan Pengatur Jalan Tol (BPJT) and Jasa Marga

2) Jalan Tol di dalam Kota Jakarta

Selain JORR 2, rencana Jalan Tol di dalam Kota yang terdiri dari 6 rute di dalam Kota Jakarta diusulkan untuk menyelesaikan kemacetan lalu-lintas yang parah.

Tabel 2.8-4 Panjang dan Perkiraan Biaya Investasi Jalan Tol di Dalam Kota

	Section	Length (km)	Estimate investment Cost *including Land Acquisition cost
1	Kemayoran – Kampung Melayu	9.65	6,953.56 Billion Rp.
2	Sunter - Rawa Buaya – Batu Ceper	22.92	9,760.67 Billion Rp.
3	Ulujami – Tanah Abang	8.27	4,255.27 Billion Rp.
4	Pasar Minggu – Casablanca	9.56	5,719.87 Billion Rp.
5	Suntar - Pur Genbag	25.73	7,377.98 Billion Rp.
6	Duri Puro – Tomang – Kp Melayu	11.38	5,960.05 Billion Rp.

Source: Toll Road Investment Opportunities in Indonesia 2010 by BPJT

3) Jalan Akses Tanjung Priok

Jalan Akses Tanjung Priok (JATP) semula direncanakan untuk menghubungkan JORR dengan Pelabuhan Internasional Tanjung Priok, namun saat ini direncanakan sebagai bagian dari JORR untuk menggantikan Bagian N yang telah dikesampingkan karena masalah pembebasan lahan dan masalah pemindahan penduduk.

JATP merupakan jalan tol enam jalur yang melintas sepanjang 10,3 km yang menghubungkan bagian timur laut JORR dan JIUT melintas di depan Pelabuhan Tanjung Priok. Pada tahap rancangan, JATP terdiri atas 5 bagian: E1, E2, W1, W2, dan NS. Akan tetapi, W1 dan W2 telah dikeluarkan dari lingkup proyek disebabkan oleh kendala anggaran.

Konstruksi pekerjaan bagian E2 hampir selesai dan diharapkan dapat beroperasi tahun ini. Bagian E2 dan NS saat ini sedang dalam tahap evaluasi tender untuk kontraktor. Jadwal konstruksi JATP diuraikan pada Tabel 2.8-5.

Tabel 2.8-5 Jadwal Pembangunan Jalan Akses Tanjung Priok

Section	Length (km)	Construction Schedule	Construction Period
E1	3.4	Completion of construction at July, 2010	
E2	2.7	Commencement of construction Nov, 2010	28 month
NS	2.2	Commencement of construction Jan, 2011	18 month
E2A	2.0	Commencement of construction Mar, 2011	31 month

4) Wilayah Jawa Barat

Jasa Marga berencana untuk menambah jumlah jalur dari jalan tol yang ada sebagaimana diperlihatkan oleh Tabel 2.8-6. Kapasitas jalan yang ditambah akan membantu meringankan kondisi lalu-lintas khususnya bagi Jalan Tol Jakarta-Cikampek dimana terjadi kemacetan parah akibat lalu-lintas muatan yang disebabkan oleh pembangunan kawasan industri di Cibitung, Cikarang dan Karawang.

Tabel 2.8-6 Rencana Pelebaran Jalan Tol

Road name	Location	length (km)	Number of lanes	Schedule
Jakarta - Cikampek	Cibitung – Cikarang Timur	13.7	6 to 8	Apr 2010 - Sep 2010
	IC Dawuan – Cikampek	6.5	4 to 6	Jun 2010 - Feb 2011
Jagorawi	TMII - Cibubur	9.1	6 to 8	Dec 2010 - Sep 2011
	Cibubur – Cibinong	13.7	6 to 8	Dec 2010 - Sep 2011
Jakarta - Tangerang	Tomang – Tangerang Barat	26.0	6 to 8	Sep 2010 - Aug 2011

Selain itu, Trans Java Toll Road (TJTR) diusulkan untuk menghubungkan pusat manufaktur utama di Jawa oleh Kementerian Pekerjaan Umum. Sebagai bagian dari jaringan ini, 7 dari 10 jalan tol dari Cikampek ke Surabaya telah mendapatkan konsesi dan beberapa diantaranya telah memulai konstruksi.

2.9 Tinjauan Situasi dan Rencanan Pembangunan Jaringan Kereta Api

(1) Tinjauan Regional Jaringan Kereta Api

1) Kawasan Proyek Jaringan Kereta Api

Transportasi muatan yang ada di Pulau Jawa terdiri atas transportasi batu bara, muatan curah dan kontainer antara Banten, DKI Jakarta dan Jawa Barat. Di antara 9 Daerah Operasi (DAOP)¹ di seluruh Pulau Jawa, DAOP I (Jakarta) dan DAOP II (Bandung) merupakan wilayah proyek dari studi ini.

¹ (Daop I) - Jakarta, (Daop II) - Bandung, (Daop III) - Cirebon, (Daop IV) - Semarang, (Daop V) - Purwokerto, (Daop VI) - Yogyakarta, (Daop VII) - Madiun, (Daop VIII) - Surabaya, (Daop IX) - Jember

2) Transportasi Muatan di Pulau Jawa

Total volume lalu-lintas muatan di Indonesia sekitar 17 juta ton per tahun, dan hampir konstan selama beberapa tahun terakhir. Meskipun lalu-lintas muatan mulai menarik perhatian dari pasar produksi batu bara di Pulau Sumatra dan Kalimantan, saat ini kereta penumpang di Pulau Jawa jauh lebih berperan penting daripada kereta muatan barang.

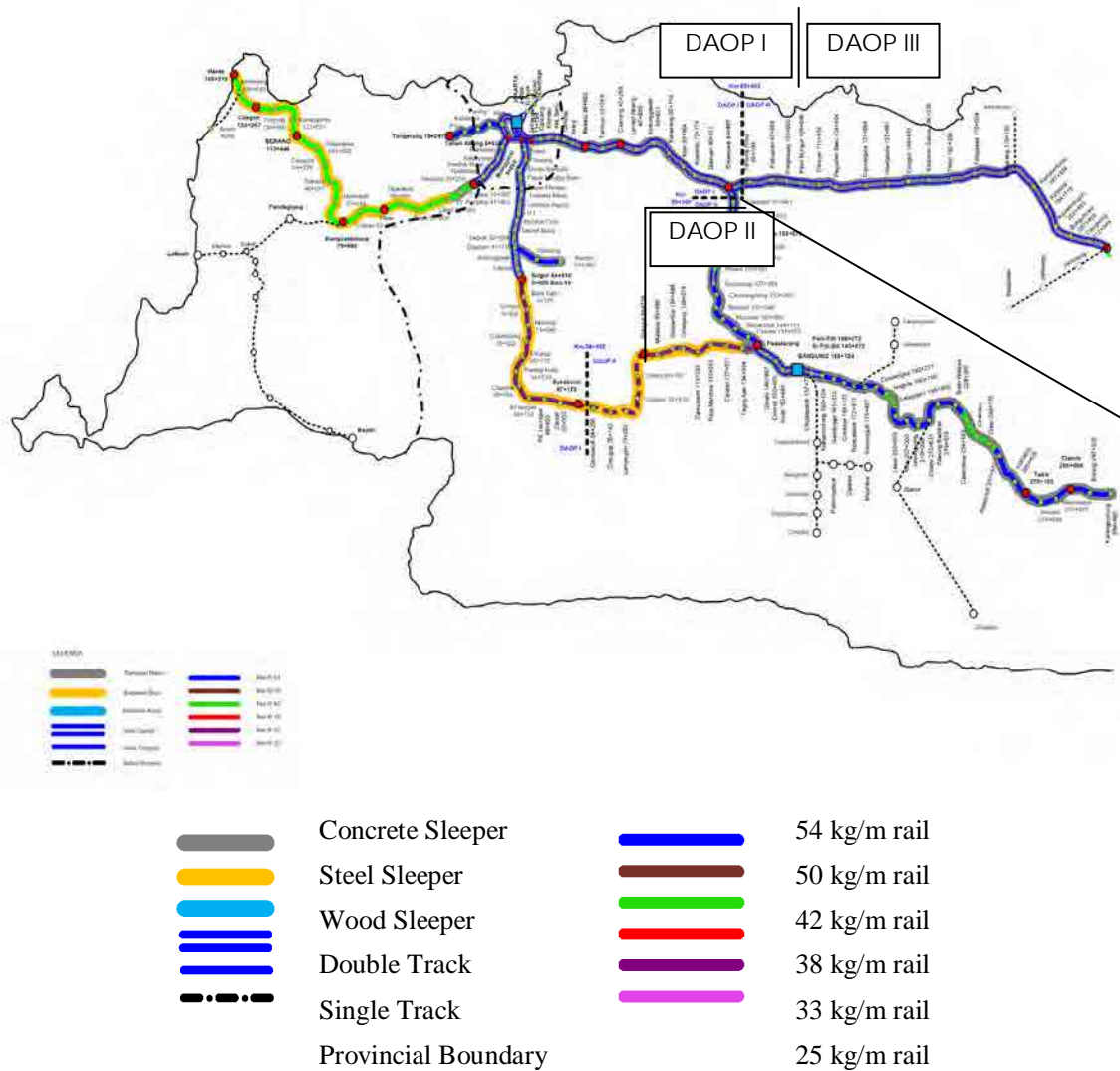
Namun demikian, sesuai dengan kebijakan pemerintah untuk menghemat pemakaian bahan bakar, transportasi muatan barang dengan kereta api diharapkan untuk berperan penting pada pertumbuhan logistik nasional.

3) Rute dan Volume Transportasi Muatan

- Lalu-lintas muatan melintasi kawasan proyek kebanyakan terdapat di Pasoso, Jakarta Gudang, Sungai, Cigading (DAOP I), Gedebage (DAOP II), dan Propinsi Jawa Tengah/ Timur (Semarang, Surabaya).
- Lalu-lintas muatan di DAOP I menunjukkan peningkatan 39% untuk 5 tahun terakhir, sedangkan lalu-lintas di DAOP II menunjukkan penurunan 27% untuk periode yang sama.
- Mayoritas lalu-lintas di DAOP I adalah transportasi batu bara dari Cigading ke Bekasi, yang mencapai sekitar 40% dari seluruh transportasi muatan yang ditangani di kawasan ini. Total lalu-lintas kontainer yang ditangani antara Jakarta Utara dan Gedebage atau antara Jakarta Utara dan Jawa Timur mencapai sekitar 20%
- Lalu-lintas muatan di DAOP II kurang dari 20% dari yang ada di DAOP I. Lebih dari separuh dari semua lalu-lintas di kawasan ini adalah kontainer dari Gedebage ke Tanjung Priok.

4) Sarana Kereta Api

Rel, bantalan rel, dan jumlah jalur di kawasan proyek dirangkum sebagai berikut.



Gambar 2.9-1 Jenis Struktur Jalur Rel di Kawasan Proyek

Ada perbedaan antara sarana Kereta Api Jabodetabek dan kawasan propinsi yang lain. Umumnya Kereta Api Jabodetabek menggunakan dua jalur dan listrik 1500 V DC (kecuali Jalur Serpong dan Tangerang yang menggunakan 1500 V DC) sedangkan daerah lain masih dioperasikan dengan teknologi disel. Automated electric block signalling digunakan pada semua jalur kecuali Jalur Tanjung Priok di rel Jabodetabek dan sekitarnya, sedangkan mechanical interlocking masih digunakan di beberapa propinsi.

DAOP I dari PT KA memiliki 51 lokomotif, 1 kereta rel disel, 195 kereta rel listrik yang beroperasi sejak tahun 2007. Semua kereta muatan barang saat ini dijalankan dengan lokomotif disel. Lokomotif disel ini dirawat di Jatinegara di DAOP I dan Bandung di DAOP II.

Menurut DAOP I, kinerja lokomotif yang ada umumnya baik. Ada 3 jenis lokomotif yang dimiliki PT KA, yakni C201, C203, dan C204. C201 merupakan jenis lokomotif yang dikhususkan untuk transportasi muatan barang.

(2) Jaringan Transportasi Kereta Api yang Ada antara Tanjung Priok (Stasiun Pasoso) dan Gedebage ICD

1) Pelabuhan Tanjung Priok (Stasiun Pasoso)

Lokasi

Pelabuhan Tanjung Priok merupakan kawasan pesisir yang padat penduduk: Propinsi Jawa Barat dan Metropolitan Jakarta, dimana skala kegiatan ekonominya merupakan yang terbesar di Indonesia. Pelabuhan Tanjung Priok berperan sebagai pintu ke luar untuk daerah pesisir ini.

Stasiun Pasoso terletak di sebelah tambatan kontainer. Jalur kereta api industri yang dicabangkan dari Stasiun Tanjung Priok mencapai depot minyak PERTAMINA. Stasiun Pasoso terletak satu km dari Stasiun Tanjung Priok. Stasiun ini dikonversi menjadi stasiun muatan kontainer dari marshalling yard (halaman pengatur susunan kereta api) setelah perbaikan tambatan kapal muatan barang umum.

Garis Besar Instalasi Bongkar Muat Kontainer

Sarana halaman yang ada di Stasiun Pasoso terdiri atas jalur stabling (garasi) dan jalur operasi. Satu jalur mencapai tambatan kapal muatan umum yang kini digunakan hanya untuk transportasi mesin berat atau lokomotif, sedangkan jalur lainnya menuju depot kontainer kosong yang tidak digunakan.

Panjang platform yang ada aslinya 300 m, tetapi kemudian diperpanjang menjadi 600 m dimana dua toplifter dioperasikan oleh operator pelabuhan. Lebar platform 49 m, cukup untuk menangani kontainer dengan toplifter. Stasiun ini juga memiliki gudang (ukuran 100 m x 40 m) yang sesuai untuk CFS di platform. Meskipun dua formasi gerbong kontainer dimungkinkan pada saat yang sama, penanganan yang sekarang dilakukan tampaknya jauh di bawah kapasitas maksimumnya.

Volume Transportasi Dari / Ke Pelabuhan Tanjung Priok (Stasiun Pasoso)

Volume transportasi dari/ke Pelabuhan Tanjung Priok, termasuk Pasoso (berkaitan dengan transportasi kontainer) dan Jakarta Gudang (berkaitan dengan transportasi muatan curah) menunjukkan peningkatan yang stabil sejak tahun 2004 dengan laju pertumbuhan rata-rata 18%, meskipun transportasi darat dilaporkan mempunyai beberapa kelemahan. Ini barangkali disebabkan oleh pembangunan industri logistik secara keseluruhan yang dikaitkan dengan pertumbuhan ekonomi nasional yang cepat.

Untuk transportasi kontainer dengan kereta api, koridor Tanjung Priok – Gedebage berperan penting di kawasan proyek tersebut. Khususnya pada saat industri garmen di Bandung mengalami pertumbuhan pesat pada tahun 1990 an. Namun, transportasi kontainer antara Tanjung Priok (Pasoso) dan pelabuhan darat Gedebage menurun pada dasawarsa terakhir², karena tidak dapat bersaing mengenai waktu dan tarifnya dengan transportasi truk. Ini disebabkan oleh jalan tol antara Jakarta Bandung yang mulai beroperasi tahun 2004, dan kemacetan lalu-lintas antara Pelabuhan Tanjung Priok dan Stasiun Pasoso, yang menyebabkan total waktu tempuh transportasi muatan menjadi jauh lebih lama.

Sebagai akibatnya, pada jadwal pemberangkatan kereta api dicantumkan hanya dua kali sehari, tetapi karena kurangnya permintaan, hanya sekali pemberangkatan saja.

Permasalahan Waktu Transportasi Kontainer Melalui Jalan antara Pelabuhan Stasiun Kereta Api Pasoso

Pada saat ini, dibutuhkan 6 setengah jam untuk operasi kereta muatan barang dari Tanjung Priok ke Pelabuhan Darat Gedebage (4 jam dari Pasoso ke Gedebage ditambah 2 jam setengah jam

² Tahun lalu tercatat pertumbuhan luar biasa (+37%) dari volume transportasi muatan tahun 2009. Latar belakangnya masih belum jelas.

untuk bongkar muat kereta barang ke / dari truk trailer. Waktu bongkar muat menjadi lebih parah sejak volume kontainer yang ditangani di Tanjung Priok meningkat dari tahun ke tahun, sehingga transportasi kereta kehilangan daya saingnya terhadap transportasi jalan raya.

2) Depot Kontainer Darat Gedebage

Lokasi

Pelabuhan Darat Gedebage terletak 187 km dari Pelabuhan Tanjung Priok dan 10 km ke arah timur dari Bandung. Halaman Stasiun Kiaracondong yang terletak 5 km ke arah barat dari Gedebage pernah digunakan sebagai sarana bongkar muat akibat keterbatasan ruang di Pelabuhan Darat Gedebage, tetapi sarana tersebut tidak lagi dipakai setelah penurunan muatan yang drastis.

Garis Besar Instalasi Bongkar Muat Kontainer

Infrastruktur dan peralatan berikut disediakan di Depot Kontainer Darat Gedebage:

Tabel 2.9-1 Infrastruktur dan Sarana Pelabuhan Darat Gedebage

Infrastructure/Facility	Dimension/Quantity
Land area	3.5 ha
Loading and unloading side track	1 x 240m
CFS for export and impor	2 buildings
Warehouse	20m x 15m x 5m
Traktor head	3
Top loader	11
Transtainer	1
Forklift	5

Source: Study Team

Perbandingan Biaya antara Transportasi Kereta Api dan Transportasi Jalan Raya

Biaya Transportasi per km kontainer bermuatan oleh kereta api umumnya dihitung berdasarkan satuan-satuan biaya berikut.

- Biaya transportasi per km untuk kontainer bermuatan dengan kereta api
 - Biaya transportasi per km untuk kontainer kosong dengan kereta api
 - Biaya transportasi kontainer rata-rata dengan kereta api
 - Biaya pengisian komoditas (muatan)
 - Biaya bongkar muat kontainer bermuatan di pelabuhan darat
 - Biaya bongkar muat kontainer kosong di pelabuhan darat
 - Biaya transportasi di dalam pelabuhan
- Biaya lift-on atau lift-off (penaikkan atau penurunan) kontainer di pelabuhan

Tim studi tidak dapat menguraikan satuan-satuan biaya tersebut karena tidak tersedianya informasi dari yang berwenang. Beberapa data acuan dapat dijumpai pada Studi JICA tentang Transportasi Kontainer (1995), yang mengindikasikan biaya satuan transportasi Rp 1.125/km untuk kontainer 40 ft dan Rp 643/km untuk kontainer 20 ft yang dioperasikan pada koridor Pasoso-Gedebage.

Disamping itu, biaya satuan Rp 100.000/km per trainset saat ini dipakai sebagai tolok ukur oleh freight forwarder swasta dengan asumsi satu trainset menarik 20 gerbong.

Biaya satuan tersebut memberikan gambaran bahwa biaya transportasi muatan barang telah menjadi beberapa kali lebih mahal selama 15 tahun terakhir. Akan tetapi, menurut freight forwarder swasta, operasi kereta api secara umum masih punya sedikit keunggulan dibandingkan transportasi jalan raya. Apabila akses langsung ke Pelabuhan Tanjung Priok dapat diwujudkan, transportasi muatan

di koridor Tanjung Priok – Gedebage dapat mengembalikan potensi yang besar dari transportasi kereta api.

Kendala Lain

Hanya terdapat satu jalur stabling di Pelabuhan Darat Gedebage, terutama disebabkan oleh kendala di darat. Dengan mempertimbangkan waktu tempuh dan waktu bongkar muat, jumlah perjalanan pulang-pergi kereta diperkirakan maksimum 5 kali sehari.

Untuk jalur utama, jalur rel tunggal dari Kiaracondong ke Gedebage akan mengalami masalah kapasitas yang serius bila koridor ini melayani lalu-lintas yang lebih banyak. Untuk meningkatkan kapasitas, diperlukan jalur rel ganda atau electric interlocking.

Disamping itu, koridor Tanjung Priok – Gedebage mempunyai kendala yang serius berkaitan dengan panjang yang efektif untuk overtaking di beberapa lokasi, khususnya di arena bergunung di sekitar Bandung. Dengan panjang efektif 240 m, panjang kereta tidak dapat diperpanjang melebihi 17 gerbong barang, atau sebanyak 34 TEU. Karena keterbatasan lahan, tampaknya tidaklah mungkin untuk menambah panjang yang efektif.

(3) Rencana Pembangunan Jaringan Kereta Api

1) Proyek Perbaikan Jalur Kereta Api Langsung ke Dermaga Tanjung Priok

Akses kereta api langsung dari Pasoso ke dermaga JICT & KOJA diprogramkan oleh DGR untuk pelaksanaan awal. Namun, anggaran untuk proyek tersebut pada tahun fiskal 2010 dibatalkan karena kemajuan yang lamban dalam pembebasan lahan. Sampai sekarang beberapa penghuni liar tetap tinggal di situs proyek. Agar proyek dapat diselesaikan tepat waktu, diharapkan proyek dapat dilanjutkan tahun depan dengan anggaran Pemerintah Indonesia.

Masalah lain mengenai akses rel ke terminal kontainer adalah amblesnya tanah. Daerah dari Pasoso sampai Tanjung Priok mengalami masalah genangan air yang parah akibat banjir pada bulan Februari 2007. Tampaknya tidak dilakukan langkah penanganan khusus setelah banjir. Dengan amblesnya tanah di Jakarta Utara dan pembatalan operasi kereta yang sering di musim banjir, langkah antisipasi perlu dimasukkan ke dalam perencanaan sarana.

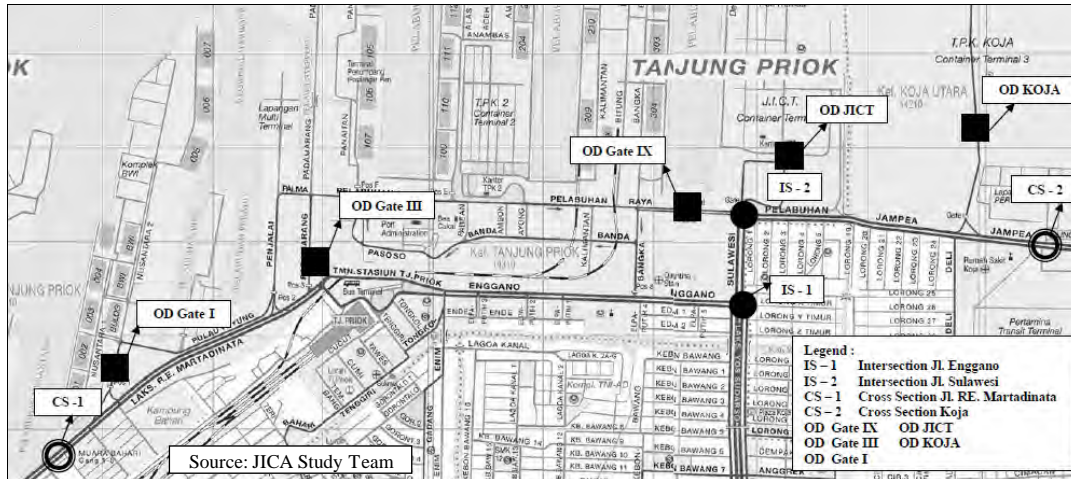
2) Peningkatan Sarana Kereta Api

Such projects include: Beberapa proyek direncanakan guna meningkatkan sarana rel dan kereta api untuk operasi kereta api penumpang dan muatan barang yang lebih baik.

- Pelistrikan dan penggandaan rel di Jalur Utama Jawa untuk mengatasi hambatan operasional di Manggarai dan meningkatkan kapasitas jalur di Jalur Bekasi Kereta Api Jabodetabek dan antara Bekasi dan Cikarang (proyek sedang berlangsung dengan pendanaan JICA)
- Pelistrikan penggandaan rel bertahap di sekitar kawasan Bandung (proyek sedang berlangsung dengan pendanaan Pemerintah Indonesia)
- Pengadaan lokomotif disel untuk mempromosikan operasi kereta muatan barang di seluruh Pulau Jawa (sedang dalam studi)
- Rehabilitasi Jalur Nambe untuk transportasi semen dari selatan Jakarta
- Rehabilitasi Koridor Bogor – Sukabumi – Cianjur – Padalarang sebagai rute alternatif dari Jakarta ke Bandung

2.10 Hasil Survei Lalu-lintas Termasuk OD (Origin-Destination/Asal-Tujuan)

Survei lalu-lintas termasuk survei OD dilakukan dari 18 Mei sampai dengan 12 Juni 2010 pada 5 gerbang Pelabuhan Tanjung Priok, 2 persimpangan (intersection), dan dua perempatan (cross section). Jadwal dan lokasi gerbang dan persimpangan yang di-survei diperlihatkan pada Gambar 2.10-1.



Gambar 2.10-1 Lokasi Gerbang dan Persimpangan yang Di-survei

(1) Survei Penghitungan Kendaraan

Berdasarkan hasil survei penghitungan kendaraan, dan arus lalu-lintas untuk tiap jurusan pada kelima gerbang, dan dua persimpangan diperlihatkan pada Tabel 2.10-1

Tabel 2.10-1 Arus Lalu-lintas di Gerbang dan Perempatan

Location	Direction	Tuesday	Wednesday	Thursday	Saturday	Total	Average
JICT Gate	In	3,418	2,937	4,211	4,144	14,710	3,678
	Out	3,175	3,293	3,609	3,234	13,311	3,328
	Total	6,593	6,230	7,820	7,378	28,021	7,005
KOJA Terminal Gate	In	1,360	1,606	1,606	1,661	6,233	1,558
	Out	1,318	1,585	1,631	1,468	6,002	1,501
	Total	2,678	3,191	3,237	3,129	12,235	3,059
Gate I Tanjung Priok Port	In	3,475	3,339	3,664	2,190	12,668	3,167
	Out	4,331	4,386	4,771	2,745	16,233	4,058
	Total	7,806	7,725	8,435	4,935	28,901	7,225
Gate III Tanjung Priok Port	In	2,660	2,372	2,945	1,514	9,491	2,373
	Out	2,231	2,137	2,526	1,285	8,179	2,045
	Total	4,891	4,509	5,471	2,799	17,670	4,418
Gate IX Tanjung Priok Port	In	12,818	12,262	13,938	9,958	48,976	12,244
	Out	10,543	9,527	9,619	8,302	37,991	9,498
	Total	23,361	21,789	23,557	18,260	86,967	21,742
Cross Section Jl. RE. Martadinata	Ancol - Tanjung Priok	9,049	9,010	9,738	8,705	36,502	9,126
	Tanjung Priok- Ancol	11,887	11,817	12,189	10,227	46,120	11,530
	Total	20,936	20,827	21,927	18,932	82,622	20,656
Cross Section Jl. Jampa	Cilincing - Tanjung Priok	23,408	22,944	22,647	19,909	88,908	22,227
	Tanjung Priok - Cilincing	20,586	20,836	20,717	17,252	79,391	19,848
	Total	43,994	43,780	43,364	37,161	168,299	42,075

Note: without Motorcycle veh/day
Source: JICA Study Team

2.11 Hasil Survei Wawancara dengan Pihak Pengirim dan Penerima Kontainer Jumlah Besar

Survei wawancara dengan pihak pengirim dan penerima kontainer dalam jumlah besar dilakukan oleh Tim Studi JICA selama kunjungannya ke Indonesia. Berikut adalah pendapat dan komentar mereka yang terpilih:

(1) Masalah Transportasi Darat

Disebabkan oleh kemacetan jalan yang parah, kadang-kadang dibutuhkan waktu 5~7 jam untuk mengirim kontainer impor dari Tanjung Priok ke pabrik kami di Cibitung.

- Kemacetan jalan tidak dapat diatasi dengan mudah. Karena itu stok dalam jumlah besar diperlukan untuk menjamin kelancaran operasi pabrik kami.
- Satu hari kami hanya dapat melakukan satu kali perjalanan pulang pergi antara Tangerang dan Pelabuhan Tanjung Priok (30 km), sedangkan untuk rute antara Merak dan Tangerang (100 km) bisa dua kali sehari.
- Kami tidak terlalu terpengaruh oleh kemacetan lalu-lintas meskipun kadang terlambat 1~2 jam dari jadwal.
- Saat macet, dibutuhkan enam jam untuk sampai ke Pelabuhan Tanjung Priok dari Bekasi; biasanya hanya perlu waktu satu jam.

(2) Masalah Transportasi Pelabuhan

- Kontainer dipindahkan dari terminal ke tempat yang kami tidak ketahui tanpa pemberitahuan.
- Sulit untuk melacak kontainer di pelabuhan, dan kapasitas penanganan kontainer yang ada tidak dapat memenuhi permintaan,
- Terminal mobil tidak mempunyai kawasan untuk operasi pemuatan. Karena itu, untuk kegiatan ekspor diperlukan tambahan biaya.
- Peralatan penanganan muatan untuk muatan berat belum dapat disediakan dengan mencukupi di terminal pelabuhan. Karena itu kami harus menunggu cukup lama.

(3) Logistik Secara Umum

- Kami menyimpan stok untuk 14 hari di gudang utama karena kadang-kadang muatan kontainer tidak dapat dikeluarkan dari pelabuhan (Industri Makanan).
- Manajemen perlu memperhitungkan kemacetan lalu-lintas di DKI, dan manajemen inventori harus dilakukan dengan memperhitungkan penundaan kedatangan dan keberangkatan akibat kemacetan pelabuhan.

(4) Lokasi Pelabuhan Baru

- Lokasi pelabuhan kontainer baru seharusnya sedekat mungkin dengan Jakarta.
- Lokasi pelabuhan baru seharusnya dipilih dengan pandangan bahwa pelabuhan harus mendukung pengalihan lalu-lintas.
- Banyak industri otomotif yang terletak dekat Bekasi dan Karawang. Bila terminal kontainer dibangun di timur DKI, kemacetan jalan antara Bekasi dan Tanjung Priok akan berkurang.

(5) Prospek untuk Ekonomi Indonesia dan Lainnya

- Kekurangan pasokan listrik dan kapasitas jalan merupakan hambatan bagi pertumbuhan ekonomi Indonesia, dan ini diperkirakan akan terus berlanjut di masa depan.
- Laju pertumbuhan ekonomi yang lebih tinggi dapat diharapkan untuk jangka panjang. Banyak investor luar negeri yang saat ini menyerbu Indonesia.

2.12 Tinjauan Undang-undang dan Peraturan untuk Pertimbangan Lingkungan dan Sosial

(1) Undang-undang yang Mendasar untuk Lingkungan Hidup

Undang-undang yang mendasar yang berkaitan dengan lingkungan hidup saat ini direvisi dan diberlakukan sebagai Undang-undang No. 32/2009 berkaitan dengan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Undang-undang No. 32/2009 mewajibkan rencana perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup untuk memanfaatkan sumber daya alam, pengendalian polusi dan kerusakan lingkungan, pelestarian lingkungan, pengelolaan limbah berbahaya dan sistem informasi lingkungan. Undang-undang ini juga mempertegas aturan tentang ijin lingkungan, pengawasan, dan penalti. Dengan memasukkan pertimbangan lingkungan dan sosial ke dalam proyek pembangunan. Undang-undang No. 32/2009 menetapkan Strategic Environmental Assessment (SEA) disamping Environmental Impact Assessment (EIA).

(2) Strategic Environmental Assessment (SEA)

Menurut Undang-undang No. 32/2009 pemerintah pusat/lokal harus melakukan SEA untuk kebijakan, rencana dan program berikut.

- Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJP)
- Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM)
- Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW)
- Kebijakan, rencana dan/atau program yang dapat menimbulkan dampak dan/atau risiko terhadap lingkungan hidup

Kriteria penyaringan untuk kebijakan, rencana dan program yang dapat menimbulkan dampak atau risiko bagi lingkungan hidup akan diuraikan dalam peraturan di masa mendatang.

SEA diperlakukan sebagai semacam penilaian-diri untuk lembaga pemerintah guna mewujudkan kebijakan mereka ke dalam keputusan yang bijaksana.

Undang-undang tersebut mensyaratkan keterlibatan komunitas dan stakeholder ke dalam studi SEA meskipun prosedur khusus belum ditetapkan di dalam undang-undang. Persyaratan lebih lanjut untuk melaksanakan SEA akan diatur dalam peraturan pemerintah di kemudian hari.

(3) Environmental Impact Assessment (EIA)

EIA di Indonesia disebut AMDAL (Analisis Mengenai Dampak Lingkungan), yang ditetapkan oleh Undang-undang No. 32/2009. Kriteria khusus dari jenis dan skala proyek yang memerlukan AMDAL diuraikan dalam Peraturan Kementerian Lingkungan Hidup No. 11/2006.

Rincian dari proses AMDAL diuraikan dalam Peraturan Pemerintah No. 27/1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan dan Peraturan Kementerian Lingkungan Hidup No. 8/2006 tentang Panduan untuk AMDAL disamping Keputusan Kepala BAPEDAL (Badan Pengendalian Dampak Lingkungan) No.8/2000 yang menetapkan keterlibatan publik dan pengungkapan informasi mengenai AMDAL. Pihak yang mengajukan proyek harus menyiapkan dokumen berikut dalam proses AMDAL agar dapat disetujui oleh Komisi AMDAL.

- KA-AMDAL (Kerangka Acuan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan):
- AMDAL (Analisis Mengenai Dampak Lingkungan)
- RKL (Rencana Pengelolaan Lingkungan)
- RPL (Rencana Pemantauan Lingkungan)

2.13 Identifikasi Masalah Kritis Logistik Pelabuhan

(1) Umum

Ekonomi Indonesia telah berkembang dengan mantap dan karenanya muatan internasional/domestik yang ditangani di pelabuhan Indonesia meningkat dengan cepat. Jumlah total kontainer bermuatan yang ditangani di Indonesia 2,7 juta TEU pada tahun 2000 dan 4,9 juta TEU pada tahun 2008. Pertumbuhan tahunan muatan kontainer sekitar 7,8 %, sedangkan laju pertumbuhan GDP dengan harga tetap selama periode yang sama sekitar 5 %. Umumnya kontainer ini ditangani di pelabuhan-pelabuhan di Wilayah Metropolitan Jakarta Raya, yang merupakan Kawasan Studi. Bagian sebelumnya dari bab ini menguraikan latar belakang dan situasi terkini dari logistik pelabuhan di Kawasan Studi. Analisis dan bagian terkait dari bab lain mengungkapkan masalah kritis yang ada pada logistik pelabuhan di wilayah tersebut.

(2) Masalah Kritis yang Dihadapi Pelabuhan

1) Kapasitas Penanganan Kontainer yang Terbatas

Karena kontainer yang ditangani telah meningkat dengan tajam, volume kontainer akan melampaui kapasitas maksimum penanganan kontainer dalam beberapa tahun mendatang. Menurut perkiraan permintaan, total yang ditangani akan mencapai batas kapasitasnya pada tahun 2014.

2) Dimensi/Skala Terbatas dari Sarana untuk Kontainer

Dinding dermaga, saluran air dan basin yang lebih dalam dibutuhkan untuk memenuhi kapal kontainer yang diperbesar ukurannya untuk transportasi laut internasional. Dari analisis kapasitas terminal kontainer di Bab 4 terungkap bahwa jumlah total slot darat untuk penyimpanan kontainer tidaklah mencukupi.

3) Sarana Pelabuhan yang Tidak Mencukupi

Disamping masalah berkaitan dengan kontainer, penerima/pengirim kontainer mengemukakan beberapa masalah menyangkut sarana pelabuhan.

4) Penanganan Muatan yang Tidak Efisien

Masalah-masalah yang disebut di atas secara keseluruhan mengakibatkan penanganan muatan yang tidak efisien dan melemahkan daya saing internasional industri Indonesia.

5) Penggunaan Teknologi Informasi yang Tidak Memadai dalam Prosedur Pelabuhan

Banyak penerima/pengirim kontainer yang menyarankan bahwa prosedur masuk pelabuhan dan CIQ seharusnya dipermudah dan dipercepat dengan memperkenalkan teknologi informasi.

(3) Masalah Kritis Seputar Pelabuhan

1) Akses Jalan Ke/Dari Pelabuhan yang Memprihatinkan

Hampir semua penerima/pengirim kontainer mengeluh bahwa kemacetan lalu-lintas di area studi harusnya diperlancar sesegera mungkin guna merasionalkan dan menggairahkan kegiatan bisnis mereka di Indonesia.

2) Transportasi Kontainer dengan Kereta Api tidak Dimanfaatkan Sepenuhnya

Dari sudut pandang konsumsi energi dan aspek lingkungan hidup, transportasi kontainer dengan kereta api seharusnya digalakkan.

3. KONDISI ALAM DI DAN DI SEKITAR SITUS POTENSIAL UNTUK TERMINAL KONTAINER

3.1 Kondisi Metrologis

Kawasan studi terletak di utara Pulau Jawa yang menghadap Laut Jawa. Kawasan ini tergolong zona iklim muson tropis.

Suhu Udara

Variasi suhu musiman kecil dan suhu harian rata-rata berkisar antara 23°C sampai 33°C.

Curah Hujan

Curah hujan total tahunan sekitar 1.800 mm di kawasan Jakarta. Musim hujan di kawasan Jawa Barat mulai Nopember sampai Maret, dan musim kemarau dari Juni sampai September. Curah hujan bulanan selama musim penghujan sekitar lima kali curah hujan selama musim kemarau. Curah hujan bulanan tertinggi di bulan Januari, yakni 381 mm.

Angin

Secara umum, Mei sampai September merupakan musim muson tenggara dan Nopember sampai Maret merupakan musim muson barat daya.

3.2 Kondisi Oseanografis

(1) Pasang

Menurut analisis harmonis berdasarkan pengamatan catatan pasang yang diperoleh selama survei batimetrik yang dilakukan di bulan Mei dan Juni 2010, Z0, jenis pasang dan kisaran pasang pada tiap situs survei dirangkum pada tabel berikut. Pasang harian campuran dominan di kawasan pantai kecuali Ancol Timur (Tanjung Priok). Kisaran pasang relatif sempit, antara 1,0 sampai 1,2 m.

Tabel 3.2-1 Kondisi Pasang di Kandidat Situs Pembangunan Terminal

Site	East Ancol (Tanjung Priok)	Marunda/ Bekasi	Cilamaya	Ciasem	Tangerang
Z0 (cm)	60	63	55	55	59
Tide Type	Diurnal	Mixed, Dominant Diurnal	Mixed, Dominant Diurnal	Mixed, Dominant Diurnal	Mixed, Dominant Diurnal
Tidal Range (m)	1.0	1.2	1.1	1.1	1.2

Source: JICA Study Team

(2) Aliran Permukaan

Di laut Jawa yang terbuka, umumnya arus permukaan searah dengan arah angin muson. Dari Nopember sampai Maret arusnya ke arah ESE di Laut Jawa dengan kecepatan rata-rata 0,75 sampai 1,25 knot (0,4 sampai 0,6 m/detik).

Antara Mei dan September arusnya ke arah WNW di Laut Jawa dengan kecepatan rata-rata 0.75 knot. Kecepatan maksimum biasanya kurang dari 2 knot tetapi pada saat tertentu yang jarang terjadi pada kedua muson, pernah tercatat 3 knot. Selama bulan April dan akhir Oktober sampai Nopember, yang merupakan bulan transisi muson NW dan SE, arusnya bervariasi.

(3) Keadaan Gelombang

Gelombang Air Dalam di Tanjung Priok (Data Dasar)

Di Laut Jawa, gelombangnya disebabkan oleh angin dan arahnya bisa sangat bervariasi, khususnya pada bulan-bulan transisi (April dan akhir Oktober sampai Nopember) antara muson NW (dari Nopember sampai Maret) dan muson SE (antara Oktober dan Nopember). Di sepanjang tahun, ketinggian gelombang laut kurang dari 1 meter.

Karena kandidat situs pembangunan terminal kontainer menghadap ke pantai utara Pulau Jawa, kondisi gelombang umumnya berat selama musim muson NW. Dan gelombang antara N dan NW paling sering terjadi di bulan Januari.

Dalam setting gelombang yang digunakan untuk merencanakan dan mendesain studi ini, laju terjadinya gelombang pada tiap kandidat situs dan parameter gelombang desain diperkirakan dengan pemrosesan statistik dan dengan menganalisis transformasi gelombang. Data gelombang untuk analisis ini merupakan hasil dari hindcast (metode untuk menguji model matematis) dari studi JICA sebelumnya (2002 – 2003) dengan menggunakan metode SMB dan data angin dari 1997-2001 yang diamati di Stasiun Meteorologi Cengkareng milik BMKG (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika).

Tinggi Gelombang dan Arah Gelombang

Karena kisaran gelombang yang ditimbulkan oleh angin dan gelombang laut di Pulau Jawa relatif kecil, gelombang besar jarang terjadi. Tabel 3.2-2 dan Gambar 3.2-2 menunjukkan kejadian gabungan dari tinggi dan arah gelombang berdasarkan data hindcast gelombang (Studi JICA, 2002-2003).

Arah gelombang paling dominan adalah arah Barat dan laju kejadiannya 10.5 % sedangkan laju kejadian untuk arah lain kecil, bervariasi dari 1,6 sampai 4,1 %. Kawasan tersebut relatif tenang karena persentase kejadian gelombang yang tenang 68.5%, dan persentase kumulatif dari tinggi gelombang yang kurang dari 0,5 m dan 1,0 berturut-turut adalah 86,6% dan 96,9%.

Periode Gelombang dan Arah Gelombang

Periode gelombang arus air dalam (hindcast) terdistribusi dari 1 sampai 4 detik seperti diperlihatkan pada Tabel 3.2-3. Gelombang dengan periode kurang dari 3 detik merupakan 90% dari total kejadian.

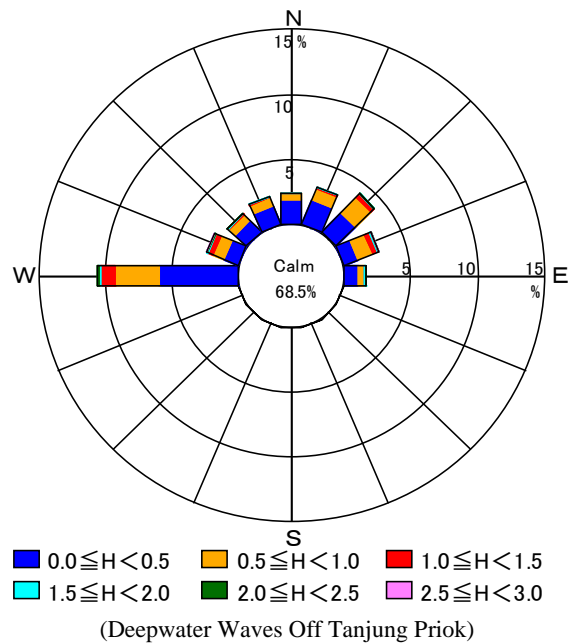
Rata-rata tertimbang dari periode gelombang diuraikan pada tiap kisaran gelombang pada Tabel 3.2-3 dan hubungan antara tinggi gelombang dan periode gelombang diperlihatkan pada Gambar 3.2-2. Untuk gelombang dengan tinggi kurang dari 1,0 m, periode gelombang lebih pendek daripada 3 detik, tetapi jika panjang gelombang menjadi lebih dari 1,5 m, periode gelombangnya sekitar 4 detik.

Tabel 3.2-2 Kejadian Gabungan dari Tinggi dan Arah Gelombang

(Deepwater Waves Off Tanjung Priok)

Dir H_s	W	WNW	NW	NNW	N	NNE	NE	ENE	E	Calm	total	Cumulative
$0.00 \leq H < 0.25$	1,011	153	146	182	252	256	218	133	173	32,259	34,783	73.9%
$0.25 \leq H < 0.50$	1,785	415	432	540	614	699	786	401	303		5,975	86.6%
$0.50 \leq H < 0.75$	976	223	211	241	200	336	523	379	157		3,246	93.5%
$0.75 \leq H < 1.00$	620	187	73	62	44	115	238	205	70		1,614	96.9%
$1.00 \leq H < 1.25$	316	96	41	21	11	45	113	95	38		776	98.6%
$1.25 \leq H < 1.50$	136	74	11	7	7	16	38	56	13		358	99.3%
$1.50 \leq H < 1.75$	61	39	6	8	2	5	18	23	6		168	99.7%
$1.75 \leq H < 2.00$	29	9	3	4	1	4	14	18	2		84	99.9%
$2.0 \leq H < 2.5$	17	23	3				1	9	2		55	100.0%
$2.5 \leq H < 3.0$		4						1			5	100.0%
$3.0 \leq H < 3.5$											0	100.0%
$3.5 \leq H < 4.0$											0	100.0%
$4.0 \leq H$											0	100.0%
total	4,951	1,223	926	1,065	1,131	1,476	1,949	1,320	764	32,259	47,064	100%
	10.5%	2.6%	2.0%	2.3%	2.4%	3.1%	4.1%	2.8%	1.6%	68.5%	100%	100%

Source: JICA Study Team

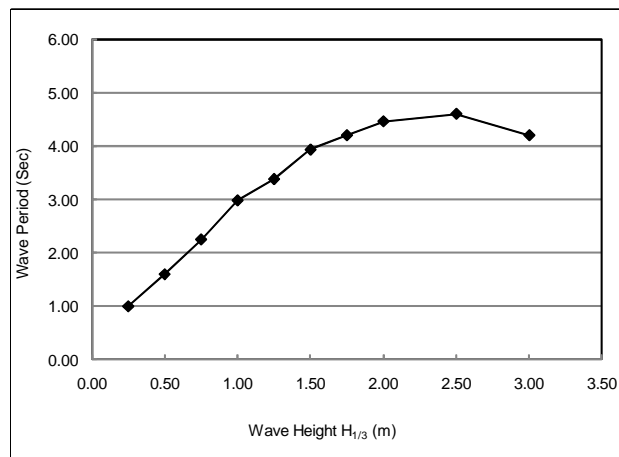


Gambar 3.2-1 Kejadian Gabungan dari Tinggi Gelombang dan Arah Gelombang

Tabel 3.2-3 Kejadian Gabungan dari Tinggi Gelombang dan Arah Gelombang

(Deepwater Wave Off Tanjung Priok)

H _{1/3} (m)	T _{1/3} (sec)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Calm	Total	Rate		weighted average	
													Individual	Comulative		
0.00	≤H< 0.25	2,524										32,259	34,783	73.91%	73.91%	1.00
0.25	≤H< 0.50	2,382	3,593										5,975	12.70%	86.60%	1.60
0.50	≤H< 0.75		2,442	804									3,246	6.90%	93.50%	2.25
0.75	≤H< 1.00		62	1,528	24								1,614	3.43%	96.93%	2.98
1.00	≤H< 1.25			480	296								776	1.65%	98.58%	3.38
1.25	≤H< 1.50			38	308	12							358	0.76%	99.34%	3.93
1.50	≤H< 1.75				134	34							168	0.36%	99.69%	4.20
1.75	≤H< 2.00				45	39							84	0.18%	99.87%	4.46
2.00	≤H< 2.50				22	33							55	0.12%	99.99%	4.60
2.50	≤H< 3.00				4	1							5	0.01%	100.00%	4.20
3.00	≤H< 3.50												0	0.00%	100.00%	
3.50	≤H< 4.00												0	0.00%	100.00%	
4.00	≤H												0	0.00%	100.00%	
Total		4,906	6,097	2,850	833	119	0	0	0	0	0	32,259	47,064	100.00%	100.00%	
Rate		10.42%	12.95%	6.06%	1.77%	0.25%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	68.54%	100.00%			
Cumulative Rate		10.42%	23.38%	29.43%	31.20%	31.46%	31.46%	31.46%	31.46%	31.46%	100.00%					



Source: JICA Study Team

Gambar 3.2-2 Relasi antara Tinggi Gelombang dan Periode Gelombang

3.3 Panjang Gelombang di Situs Terminal Kandidat

Untuk diskusi mengenai (i) ketenangan gelombang di pelabuhan, (ii) laju operasi netto dari penganganan muatan di tambatan kapal dan jumlah hari operasi, (iii) energy gelombang yang datang dan lainnya untuk perencanaan pelabuhan di tiap kandidat situs, kondisi gelombang telah dipelajari seperti tinggi dan periode gelombang, arah yang dominan, kemungkinan kejadian gelombang dan tinggi gelombang yang tidak melampaui batas.

Transformasi gelombang dari gelombang air dalam (hindcast di lepas pantai Tanjung Priok) ke gelombang di tiap kandidat situs pembangunan terminal kontainer dipelajari dengan mempertimbangkan refraksi gelombang akibat batimetrik pantai kawasan air.

Rasio tinggi gelombang di titik yang ditentukan di depan kandidat situs pada kedalaman 10 m dan 15 m dihitung untuk tiap arah terhadap gelombang air dalam di lepas pantai Jakarta. Dengan menggunakan rasio tinggi gelombang, kemungkinan kejadian gelombang dan gelombang yang tidak melampaui batas dapat diperkirakan untuk tujuan perencanaan pelabuhan.

(1) Rasio Tinggi Gelombang

Hasil perhitungan tinggi gelombang dirangkum pada Tabel 3.3-1. Pada tabel ini ditampilkan rasio tinggi gelombang di titik yang dipilih pada tiap gelombang air dalam untuk tiap arah. Kondisi dan karakteristik gelombang dibahas berdasarkan rasio tinggi gelombang dan arah gelombang sebagaimana diuraikan pada sub-bagian berikut.

Tabel 3.3-1 Rasio Tinggi Gelombang

Site	Depth	Wave Directions								
		W	WNW	NW	NNW	N	NNE	NE	ENE	E
East Ancol	10m	0.420	0.585	0.750	0.890	0.890	0.820	0.635	0.450	0.285
	15m	0.480	0.645	0.800	0.910	0.920	0.870	0.715	0.535	0.360
Marunda/Bekasi	10m	0.500	0.660	0.790	0.890	0.775	0.615	0.385	0.230	0.110
	15m	0.540	0.710	0.850	0.960	0.910	0.810	0.625	0.435	0.270
Cilamaya	10m	0.410	0.580	0.740	0.890	0.950	0.980	0.970	0.930	0.860
	15m	0.500	0.670	0.820	0.945	0.980	1.000	0.980	0.950	0.890
Ciasem	10m	0.435	0.610	0.775	0.920	0.970	0.990	0.950	0.875	0.760
	15m	0.490	0.665	0.820	0.940	0.980	0.995	0.980	0.935	0.860
Tangerang	10m	0.465	0.585	0.680	0.730	0.735	0.765	0.705	0.650	0.525
	15m	0.525	0.665	0.760	0.755	0.688	0.675	0.655	0.655	0.565

Source: JICA Study Team

(2) Kondisi Gelombang di Tiap Kandidat Situs

1) Ancol Timur

Titik-titik yang diperkirakan dari tinggi gelombang pada kedalaman air -10 m dan -15 m diperlihatkan pada Gambar 3.3-1. Rasio tinggi gelombang untuk gelombang dari Barat dan Timur menunjukkan nilai yang rendah (0,3 – 0,5), sedangkan untuk gelombang dari Utara rasionya sekitar dua kali (0,8 – 0,9).

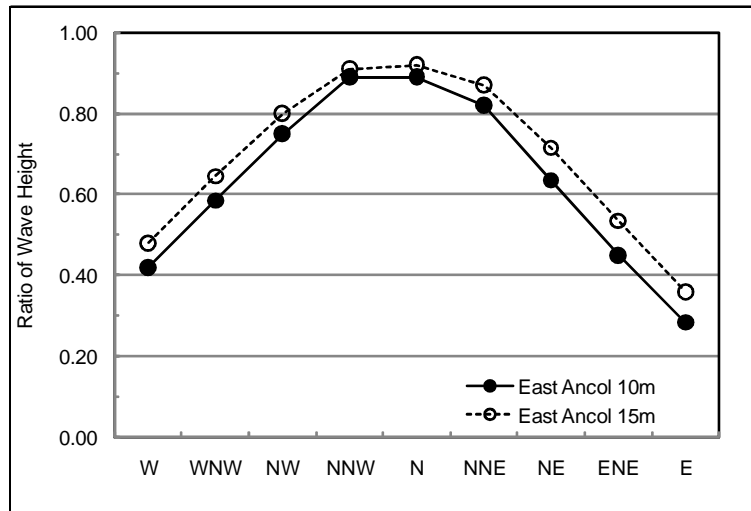
Gelombang datang dari arah Barat dan Timur diredam oleh topografi pantai seperti, berturut-turut, Tanjung Pasir dan Tanjung karawang. Namun, beberapa gelombang yang datang dari arah Utara dapat mencapai Ancol Timur secara langsung.

2) Marunda dan Bekasi

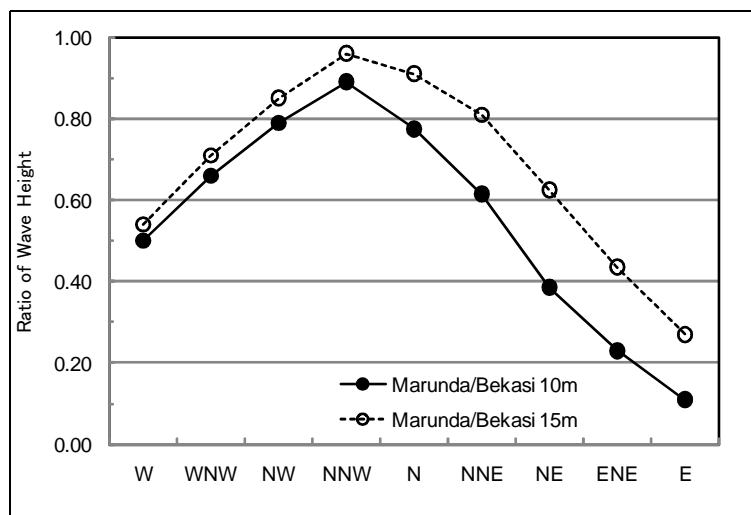
Titik-titik yang diperkirakan untuk tinggi gelombang pada kedalaman air -10 m dan -15 m diperlihatkan pada Gambar 3.3-2. Untuk gelombang dari Timur rasio tinggi gelombangnya menunjukkan nilai yang rendah (0,1 – 0,3), sedangkan untuk gelombang dari Utara tiga kali lebih tinggi (0,8 – 0,9).

Gelombang Barat mendekati situs setelah refraksi dan oleh karena itu rasio tinggi gelombangnya lebih rendah (0,5 – 0,7).

Marunda/Bekasi terlindung dari gelombang datang dari arah Timur oleh Tanjung Karawang, namun gelombang dari arah Utara dapat mencapai situs Marunda/Bekasi secara langsung.



Gambar 3.3-1 Rasio Tinggi Gelombang pada Titik yang Ditentukan (Ancol Timur)



Gambar 3.3-2 Rasio Tinggi Gelombang pada Titik yang Ditentukan (Bekasi/Marunda)

3) Cilamaya

Titik yang ditentukan dari tinggi gelombang pada kedalaman air -10 m dan -15 m ditunjukkan pada Gambar 3.3-3.

Pantai Cilamaya secara topografis terlindung dari gelombang datang dari arah Barat, sedangkan pantainya dapat dicapai langsung oleh gelombang dari arah Utara sampai Timur Laut.

Untuk kisaran dari N sampai NE, rasio tinggi gelombang diperkirakan lebih tinggi (0,9 – 1,0). Gelombang Timur mendekati situs setelah refraksi tetapi rasionya masih tinggi (0,85 – 0,9).

Pantai Cilamaya terlindung oleh kawasan darat yang menjulur ke sisi laut di timur Tanjung Karawang sehingga rasio ketinggian gelombangnya diperkirakan lebih rendah (0,4 – 0,5).

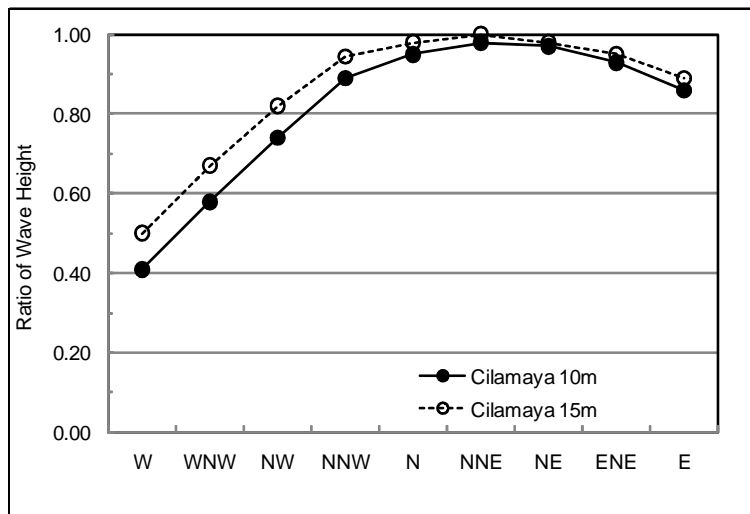
4) Ciasem

Titik perkiraan tinggi gelombang pada kedalaman air -10 m dan -15 m diperlihatkan pada Gambar 3.3-4.

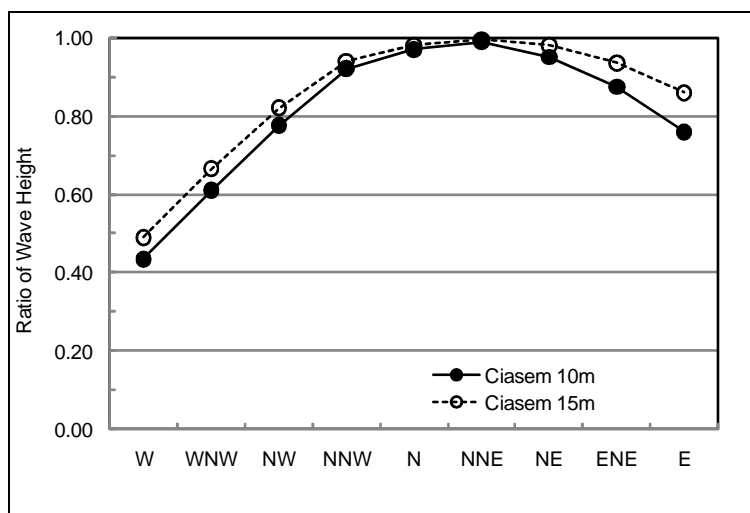
Karakteristik pantai Ciasem hampir serupa dengan Cilamaya; pantainya secara topografis terlindung dari gelombang datang dari arah Barat, sedangkan pantainya dapat dicapai oleh gelombang dari Utara secara langsung.

Untuk gelombang yang berkisar dari N sampai NE, rasio gelombangnya tinggi (0,9 – 1,0). Gelombang Timur mendekati situs setelah refraksi namun rasio tinggi gelombangnya masih tinggi (0,75 – 0,9).

Pantai Ciasem terlindung oleh kawasan darat yang menjulur ke arah laut di Tanjung Karawang sehingga diperkirakan rasio tinggi gelombangnya rendah (0,4 – 0,5).



Gambar 3.3-3 Rasio Tinggi Gelombang di Titik-titik yang Ditentukan (Cilamaya)



Gambar 3.3-4 Rasio Tinggi Gelombang di Titik-titik yang Ditentukan (Ciasem)

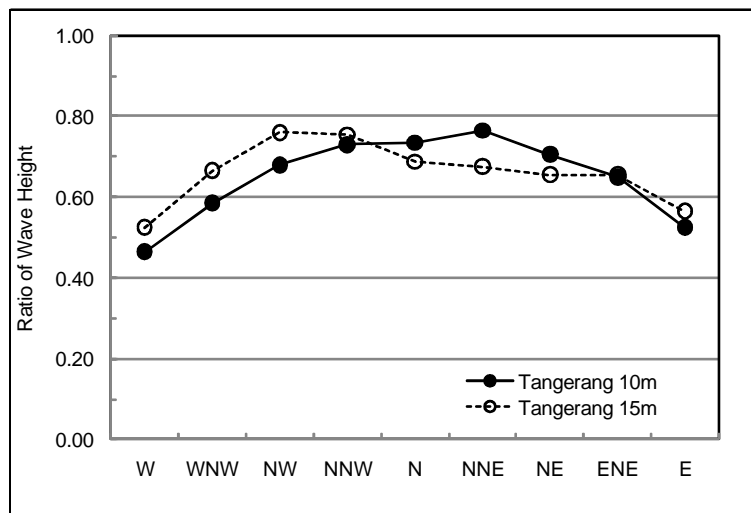
5) Tangerang

Titik-titik perkiraan dari tinggi gelombang pada kedalaman air -10 m dan -15 m diperlihatkan pada Gambar 3.3-5.

Situs pembangunan yang ditentukan terletak di pantai di antara Tanjung Pasir dan Tanjung Kait dan menghadap laut terbuka. Ada beberapa pulau kecil di depan situs Tangerang dan batimetri kawasan lautnya mempunyai karakteristik yang rumit.

Situs Tangerang terbuka terhadap semua arah gelombang dari Barat, Utara dan Timur. Rasio tinggi gelombang yang diperkirakan oleh studi transformasi gelombang berkisar antara 0,45 sampai 0,75. Alasan mengapa nilai rasionya rendah adalah karena gelombang mendekati pantai setelah refraksi akibat batimetrik pantai dan juga karena efek difraksi gelombang oleh ribuan pulau-pulau kecil di depan pantai.

Jadi untuk gelombang datang dari Utara ke Timur Laut, rasio tinggi gelombang pada kedalaman air -15 m lebih besar daripada rasio pada kedalaman air -10 m; ini kemungkinan disebabkan oleh efek difraksi oleh kawasan dangkal dekat pulau-pulau yang tersebar di lepas pantai.



Gambar 3.3-5 Rasio Tinggi Gelombang pada Titik-titik yang Ditentukan (Tangerang)

(3) Kemungkinan Terjadinya Gelombang dan Tinggi Gelombang yang Tidak Melampaui Batas

Tabel 3.3-2 dibuat berdasarkan studi transformasi gelombang untuk tiap kandidat situs pembangunan dan analisis di atas.

Tabel 3.3-2 Kemungkinan Terjadinya Tinggi Gelombang

Site	East Ancol		Marunda/Bekasi		Cilamaya		Ciasem		Tangerang	
	10m	15m	10m	15m	10m	15m	10m	15m	10m	15m
$H_{1/3} \leq 0.25$	90.0%	89.0%	89.8%	87.9%	88.7%	85.1%	88.7%	88.7%	88.7%	86.6%
$0.25 \leq H < 0.50$	7.3%	7.6%	7.7%	8.3%	7.2%	9.0%	7.2%	7.2%	7.8%	9.7%
$0.50 \leq H < 0.75$	1.9%	2.3%	1.7%	2.6%	2.6%	3.7%	2.3%	2.3%	2.6%	2.5%
$0.75 \leq H < 1.00$	0.6%	0.8%	0.7%	0.8%	0.8%	1.3%	1.2%	1.1%	0.6%	1.0%
$1.00 \leq H < 1.25$	0.2%	0.2%	0.1%	0.3%	0.4%	0.5%	0.4%	0.3%	0.2%	0.2%
$1.25 \leq H < 1.50$	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.1%	0.2%	0.1%	0.1%
$1.50 \leq H < 1.75$	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%
$1.75 \leq H < 2.00$	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
$2.00 \leq H$	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

Source: JICA Study Team

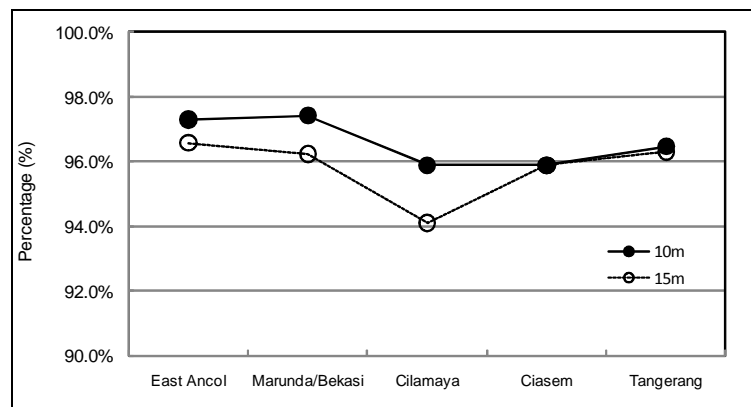
(4) Ambang Batas Tinggi Gelombang untuk Penanganan Kontainer

Mengingat ukuran kapal berkisar dari 500 GT sampai 50.000 GT (kapal ukuran menengah dan besar), dipilih ambang batas tinggi gelombang 0,5 m. Dengan ambang batas gelombang 0,5 m, tinggi gelombang yang tidak melampaui batas pada tiap situs dirangkum pada Tabel 3.3-3 di bawah ini.

Tabel 3.3-3 Persentase Kemungkinan Tinggi Gelombang yang Tidak Melampaui Batas

(Threshold Wave Height: 0.5 m)

Water Depth Site	-10 m	-15 m
East Ancol	97.3%	96.6%
Marunda / Bekasi	97.4%	96.2%
Cilamaya	95.9%	94.1%
Ciasem	95.9%	95.9%
Tangerang	96.5%	96.3%



Source: JICA Study Team

Rekomendasi berikut untuk perencanaan pelabuhan dibuat berdasarkan analisis transformasi gelombang pada kandidat situs.

Ancol Timur

Persentase yang tidak melampaui tinggi gelombang 0,5 m pada situs ini diperkirakan 97,3 % (pada kedalaman air -10 m) dan 96,6 % (-15 m). Ini membuat Ancol Timur dan juga Marunda/Bekasi menjadi kandidat dengan persentase tertinggi di antara seluruh kandidat. Ini berarti bahwa pada situs tersebut gelombangnya diredam dengan baik oleh topografi pantainya.

Marunda dan Bekasi

Persentase yang tidak melampaui ambang batas tinggi gelombang 0,5 m pada situs ini diperkirakan 97,4 % (pada kedalaman -10 m) dan 96,2 % (pada kedalaman -15 m).

Ini membuat Ancol Timur dan juga Marunda/Bekasi menjadi kandidat dengan persentase tertinggi di antara seluruh kandidat. Ini berarti bahwa pada situs tersebut gelombangnya diredam dengan baik oleh topografi pantainya.

Cilamaya

Persentase yang tidak melampaui tinggi ambang gelombang 0,5 m pada situs ini diperkirakan 95,9% (pada kedalaman -10 m) dan 94,1% (pada -15 m).

Karena gelombang datang dari arah Utara, Timur Laut dan Timur dapat langsung mencapai pantai, persentase gelombang yang tidak melampaui ambang batas dibandingkan kandidat situs lainnya relatif rendah.

Ciasem

Persentase yang tidak melampaui tinggi ambang gelombang 0,5 m pada situs ini diperkirakan 95,9% pada kedalaman -10 dan -15 m. Kondisi gelombang untuk tiap arah serupa dengan Cilamaya.

Tangerang

Persentase yang tidak melampaui tinggi ambang gelombang 0,5 m pada situs ini diperkirakan 96,9% (pada kedalaman -10 m) dan 96,3 % (pada -15 m).

3.4 Kondisi Topografis

(1) Topografi dan Batimetri

1) Ancol Timur

Lokasinya terletak di bagian utara Ancol Timur dan beberapa tahun terakhir kawasan tersebut direklamasi pada air dangkal (kawasan -4 m~ -5m) sebelah barat Pelabuhan Tanjung Priok. Dermaga dibangun sepanjang sisi timur dari kawasan yang direklamasi; gudang dan tempat penyimpanan terbuka terletak di belakang dermaga. Sisi barat kawasan yang direklamasi merupakan pantai yang terbentuk secara alami akibat pengumpulan pasir oleh gelombang dan arus pantai setelah reklamasi.

Jarak dari garis pantai ke kedalaman -10 dan -15 berturut-turut 5 km dan 7 km. Kemiringan dasar laut 1/500 dan merupakan kemiringan yang sangat landai.

2) Marunda / Bekasi

Kawasan yang diinginkan adalah pesisir Pantai Jakarta termasuk sebelah timur Drainase Cakung, sebelah timur Pelabuhan Kali Baru sampai Tanjung Karawang melalui Muraragembong. Sebelah

Sepanjang pesisir antara muara Drainase Cakung dan Kali Blencong merupakan kawasan datar yang umumnya ditempati oleh pabrik dan perumahan. Pelabuhan Marunda terletak dekat muara Kali Blencong. Antara Kali Blencong dan Sungai Tawar, terdapat banjir kanal buatan, yakni Banjir Kanal Timur. Pada sisi barat kanal, terdapat pabrik, sawah dan kawasan yang dilindungi, dan pada sisi timur kanal, terdapat juga kawasan yang dilindungi dan sawah. Pembangkit Listrik Muara Tawar berada di timur Sungai Tawar. Di depan pembangkit listrik terdapat saluran air masuk untuk pembangkit listrik dengan tanggul 2.8 km sepanjang pantai ke arah barat daya.

Garis pantai sisi barat Sungai Tawar sampai Muara Gembong cukup rumit. Di panatai, terdapat beberapa sungai ukuran sedang sampai besar yang mengalir ke Pantai Jakarta seperti Kali CBL, Sungai Gabah, Kali Blencong dan Sungai Citarum. Kawasan tersebut pada umumnya datar, rendah dan berawa. Beberapa kawasan merupakan kawasan dengan banyak pohon.

Situs yang direncanakan untuk terminal baru terletak di mulut Sungai Muara Pecah (?), yang terletak 5 km dari Sungai Terusan Bubuk (?), cabang dari Citarum. Pohon bakau ditemukan pada kedua sisi dari Sungai Muara Pecah dan di kawasan ini ditetapkan sebagai hutan lindung oleh Kementerian Kehutanan. Sejumlah jala penangkap ikan terdapat di sepanjang pesisir.

3) Cilamaya

Kawasan ini umumnya datar dan rendah, dan terdapat sungai yang disebut Cibulan-bulan agak ke tengah kandidat situs. Di kedua sisi sungai, terdapat tambak ikan di dekat pantai, dan umumnya daerah persawahan tersebar di belakang tambak ikan tersebut. Ada beberapa desa sepanjang pantai,

yang berkembang karena penambahan endapan pasir. Sekitar 3 km sebelah barat pantai Cibulan-bulan, Sungai Cidelewek mengalir ke laut, dan 5 km berikutnya, ada satu lagi sungai yang mengalir ke laut. Sisi timur Cibulan-bulan, terdapat tambak ikan dan sawah dekat pantai. Kawasan pantai ini ditetapkan sebagai Kawasan Pembangunan oleh Bappeda Kabupaten Karawang.

Dasar laut kawasan ini kemiringannya landai dan garis batasnya sejajar dengan pantai. Jarak dari garis pantai ke kedalaman -10 m dan -15 m berturut-turut sekitar 5 km dan 10 km. Kemiringannya sekitar 1/500 sampai garis batas kedalaman -10 m dan 1/1000 untuk kedalaman -10 m sampai -15 m. Kawasan ini merupakan pantai berlumpur dan endapan dasar lautnya adalah lumpur dan partikel halus.

4) Ciasem

Kawasan ini umumnya datar dan rendah, dan terdapat sungai yang disebut Cibulan-bulan agak ke tengah kandidat situs. Di kedua sisi sungai, terdapat tambak ikan di dekat pantai, dan umumnya daerah persawahan tersebar di belakang tambak ikan tersebut. Ada beberapa desa sepanjang pantai, yang berkembang karena penambahan endapan pasir. Sekitar 3 km sebelah barat pantai Cibulan-bulan, Sungai Cidelewek mengalir ke laut, dan 5 km berikutnya, ada satu lagi sungai yang mengalir ke laut. Sisi timur Cibulan-bulan, terdapat tambak ikan dan sawah dekat pantai. Kawasan pantai ini ditetapkan sebagai Kawasan Pembangunan oleh Bappeda Kabupaten Karawang.

Dasar laut kawasan ini kemiringannya yang landai dan garis batasnya sejajar dengan pantai. Jarak dari garis pantai ke kedalaman -10 m dan -15 m berturut-turut sekitar 5 km dan 10 km. Kemiringannya sekitar 1/500 sampai garis batas kedalaman -10 m dan 1/1000 untuk kedalaman -10 m sampai -15 m. Kawasan ini merupakan pantai berlumpur dan endapan dasar lautnya terdiri atas lumpur dan pasir.

Jarak dari garis pantai ke kedalaman -10 m sekitar 4~5 km dan ke kedalaman -15 m sekitar 7~8 km. Kemiringan dasar laut dari pantai ke kedalaman -15 m sekitar 1/500. Endapan lumpur teramat sepanjang garis pantai sekitar 500 m sampai 1000 m lepas pantai.

5) Tangerang

Situs ini merupakan kawasan rendah dengan pantai berlumpur. Terdapat tempat memancing di lepas pantai. Kawasan kandidat situs merupakan pantai antara Tanjung Kait dan Tanjung Burung. Antara kedua tanjung ini, sungai seperti Cirarab, Citeuis dan Sungai Apuran mengalir ke laut. Sungai Cisadane adalah yang terbesar dan bermuara di Tanjung Burung dan Tanjung Pepuloa. Kawasan ini umumnya datar dan antara Tanjung Kait dan Cirarab, terdapat beberapa desa berkembang ke arah pantai dan antara Cirarab dan Tanjung Burung, tambak ikan dijumpai di dekat pantai. Terdapat pepohonan yang cukup tinggi di dekat pantai dan di beberapa tempat sepanjang pantai.

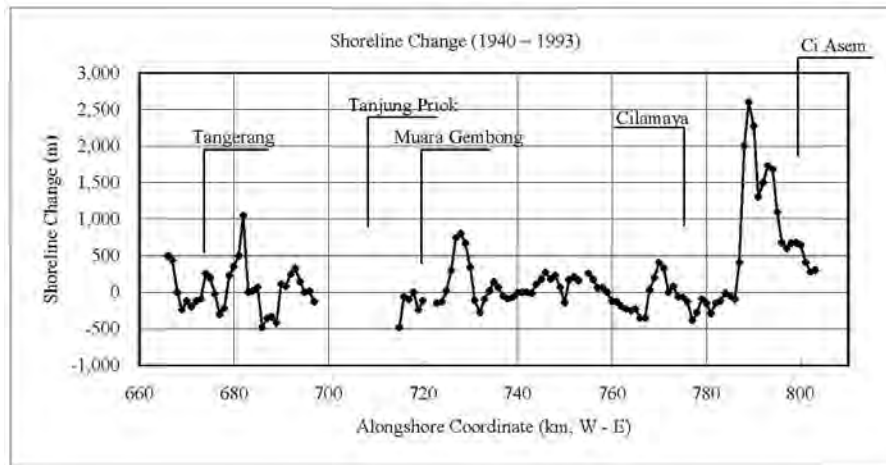
Jarak dari garis pantai ke kedalaman air -10 m dan -15 m berturut-turut 4 km dan 6 km. Kemiringan dasar laut pantainya umumnya landai, yakni sekitar 1/400. Namun demikian, banyak pulau-pulau yang tersebar di lepas pantai Tangerang, dan garis batasnya menjadi rumit.

(2) Perubahan Garis Pantai pada Kawasan Studi

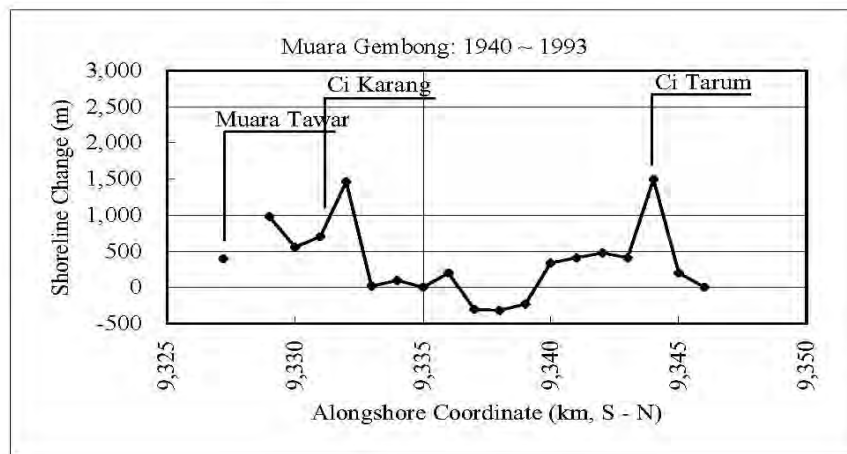
Analisis penelusuran perubahan garis pantai menggunakan citra satelit ALOS dan peta topografi yang tersimpan telah dilakukan di sepanjang pantai Kawasan Studi (dari Tangerang ke Ciasem) dari sejak tahun 1940-an sampai sekarang.

Untuk tujuan tersebut, peta topografi lama yang tersimpan (tahun 1940) pada zaman Belanda, peta yang diterbitkan zaman sekarang (BAKOSURTANAL, 1993), dan foto satelit terakhir (Satelit ALOS, 2009) yang mencakup pantai utara Pulau Jawa termasuk kandidat situs pembangunan terminal kontainer baru, Tangerang, Tanjung Priok (Ancol Timur), Bekasi/Marunda, Cilamaya dan Ciasem ditelusuri dan dianalisis.

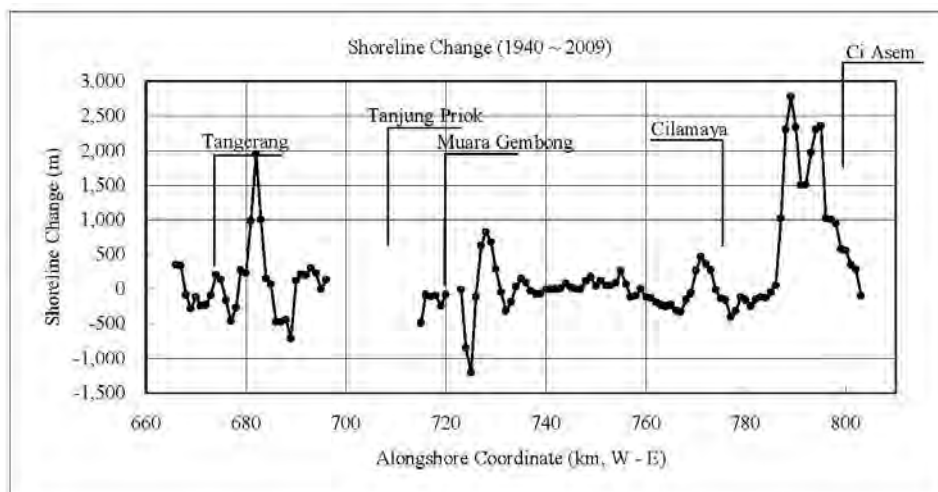
Distribusi perubahan garis sepanjang pantai dirangkum dan dipresentasikan pada Gambar 3.4-1, Gambar 3.4-2, Gambar 3.4-3, dan Gambar 3.4-4. Ciri-ciri utama dari perubahan garis pantai pada tiap kawasan yang menjadi target dirangkum sebagai berikut.



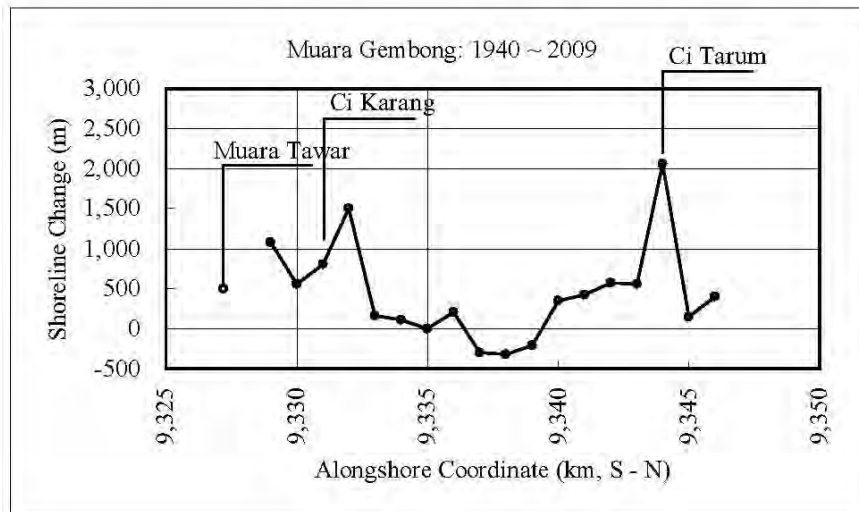
Gambar 3.4-1 Perubahan Garis Pantai dari Tangerang sampai Ciaseam: 1940-1993



Gambar 3.4-2 Perubahan Garis Pantai sepanjang Kawasan Pantai Muara Gembong: 1940-1993



Gambar 3.4-3 Perubahan Garis Pantai dari Tangerang sampai Ciaseam: 1940-2009



Gambar 3.4-4 Perubahan Garis Pantai sepanjang Kawasan Pantai Muara Gembong: 1940-2009

1) Tanjung Priok dan Kawasan Sekitarnya

Kawasan Pantai dari Muara Baru, Tanjung Priok sampai Marunda dilengkapi dengan sarana buatan manusia seperti pelabuhan dan dermaga, dan sarana rekreasi laut. Karena itu, dampak dari yang dibuat manusia terhadap perubahan garis pantai harus diperhitungkan pada kawasan ini.

Perubahan garis pantai dapat dilihat dengan jelas di daerah Kali Baru (sekitar 1 km ke timur Tanjung Priok). Juga perubahan garis pantai mundur belakang sepanjang 200 sampai 500 m terlihat pada periode 1940 – 1993 (4 – 9 m / tahun). Hal ini diduga disebabkan oleh pergerakan endapan sepanjang pantai terhalang oleh pemecah gelombang dan/atau pasokan endapan dibawa ke lepas pantai oleh pengerukan untuk perawatan sarana pelabuhan.

Menurut peta Batavia lama tahun 1940, perubahan karakteristik garis pantai dapat dilihat di kawasan Muara Baru dan Sunda Kelapa, yakni, perubahan garis pantai ke depan pada sisi training jetty (dermaga untuk training) di sebelah barat dan perubahan garis pantai mundur belakang di sebelah timur. Diperkirakan arah pergerakan endapan dari barat ke timur di kawasan pantai ini.

2) Kawasan Bekasi dan Muara Gembong

Kawasan pantai Bekasi dan Muara Gembong terletak di muara sungai Citarum, sistem sungai yang mempunyai kawasan untuk mengalirkan air hujan yang terbesar di Propinsi Jawa Barat. Kawasan ini yang berbatasan dengan ujung timur Pantai Jakarta dinamakan Tanjung Karawang. Garis pantai yang diproyeksikan berevolusi dan maju ke arah laut akibat tanah liat dan timbunan lumpur yang dibawa oleh sungai Citarum. Kawasan pantai ini menunjukkan kecenderungan perubahan garis pantai yang maju ke arah laut.

Menurut penafsiran Peta Perubahan Garis Pantai, garis pantai kawasan ini menunjukkan perubahan garis pantai maju ke arah laut secara abnormal seperti berikut.

River-mouth Area	1940 ~ 1993 (53 years)	1993 ~ 2009 (16 years)
Ci Karang	1,000 m (19 m/year)	2,000 m (125 m/year)

Ci Tarum	1,700 m (32 m/year)	500 m (31 m/year)
----------	------------------------	----------------------

Tanah yang dikeruk dari Pelabuhan Tanjung Priok dibuang di depan kawasan Muara Gembong (lihat Sub-bagian 5.1.6) sampai tahun-tahun belakangan ini. Hal itu merupakan sumber endapan lain yang mendorong perubahan besar dan berarti di kawasan pantai ini. Garis pantai di kawasan ini terus maju ke arah laut. Pertambahan dan endapan lumpur di kawasan air akan berlanjut.

3) Kawasan Cilamaya

Perihal bagian barat laut daerah Cilamaya, perubahan garis pantai yang penting terlihat di muara Sungai Ciwadas (1940 ~ 1993: 200 ~ 400 m; 1940 ~ 2009: 250 ~ 450 m). Laju perubahan garis pantai diperkirakan 4 ~ 7 m/tahun.

Mengenai bagian tenggara muara Sungai Ciparage perubahan garis pantai mundur belakang terlihat di kawasan ini (1940 ~ 1993: -130 ~ -380 m). Laju perubahan garis pantai diperkirakan sekitar -3 ~ -7 m/tahun. Tidak terjadi erosi yang berarti pada kawasan ini selama periode 1993 ~ 2009.

Meskipun daerah Cilamaya dan Ciwadas termasuk kawasan yang luas untuk mengalirkan air hujan dari sistem sungai Citarum, hanya ada sungai-sungai kecil yang muaranya di kawasan pantai ini. Karena itu perubahan garis pantai tidak begitu besar dan pantainya relatif stabil.

Menurut perubahan garis pantai di sekitar dermaga kecil di Situs Pendaratan Ikan di Muara Ciparage, diperkirakan arah yang pergerakan endapan umumnya dari barat ke timur di kawasan pantai ini.

4) Kawasan Ciasem

Banyak sungai besar dan kecil dan kanal drainase mengalir ke pantai Ciasem, dan ketiga sungai dengan kawasan aliran air hujan yang relatif luas (Kali Bawah, Sungai Cilamaya, dan Sungai Ciasem) masing-masing mempunyai muaranya. Menurut penafsiran dari Peta Perubahan Garis Pantai di kawasan ini, terjadi perubahan garis pantai maju ke arah laut di sekitar muara sungai. Ini merupakan pantai yang tidak stabil dimana perubahan garis pantai maju dan mundur sama-sama terjadi.

River-mouth Area	1940 ~ 1993 (53 years)	1993 ~ 2009 (16 years)
Kali Bawah	2,600 m (49 m/year)	170 m (11 m/year)
Ci Lamaya	1,730 m (33 m/year)	240 m (15 m/year)
Ci Asem	670 m (13 m/year)	280 m (17 m/year)

5) Kawasan Tangerang

Perubahan garis pantai yang menjulur terlihat di pantai sekitar muara Sungai Cisadane (1940 ~ 1993: 500 ~ 1,050 m; 1993 ~ 2009: 480 ~ 900 m). Laju perubahan garis pantai diperkirakan 10 ~ 20 m/tahun dari 1940 -1993 dan 30 – 56 m/tahun dari 1993 ~ 2009. Perubahan garis pantai masih besar di tahun-tahun terakhir.

Di samping perubahan garis pantai maju ke arah laut yang abnormal dan besar yang teramati di sekitar muara sungai yang disebutkan di atas, perubahan garis pantai mundur ke belakang ke arah darat terlihat di pantai sepanjang beberapa puluh km. Lebar perubahannya 200 sampai 300 m selama kurun waktu 50 sampai 60 tahun, dan laju perubahan garis pantainya diperkirakan 4 m/tahun.

Ini merupakan pantai yang tidak stabil dimana perubahan garis pantai maju dan mundur sama-sama terjadi.

(3) Pergerakan Endapan Sepanjang Pesisir

1) Sifat-sifat Endapan Kawasan Pantai Jakarta

Tabel berikut memberikan informasi mengenai sifat-sifat endapan di kawasan Pantai Jakarta di sekitar Pelabuhan Tanjung Priok. Sampel endapan diperoleh dengan menggunakan alat pencuplik sampel di muara Sungai Citarum, Kabupaten Bekasi. Sifat-sifat minimum, maksimum dan rata-rata yang disampaikan didasarkan kepada 24 sampel endapan dasar laut.

Menurut tabel berikut, median (d_{50}) dari distribusi ukuran partikel berkisar antara 1 – 62 μm , dan rata-ratanya sekitar 5 μm . Komponen utama dari endapan adalah tanah liat (59 %) dengan lumpur (33 %) secara rata-rata, sedangkan porsi pasir hanya sekitar 7 %.

Sumber dari endapan dasar laut adalah sistem sungai yang mengalir ke pantai dan banyak muara sungai sepanjang pesisir utara Pulau Jawa. Pengendapan pada dasar laut disebut Siltasi. Pada proses siltasi, terjadi flokulasi material halus dari tanah liat dan lumpur di muara sungai dengan bercampurnya air sungai dan air laut.

Tabel 3.4-1 Sifat-sifat Ukuran Endapan Dasar Laut (Kawasan Bekasi)

	d_{50} (μm)	d_{90} (μm)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
Minimum	0.9	19.1	16.6	25.1	1.4
Maximum	61.9	158.9	69.9	52.0	43.1
Average	4.9	48.9	59.2	33.1	7.7

Source: Poerbandono, R. Nurdany Magetsari; Identification of Representative Erosion and Accretion Patterns across North Java Coasts on the Basis of Analytical Study of Current and Seabed Interaction, November 2007, Hydrographic Science and Engineering Research Division, Institute of Technology Bandung, ITB Research Program

2) Ukuran Sistem Sungai sebagai Sumber Asal Endapan

Sungai yang besar dan kecil mempunyai muara di pantai utara daerah Banten dan Jawa Barat pada Kawasan Studi.

Sistem sungai utama yang bermuara di pantai di daerah Banten dan Jawa Barat dilukiskan pada Gambar 3.4-5 dengan distribusi kawasan aliran air hujannya. Tabel 3.4-2 memberikan gambaran mengenai sistem sungai utama di pantai pada Kawasan Studi dan hubungannya dengan analisis perubahan garis pantai di sub-bagian sebelumnya.

Muara Gembong dan Tanjung Karawanag

Sistem sungai Citarum merupakan yang terbesar di antara sungai-sungai di Jawa Barat dengan kawasan aliran hujan seluas 690, 572 (?) ha. Sungai Citarum mengangkut volume yang sangat besar dari suspensi padat (lumpur dan tanah liat) ke pantai yang menyebabkan endapan di pantai. Garis pantai yang menjulur di kawasan Tanjung Karawang dan Muara Gembong merupakan topografi pantai yang terjadi akibat endapan dari muara Sungai Citarum.

Cilamaya

Berkenaan dengan pantai Cilamaya, perubahan garis pantainya tidak begitu bearti. Dari Tabel 3.4-2 dapatlah diketahui bahwa kawasan aliran air hujan dari sungai yang bermuara di pantai Cilamaya ini kecil atau berukuran minor.

Ciasem

Kontras dengan Cilamaya, pantai Ciasem menunjukkan perubahan garis pantai yang tidak stabil. Dua sistem sungai berukuran sedang (Cilamaya dan Ciasem) bermuara di pantai Ciasem.

Perubahan garis pantai yang maju ke arah laut terlihat di muara sungai Cilamaya dan Ciasem, dan perubahan garis pantai yang sangat berarti terjadi di pantai antara kedua muara tersebut.

Tangerang

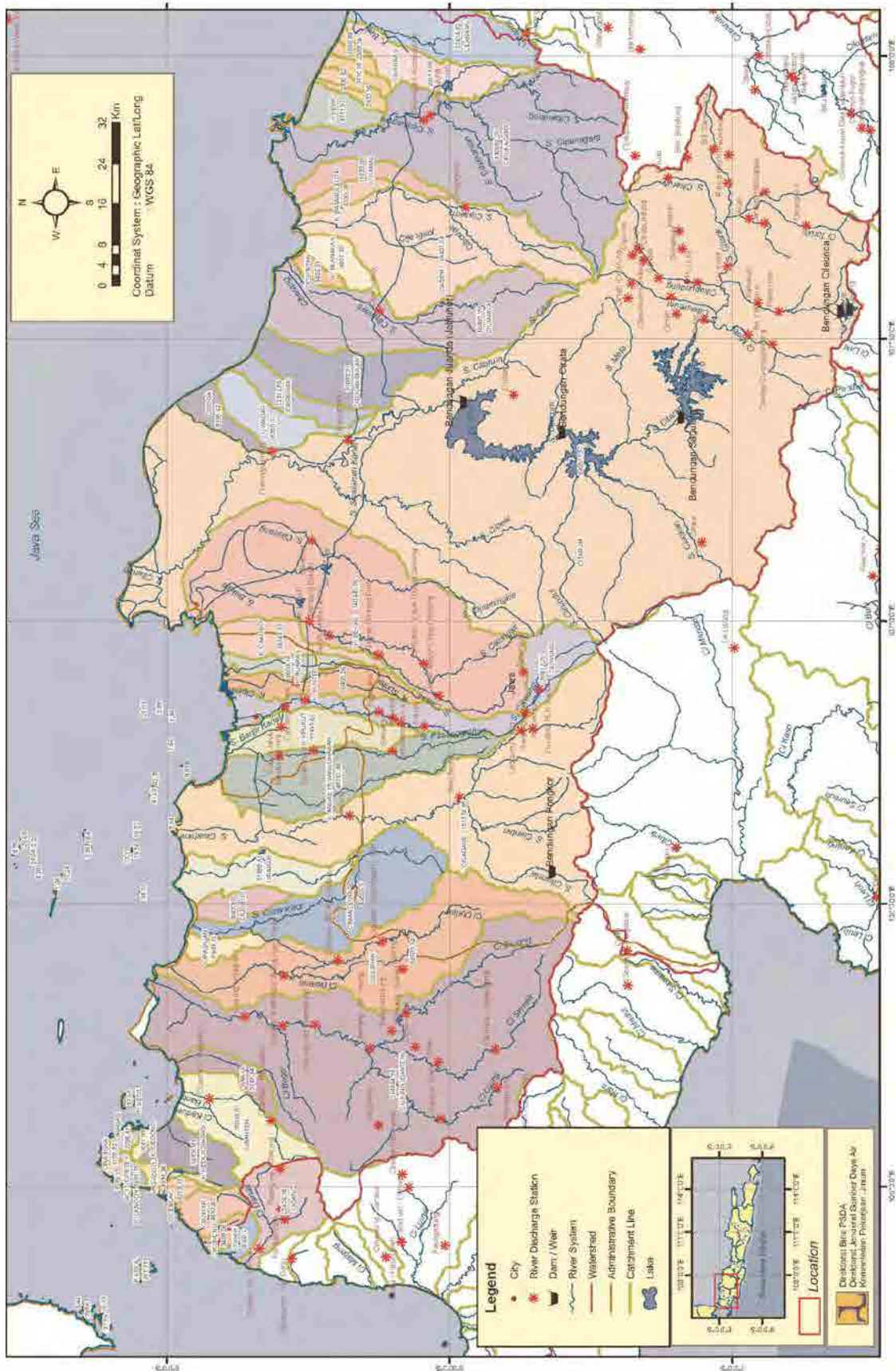
Sungai Cisadane mempunyai daerah aliran air hujan kedua terbesar di antara sistem sungai di Propinsi Banten dekat Sungai Ciujung (atau ke 3 terbesar di daerah Banten dan Jawa Barat). Perubahan garis pantai yang menjulur ke laut terlihat di pantai ini di sekitar muara Sungai Cisadane. Laju perubahan garis pantainya diperkirakan 10 ~ 20 m/tahun dari 1940 ~ 1993 dan 30 ~ 56 m/tahun dari 1993 ~ 2009. Perubahan garis pantainya masih besar hingga tahun-tahun terakhir.

Seperti terlihat pada studi dan analisis di atas, perubahan garis pantai proporsional dengan ukuran sistem sungai yang bermuara di pantai. Dapatlah dimengerti bahwa perubahan garis pantai yang sangat berarti atau tak stabil terjadi di kawasan muara dari sistem sungai berukuran sedang atau besar di pantai utara Jawa Barat.

Perubahan garis pantai di pesisir Pantai Jakarta sekitar Tanjung Priok dan Cilamaya agak kecil, dan dianggap stabil dan dapat diterima untuk pembangunan pelabuhan.

Tabel 3.4-2 Sistem Sungai Utama di Pantai di Kawasan Studi

Location of River Mouth	Name of River System	Catchment Area (ha)
Jakarta (Tanjung Priok)	Kali Sunter	18,406
	Ci Liwung	38,610
	Kali Angke Pesanggrahan	48,732
Kabupaten Bekasi (Muara Gembong)	Kali Bekasi (Ci Karang)	140,846
	Ci Tarum	690,572
Kabupaten Karawang (Cilamaya)	Ci Soga	8,296
	Ci Wadas	16,350
	Ci Derewak	12,313
	Ci Bulan-Bulan	31,849
Kabupaten Subang (Ciasem)	Ci Lamaya	66,496
	Ci Asem	74,408
Kabupaten Tangerang	Ci Sadane	151,577
	Ci Rarab	21,999
	Ci Durain	84,503



Source: Directorate of Water Resources Management, Ministry of Public Works

Gambar 3.4-5 Sistem Sungai Utama di Daerah Banten dan Jawa Barat

3.5 Kondisi Sub Tanah (Lapisan Tanah Bagian Bawah)

(1) Kondisi Sub Tanah di Kandidat Situs Terminal

Survei kondisi sub tanah dilakukan untuk mengetahui kondisi sub tanah yang sebenarnya di pantai dan lepas pantai tiap kandidat situs yang akan dibangun di Marunda-Bekasi, Cilamaya, Ciasem dan Tangerang. Setelah survei tersebut, menanggapi permintaan untuk melakukan pengujian selanjutnya berkaitan dengan perluasan Pelabuhan Tanjung Priok, survei sub tanah dilaksanakan di lepas pantai Tanjung Priok di Kalibaru Utara.

Pada studi ini, catatan penyelidikan tanah di masa lalu dan hasil-hasil penyelidikan sub tanah yang baru-baru ini dilakukan, diuji dan di rangkum sebagai berikut.

1) Tanjung Priok Port

Garis Besar Kondisi Sub Tanah

Di masa lalu, banyak survei kondisi sub tanah yang dilakukan di Pelabuhan Tanjung Priok oleh JICA dan/atau tim studi lainnya, seperti “Studi untuk Pembangunan Pelabuhan Metropolitan Jakarta Raya (studi JICA tahun 2002)”.

Menurut hasil survei di masa lalu, terlihat bahwa kondisi sub tanah digolongkan ke dalam tiga lapisan utama sebagai berikut;

- Lapisan paling atas yang merupakan lapisan lembut dengan kisaran ketebalan sekitar 5 sampai 13 m, dan nilai-N nya sekitar 0
- Lapisan kedua yang merupakan lapisan deposit yang terdiri atas abu vulkanik pada ketinggian tanah mendekati kisaran Mean Sea Level (MSL) atau Rata-rata Permukaan Laut dengan nilai-N sekitar 6.
- Lapisan ketiga yang merupakan lapisan deposit yang terdiri atas abu vulkanik, pasir dan lumpur di ketinggian mendekati kisaran MSL -20 sampai -25 m dengan nilai-N sekitar 50 atau lebih

Dalam studi ini, catatan dari penyelidikan sub tanah yang baru-baru ini dilakukan dan beberapa catatan sebelumnya diuji secara menyeluruh.

2) Marunda-Bekasi

Data Lubang Bor yang Ada

Investor swasta untuk pembangunan baru di Marunda (Marunda Center) telah melakukan survei kondisi sub tanah di masa lalu. Menurut hasil survei mereka, lapisan paling lembut (nilai-N 0 sampai 3), yang dianggap terakumulasi di zaman Alluvium, menyebar di permukaan dasar laut. Lumpur tanah liat dengan kekakuan medium, yang kemungkinan merupakan Endapan Pleistocene (Nilai-N 5 sampai 12), terletak di bawah permukaan. Lumpur tanah liat keras terlihat di bawah lapisan kedua dengan nilai-N 40 atau lebih.

Garis Besar Log (Catatan) Pengeboran

Dua pengeboran di pantai dan tiga pengeboran lepas pantai dilakukan di Marunda-Bekasi pada studi ini. Menurut hasil studi, ketebalan lapisan lembut (nilai-N 4 atau kurang) bervariasi pada kisaran 12 sampai 21 m, dan lapisan yang relatif keras (nilai-N 30 atau lebih) terlihat dari MSL -23,8 m di BH02 dan -34,9 m di BH01 yang didominasi oleh lumpur tanah liat atau tanah liat berlumpur dan pasir. Untuk kasus BH03, terdiri atas pasir berlumpur.

Pengujian Laboratorium

Sampel tanah terusik dan tanah tidak terusik dari sampling dinding tipis diuji fisis di laboratorium guna mendapatkan informasi karakteristik fisis tanah. Hasil pengujian fisis diperlihatkan pada Tabel 3.5-1 dan Tabel 3.5-2.

Kandungan air lapisan Ac cenderung dekat kepada Liquid Limit (L.L.) atau Batas Cairan sedangkan untuk Dc dan Tc cenderung berada di antara L.L. dan Plastic Limit (P.L.). Ac dan Dc umumnya terdiri atas Lumpur dan Tanah Liat.

Kekuatan dari test kompresi yang tidak dibatasi (q_u) 0,25 sampai 0,56 kg/cm. OCR dihitung dari Stres Pra Konsolidasi (P_c) dan Tekanan Efektif pada kedalaman sampling (P_e) bervariasi dari 0,31 sampai 2,13. Namun, P_c dari BH02 tidak cukup jelas untuk diidentifikasi menurut kurva e-log P, sehingga OCR seharusnya diperkirakan 0,68 sampai 2,13.

Tabel 3.5-1 Rangkuman Rata-rata untuk Tiap Lapisan (Test Fisis)

Layer	Specific Gravity (g/cm ³)	Water Content (%)	Atterberg Limit (%)		Grain Size Distribution (%)			
			Liquid Limit	Plastic Limit	Gravel	Sand	Silt	Clay
Ac	2.608	86.76	98.48	36.65	0	5.47	36.12	58.42
Dc	2.605	53.03	79.44	34.70	0	4.06	35.76	60.18
Tc	2.615	50.04	79.60	34.75	0	23.68	30.75	45.57

Abbreviation: Ac: Alluvial clay, Dc: Diluvium clay, Tc: Tertiary clay
Source: JICA Study Team

Tabel 3.5-2 Rangkuman Rata-rata untuk Tiap Lapisan (Test Mekanis)

Item		BH01	BH02	BH03	BH04	BH05
Unit Weight	γ_t (g/cm ³)	1.517	1.504	1.474	1.489	1.484
Unconfined Compression Test	q_u (kg/cm ²)	0.41	0.56	0.25	0.45	0.37
Consolidation Test	C_v (cm ² /sec)	5.272 $\times 10^{-4}$	5.022 $\times 10^{-4}$	2.260 $\times 10^{-4}$	3.453 $\times 10^{-4}$	4.262 $\times 10^{-4}$
	C_c	0.58	0.36	2.24	1.47	0.92
	P_c (kg/cm ²)	1.5	1.5	0.68	0.765	0.76
Effective Pressure at Sampling depth	P_e (kg/cm ²)	0.84	4.90	0.92	0.36	1.11
Over Consolidated Ratio	OCR	1.79	0.31	0.74	2.13	0.68

Source: JICA Study Team

3) Cilamaya

Data Lubang Bor yang Ada

Pada tahun 2005, konsultan lokal melakukan penyelidikan pada kandidat kawasan di bagian barat ("Laporan Penyelidikan Tanah – Kegiatan Studi Kelayakan Pelabuhan Cilamaya – 2005" oleh PT. Rayasurverindo Tirtasarana). Menurut hasil studi tersebut, ketebalan lapisan lembut secara bertahap menipis ke arah timur. Lapisan keras (nilai-N 30 atau lebih) terlihat dari -11 m pada titik terdangkal.

Garis Besar Log Pengeboran

Menurut hasil survei kami, ketebalan lapisan lembut (nilai-N 4 atau kurang) bervariasi pada kisaran 0 sampai 12 m, dan cenderung lebih tipis di lepas pantai daripada di pantai.

Lapisan relatif keras (nilai-N 30 atau lebih) terlihat di sekitar MSL -18 m pada BH03 dan BH04, dan -31 m pada BH02. Untuk kasus BH01, lapisan ini terdapat di tempat yang lebih dalam daripada yang lainnya, yakni -57,59 m. Alasan mengapa penampakan BH01 dimulai pada lokasinya, yakni dekat Sungai Ciparage, adalah bahwa asal muasalnya adalah erosi sungai di masa lalu, yang mungkin terjadi pada zaman es.

Pengujian Laboratorium

Sampel terusik maupun sampel tak terusik yang diambil dari sampling dinding tipis diuji fisis dan mekanis guna mengetahui karakteristik tanah. Hasil-hasil dari pengujian fisis dan mekanis diperlihatkan pada Tabel 3.5-3 dan Tabel 3.5-4.

Kandungan air lapisan Ac cenderung mendekati Liquid Limit (L.L.) sedangkan untuk yang mendekati Dc dan Tc cenderung berada di tengah-tengah antara L.L. dan Plastic Limit (P.L.) atau lebih dekat ke P.L. Ac dan Dc umumnya ditempati oleh lumpur dan tanah liat. Kekuatan test kompresi yang tidak dibatasi (q_u) berada pada kisaran 0,08 – 0,13 kg/cm². OCR bervariasi dari 1,67 sampai 10,8. Namun demikian, PC yang dihitung dari BH02 tidak cukup jelas menurut kurva e-log $\sim P$, sehingga OCR diperkirakan berada pada kisaran 1,67 sampai 2,73.

Tabel 3.5-3 Ringkasan dari Rata-rata Tiap Lapisan (Test Fisis)

Layer	Specific Gravity	Water Content (%)	Atterberg Limit (%)		Grain Size Distribution (%)			
			Liquid Limit	Plastic Limit	Gravel	Sand	Silt	Clay
Ac	2.579	93.04	101.64	36.09	0	5.27	36.66	58.07
Dc	2.619	42.26	73.20	33.94	0	11.16	35.61	53.99
Tc	2.650	32.81	77.83	34.51	0	20.43	33.03	46.58

Abbreviation: Ac: Alluvial clay, Dc: Diluvium clay, Tc: Tertiary clay
 Source: JICA Study Team

Tabel 3.5-4 Ringkasan dari Rata-rata untuk Tiap Lapisan (Test Mekanis)

Item		BH01	BH02	BH03
Unit Weight	γ_t (g/cm ³)	1.229	1.354	1.39
Unconfined Compression Test	q_u (kg/cm ²)	0.08	0.1	0.13
Consolidation Test	C_v (cm ² /sec)	4.251×10^{-4}	4.021×10^{-4}	3.027×10^{-4}
	C_c	1.9	0.81	0.5
	P_c (kg/cm ²)	0.5	2.6	1.39
Effective Pressure at Sampling depth	P_e (kg/cm ²)	0.30	0.24	0.51
Over Consolidated Ratio	OCR	1.67	10.8	2.73

Source: JICA Study Team

4) Ciasem

Garis Besar dari Catatan Pengeboran

Menurut hasil studi, ketebalan lapisan lembut (nilai-N 4 atau kurang) tipis dan berada pada kisaran 2 sampai 5 m.

Lapisan relatif keras (nilai-N 30 atau lebih) terlihat dari MSL -21,4 m di BBH01 dan -31 m di BH02.

Pengujian Laboratorium

Sampel terusik dan sampel tidak terusik dari sampling dinding tipis diuji secara fisis dan mekanis guna mengetahui karakteristik fisis tanah. Hasil pengujian fisis dan mekanis diperlihatkan pada Tabel 3.5-5 dan Tabel 3.5-6.

Kandungan air rata-rata lapisan Ac melampaui Liquid Limit (L.L.) sedangkan kandungan air untuk Dc dan Tc cenderung berada di tengah-tengah antara L.L dan Plastic Limit (P.L.). Semua lapisan umumnya ditempati oleh lumpur dan tanah liat. Kekudatan test kompresi tak dibatasi (q_u) berada pada kisaran 0,17 – 0,2 kg/m². OCR bervariasi pada kisaran 1,61 sampai 1,73.

Tabel 3.5-5 Ringkasan Rata-rata untuk Tiap Lapisan (Pengujian Fisis)

Layer	Specific Gravity	Water Content (%)	Atterberg Limit (%)		Grain Size Distribution (%)			
			Liquid Limit	Plastic Limit	Gravel	Sand	Silt	Clay
Ac	2.522	71.29	62.10	31.37	0	4.91	38.59	56.50
Dc	2.611	45.67	63.55	31.76	0	3.90	42.78	53.33
Tc	2.618	43.90	65.06	32.17	0	3.69	48.56	47.75

Abbreviation: Ac: Alluvial clay, Dc: Diluvium clay, Tc: Tertiary clay

Source: JICA Study Team

Tabel 3.5-6 Ringkasan Rata-rata untuk Tiap Lapisan (Pengujian Mekanis)

Item		BH01	BH04
Unit Weight	γ_t (g/cm ³)	1.518	1.618
Unconfined Compression Test	q_u (kg/cm ²)	0.2	0.17
Consolidation Test	C_v (cm ² /sec)	4.134×10^{-4}	3.622×10^{-4}
	C_c	1.08	0.29
	P_c (kg/cm ²)	0.52	1.4
Effective Pressure at Sampling depth	P_e (kg/cm ²)	0.30	0.87
Over Consolidated Ratio	OCR	1.73	1.61

Source: JICA Study Team

5) Tangerang

Garis Besar Log Pengeboran

Menurut hasil studi, ketebalan lapisan lembut (nilai-N 4 atau kurang) bervariasi pada kisaran 5 sampai 17 m.

Lapisan relatif keras (nilai-N 30 atau lebih) terlihat dari MSL -39,5 m pada BH03, -32,5 m pada BH01, -32,4 m pada BH04, dan -15,2 m pada BH02 di tempat terdangkal.

Berdasarkan hasil-hasil tersebut, umumnya lapisan lembut di sisi barat cenderung lebih tebal daripada di sisi timur dan penampakan lapisannya di sisi barat lebih dalam daripada di sisi timur.

Pengujian Laboratorium

Sampel terusik dan sampel tak terusik dari sampling dinding tipis diuji fisis di laboratorium guna mendapatkan informasi mengenai karakteristik fisis tanah. Hasil dari pengujian fisis diuraikan pada Tabel 3.5-7 dan Tabel 3.5-8.

Kandungan air dari lapisan Ac mendekati Liquid Limit (L.L.) sedangkan untuk Dc berada di tengah-tengah antara L.L. dan Plastic Limit (P.L.). Kandungan air lapisan Tc relatif mendekati P.L.

Kekuatan test kompresi tak dibatasi (q_u) adalah 0,16 sampai 0,33 kg/cm². OCR dihitung dari Stres Pra Konsolidasi (P_c) dan Tekanan Efektif pada kedalaman sampling (P_e) bervariasi dari 0,88 sampai 1,36.

Tabel 3.5-7 Ringkasan Rata-rata Tiap Lapisan (Pengujian Fisis)

Layer	Specific Gravity	Water Content (%)	Atterberg Limit (%)	Grain Size Distribution (%)
-------	------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------

	Gravity	Content (%)	Liquid Limit	Plastic Limit	Gravel	Sand	Silt	Clay
Ac	2.566	79.41	95.69	36.57	0	4.58	34.22	61.31
Ds	2.601	51.94	80.83	34.27	0	14.84	28.16	57.00
Dc	2.610	37.45	65.30	32.22	0	2.60	37.15	60.25
Tc	2.675	28.02	68.30	34.56	0	19.34	43.02	37.67

Abbreviation: Ac: Alluvial clay, Dc: Diluvium clay, Ts: Tertiary sand, Tc: Tertiary clay
Source: JICA Study Team

Tabel 3.5-8 Ringkasan Rata-rata untuk Tiap Lapisan (Pengujian Mekanis)

Item		BH01	BH02	BH03	BH04
Unit Weight	γ_t (g/cm ³)	1.621	1.608	1.445	1.481
Unconfined Compression Test	q_u (kg/cm ²)	0.31	0.33	0.16	0.21
Consolidation Test	C_v (cm ² /sec)	6.442×10^{-4}	7.856×10^{-4}	3.963×10^{-4}	5.781×10^{-4}
	C_c	0.67	0.22	1.56	0.92
	P_c (kg/cm ²)	1.5	0.9	1.16	0.82
Effective Pressure at Sampling depth	P_e (kg/cm ²)	1.10	0.94	1.32	0.62
Over Consolidated Ratio	OCR	1.36	0.96	0.88	1.32

Source: JICA Study Team

6) Kalibaru Utara

Garis Besar Log Pengeboran

Tiga pengeboran lepas pantai dilakukan di Kalibaru Utara setelah studi di Tangerang, Marunda-Bekasi, Cilamaya dan Ciasem. Menurut hasil studi, ketebalan lapisan lembut (nilai-N 4 atau kurang) bervariasi pada kisaran 6 sampai 9 m.

Lapisan relatif keras (nilai-N 30 atau lebih) terlihat dari dasar laut -10 m pada BH01 dan BH02, dan dari dasar laut -18 m pada BH03.

Pengujian Laboratorium

Sample terusik dan tak terusik yang diambil dari sampling dinding tipis diuji secara fisis dan mekanis guna memastikan karakteristik tanah. Hasil pengujian fisis dan mekanis diperlihatkan pada Tabel 3.5-9 dan Tabel 3.5-10.

Menurut hasil-hasil pengujian, kekuatan kompresi tak dibatasi (q_u) berada pada kisaran 0,20 – 0,94 kg/cm². OCRnya berada pada kisaran 0,82 sampai 1,67.

Tabel 3.5-9 Ringkasan Rata-rata pada BH01 (Pengujian Fisis)

Layer	Specific Gravity	Plastic Index (%)	Atterberg Limit (%)		Grain Size Distribution (%)			
			Liquid Limit	Plastic Limit	Gravel	Sand	Silt	Clay
Ac	2.66	14.74	50.72	38.65	0.00	5.70	90.82	0.00
Dc	2.41	12.29	54.71	36.92	0.00	19.21	80.79	0.00
Ts	2.55	7.47	50.53	43.06	0.00	54.30	45.32	0.39
Tc	2.45	12.85	50.89	41.46	0.00	14.16	85.01	0.83

Abbreviation: Ac: Alluvial clay, Dc: Diluvium clay, Ts: Tertiary sand, Tc: Tertiary clay, Source: JICA Study Team

Tabel 3.5-10 Ringkasan Rata-rata (Pengujian Mekanis)

Item		BH01	BH02	BH03
Unit Weight	γ_t (g/cm ³)	1.69	1.77	1.53
Unconfined Compression Test	q_u (kg/cm ²)	0.94	0.39	0.20
Consolidation Test	C_v (cm ² /sec)	7.35×10^{-4}	5.24×10^{-4}	6.18×10^{-4}
	C_c	0.52	0.32	0.72
	P_c (kg/cm ²)	0.40	0.65	0.95
Effective Pressure at Sampling depth	P_e (kg/cm ²)	0.49	0.39	0.60
Over Consolidated Ratio	OCR	0.82	1.67	1.58

Source: JICA Study Team

(2) Ringkasan Kondisi Sub Tanah

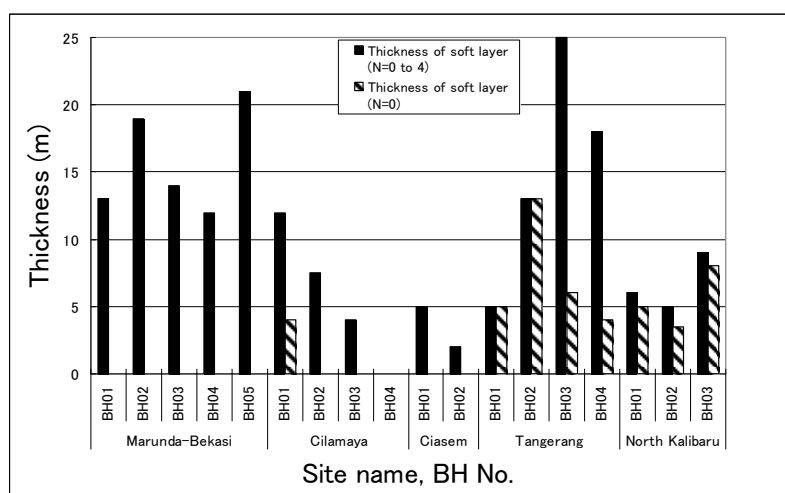
1) Ketebalan Lapisan Lembut

Ketebalan lapisan lembut pada tiap situs diperlihatkan pada Gambar 3.5-1. Umumnya, lapisan lembut di Marunda-Bekasi, Cilamaya, Ciasem dan Tangerang terdiri atas tanah liat berlumpur atau lumpur tanah liat sedangkan di Kalibaru Utara umumnya tanah liat berlumpur atau lumpur pasir.

Ketebalan lapisan lembut di Cilamaya rata-rata 6 m dan di Tangerang dan Marunda rata-rata berturut-turut 15 m dan 16 m. Di lain pihak, di Cilamaya pada BH04, lapisan lembutnya sangat tipis, kurang dari 50 cm, dan di Ciasem relatif tipis, 5 m atau kurang. Di Kalibaru Utara, ketebalan rata-rata lapisan lembutnya 7 m.

Dari sudut pandang variasi ketebalan, lapisan lembut yang terakumulasi di sisi barat situs Tangerang (BH03 dan BH04) lebih tebal daripada di sisi timur (BH01 dan BH02). Dapat dikatakan bahwa kisaran ketebalan lapisan lembut di Marunda kurang bervariasi dibanding situs lainnya. Di Kalibaru Utara pada BH03, yang lokasinya dekat sisi daratan lebih tebal daripada dua lokasi lainnya di BH01 dan BH02.

Hasil test konsolidasi menunjukkan bahwa lapisan lembut di semua situs tampaknya terkonsolidasi secara normal (OCR = 1) atau terkonsolidasi agak berlebihan (OCR < 2) kecuali beberapa sampel yang dianggap terusik sebelum test. Karena itu, untuk kasus dimana pekerjaan reklamasi dilakukan terhadap suatu situs, penyelesaian akhir oleh reklamasi akan menjadi kecil jika stres akibat kelebihan beban yang efektif termasuk pekerjaan reklamasi tidak melampaui P_c .



Source: JICA Study Team

Gambar 3.5-1 Ketebalan Lapisan Lembut pada Tiap Situs

2) Pengujian terhadap Tindakan untuk Mengatasi Pondasi Lembut

Di lepas pantai Cilamaya, metode Penggantian Tanah dapat diterapkan karena ketebalan lapisan lembutnya kurang dari 5 m. Namun pada situs lain, ketebalannya lebih dari 5 m, jadi metode ini tidak dapat digunakan. Dari sudut pandang konsolidasi percepatan, metode Preloading dengan/tanpa metode Drainase Vertikal tampaknya efektif untuk lepas pantai Cilamaya, Marunda-Bekasi, Kalibaru Utara dan khususnya di Tangerang.

Untuk konstruksi pemecah gelombang dan dinding penahan, metode Sand Compaction Pile atau Deep Soil Mixing perlu diuji. Jika memilih metode Sand Compaction Pile, diperlukan pasir halus dalam jumlah besar. Akan tetapi, mengingat aspek lingkungan hidup dan sekeliling/sekitar kandidat situs, sulit untuk mendapatkan sejumlah besar pasir dengan kualitas memadai. Jika memilih metode Deep Soil Mixing, semen dapat diadakan dengan mudah dan kualitas pekerjaan relatif stabil. Namun demikian, perlu diingat bahwa biaya untuk metode ini lebih mahal dan metode yang demikian maju belum pernah diterapkan sebelumnya di Republik Indonesia.

Pendapat lain mengatakan, metode Compaction/Jet Grouting dapat dipertimbangkan guna meningkatkan laju konsolidasi dan mengurangi jumlah total settlement (penurunan volume tanah).

Untuk pemakaian kembali material lembut hasil kerukan seperti material reklamasi, metode Pipe Mixing kelihatannya efektif.

Perlu diingat bahwa metode perbaikan tanah yang paling efektif diputuskan tidak hanya berdasarkan pengujian sifat-sifat tanah saja tetapi juga perlu untuk meninjau skala struktural, waktu yang diperlukan untuk konstruksi, syarat pengadaan dan biaya konstruksi secara menyeluruh.

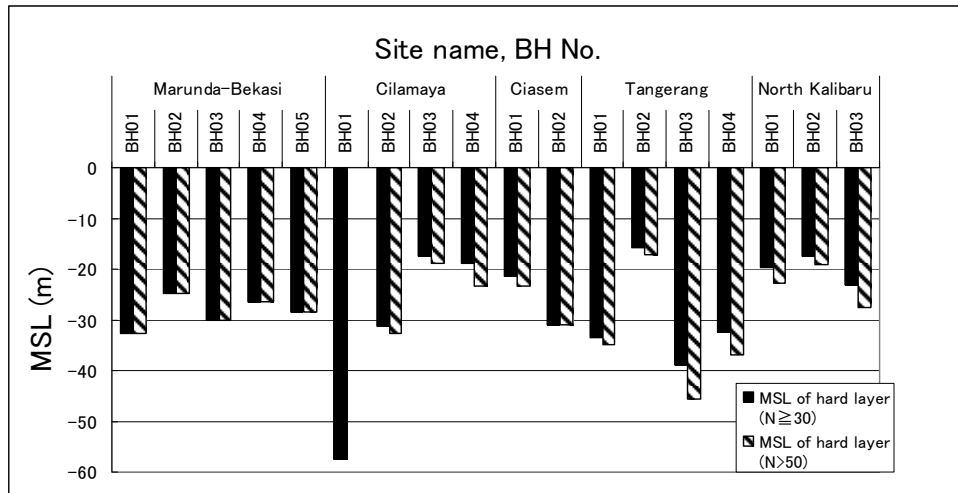
3) Kedalaman Lapisan Keras yang Dijumpai pada Tiap Situs

Dijumpainya lapisan relatif keras (nilai-N 30 atau lebih) dan lapisan keras (nilai-N 50 atau lebih) pada tiap situs diperlihatkan pada Gambar 3.5-2. Rata-rata kedalaman lapisan relatif keras yang dijumpai (nilai-N 30 atau lebih) berada pada -29 m di Marunda-Bekasi dan -30 m di Tangerang. Pada BH01 di Cilamaya, dijumpai pada -56,7 m, terendah dibandingkan situs lainnya. Alasan mengapa dijumpainya pada tempat yang dalam adalah karena asal muasalnya adalah erosi sungai di masa lalu.

Mengenai komponen lapisan keras, kebanyakan terdiri atas tanah liat atau lumpur, kadang-kadang disertai pasir halus. Akan tetapi untuk kasus BH02 di Tangerang dan BH03 di Marunda-Bekasi, hanya terdiri atas pasir.

Di Cilamaya dan Tangerang, lapisan keras (nilai-N 50 atau lebih) terlihat dari 1,5 sampai 6,5 m di bawah lapisan relatif keras (nilai-N 30 atau lebih). Di Marunda-Bekasi, kedua lapisan terlihat pada kedalaman yang hampir sama. Di Kalibaru Utara, lapisan keras (nilai-N 50 atau lebih) dijumpai dari 2,0 sampai 5,0 m di bawah lapisan relatif keras (nilai-N 30 atau lebih). Dibandingkan dengan situs lainnya, lapisan keras terdapat di tempat yang lebih dangkal.

Umumnya, lapisan relatif keras (nilai-N 30 atau lebih) dapat dianggap seperti lapisan bantalan untuk tumpuan dangkal dan biasanya ini akan sesuai untuk friction piling (tiang pancang dengan gesekan). Lapisan keras (nilai-N 50 atau lebih) direkomendasikan sebagai lapisan bantalan untuk pondasi tiang pancang yang mempunyai struktur dengan berat di atas.



Source: JICA Study Team

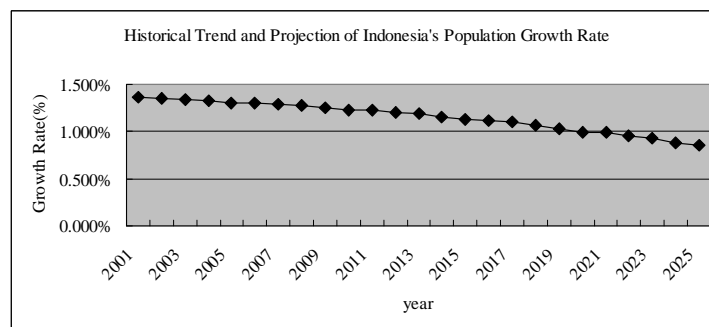
Gambar 3.5-2 Ketebalan Lapisan Keras di Tiap Situs

4. RENCANA INDUK PEMBANGUNAN PELABUHAN DAN LOGISTIK DI DAN DI SEKITAR WILAYAH METROPOLITAN JAKARTA RAYA

4.1 Kerangka Kerja Sosio-Ekonomi

(1) Penduduk

Menurut perkiraan, penduduk Indonesia selama dua puluh lima tahun mendatang akan bertambah dari 205,1 juta di tahun 2000 menjadi 273,2 juta di tahun 2025. Pertumbuhan rata-rata selama periode 2000-2005 menunjukkan kecenderungan menurun terus. Pada dasawarsa 1990-2000, jumlah penduduk Indonesia meningkat dengan laju 1,49 persen per tahun, lalu pada periode 2000-2005 dan 2020-2025 turun menjadi 1,34 persen dan 0,92 persen per tahun (lihat Gambar 4.1-1).



Source: Indonesia Population Projection, BPS, 2005

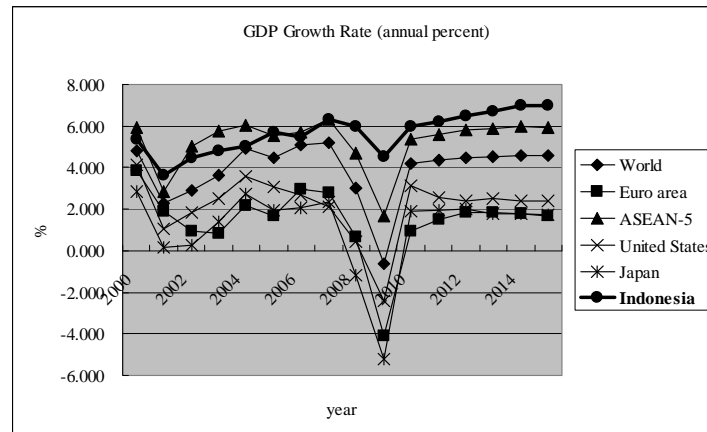
Gambar 4.1-1 Tren Historis dan Perkiraan Laju Pertumbuhan Penduduk Indonesia

(2) GDP

Laju pertumbuhan GDP Indonesia saat ini masih di bawah yang dialami selama periode 1990-1996 yakni 7,2 %. Akan tetapi, selama catur wulan kedua 2010, ahli ekonomi dan Pemerintah Indonesia menyatakan bahwa keadaan ekonomi yang positif mungkin akan tetap stabil dan berkisar 6 sampai 7 %. Bahkan, Pemerintah Indonesia mengumumkan bahwa laju pertumbuhan 7,7 % pada 2014 merupakan Target Kebijakan Pemerintah.

Laju pertumbuhan GDP dari mitra dagang utama setelah 1990 diperlihatkan pada Gambar 4.1-2. Ekonomi di wilayah Asia Timur dan Pasifik telah menunjukkan laju pertumbuhan tertinggi yakni lebih dari 8 % sebelum tahun 1997 saat kemakmuran ekonomi dari wilayah ini ambruk akibat krisis finansial.

Amerika telah menunjukkan pertumbuhan ekonomi yang stabil pada decade lalu, dengan laju pertumbuhan berkisar 2 – 4 %. Sebaliknya, Jepang seperti halnya Eropa sedang berada pada kemerosotan ekonomi sejak 1998, dan laju pertumbuhan tahunannya belakangan ini sekitar 1 atau 2 %.



Source: IMF World Economic Outlook Database April 2010

Gambar 4.1-2 Laju Pertumbuhan GDP Mitra Dagang Utama

Data mengenai laju pertumbuhan GDP di masa mendatang dari mitra dagang tersebut diperoleh dan diekstrapolasi dari Internasional Monetary Fund (IMF), World Economic Outlook Database April 2010 dan pengumuman resmi Pemerintah Indonesia.

Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2010 – 2014 merupakan tahap kedua dari pelaksanaan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional 2005 – 2025 yang disahkan oleh Undang-undang No. 17/2007. RPJMN 2010 – 2014 berisi strategi pembangunan nasional, kebijakan umum, program dari kementerian/lembaga negara dan program antar kementerian/lembaga baik yang sifatnya kedaerahan maupun lintas daerah, disamping kerangka kerja makro ekonomi.

RPJMN 2010 – 2014 menjelaskan bahwa posisi makro ekonomi yang berkesinambungan akan dipelihara pada periode 2010 – 2014. Ekonomi Indonesia diharapkan tumbuh secara bertahap dari 5,5 - 5,6 % di tahun 2010 menjadi 7,0 – 7,7 % di tahun 2014, dengan laju pertumbuhan rata-rata 6,3 – 6,8 % per tahun selama lima tahun ke depan (lihat Tabel 4.1-1)

Tabel 4.1-1 Perkiraan Pertumbuhan Ekonomi 2010 – 2014 (%)

	2010	2011	2012	2013	2014	average 2010-2014
Economic Growth	5.5 - 5.6	6.0 - 6.3	6.4 - 6.9	6.7 - 7.4	7.0 - 7.7	6.3 - 6.8
Expenditure Side						
Private Consumption	5.2 - 5.2	5.2 - 5.3	5.3 - 5.4	5.3 - 5.4	5.3 - 5.4	5.3 - 5.4
Government Consumption	10.8 - 10.9	10.9 - 11.2	12.9 - 13.2	10.2 - 13.5	8.1 - 9.8	10.6 - 11.7
Investment	7.2 - 7.3	7.9 - 10.9	8.4 - 11.5	10.2 - 12.0	11.7 - 12.1	9.1 - 10.8
Exports of Goods and Services	6.4 - 6.5	9.7 - 10.6	11.4 - 12.0	12.3 - 13.4	13.5 - 15.6	10.7 - 11.6
Imports of Goods and Services	9.2 - 9.3	12.7 - 15.2	14.3 - 15.9	15.0 - 16.5	16.0 - 17.4	13.4 - 14.9
Production Side						
Agriculture, Plantation, Livestock, Forestry, and Fisheries	3.3 - 3.4	3.4 - 3.5	3.5 - 3.7	3.6 - 3.8	3.7 - 3.9	3.6 - 3.7
Mining and Quarrying	2.0 - 2.1	2.1 - 2.3	2.3 - 2.4	2.4 - 2.5	2.5 - 2.6	2.2 - 2.4
Manufacturing Industry	4.2 - 4.3	5.0 - 5.4	5.7 - 6.5	6.2 - 6.8	6.5 - 7.3	5.5 - 6.0
Non-Oil and Gas Industry	4.8 - 4.9	5.6 - 6.1	6.3 - 7.0	6.8 - 7.5	7.1 - 7.8	6.1 - 6.7
Electricity, Gas and Water	13.4 - 13.5	13.7 - 13.8	13.8 - 13.9	13.9 - 14.0	14.1 - 14.2	13.8 - 13.9
Construction	7.1 - 7.2	8.4 - 8.5	8.8 - 9.3	8.9 - 10.1	9.1 - 11.1	8.4 - 9.2
Trade, Hotels, and Restaurants	4.0 - 4.1	4.2 - 4.8	4.4 - 5.2	4.5 - 6.4	4.6 - 6.6	4.3 - 5.4
Transportation and Telecommunication	14.3 - 14.8	14.5 - 15.2	14.7 - 15.4	14.9 - 15.6	15.1 - 16.1	14.7 - 15.4
Finance, Real Estates, and Corporate Services	6.5 - 6.6	6.6 - 6.7	6.8 - 7.0	6.9 - 7.0	7.2 - 7.3	6.8 - 6.9
Services	6.7 - 6.9	6.9 - 7.0	7.0 - 7.1	7.1 - 7.2	7.2 - 7.4	6.9 - 7.1

Source: The 2010 – 2014 National Medium-Term Development Plan

IMF secara berkala memperbaharui “The World Economic Outlook” dan versi terakhirnya per April 2010 memperkirakan ekonomi global sampai 2015 dan laporan ini menjelaskan ekonomi dunia sebagai berikut:

Pemulihan global telah menjadi lebih baik daripada yang diperkirakan, dengan kegiatan pemulihan pada berbagai kecepatan – tidak stabil di banyak negara maju tetapi umumnya mantap di negara-negara berkembang.

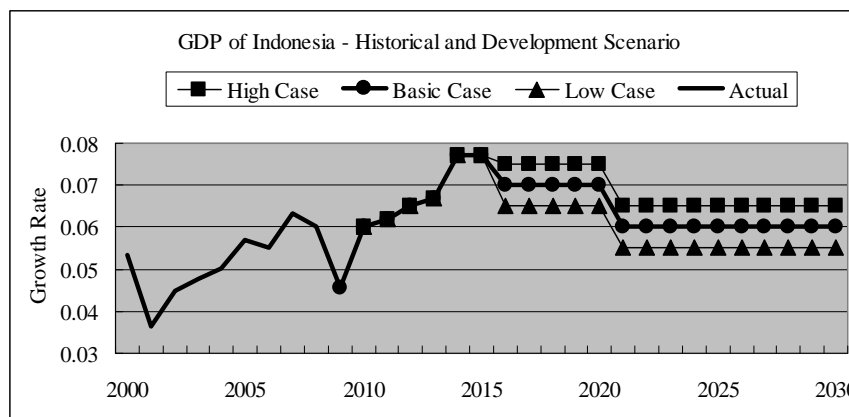
Ekonomi dunia kondusif untuk pemulihan selanjutnya namun kecepatannya bervariasi di dalam dan lintas daerah. Pertumbuhan global diperkirakan mencapai 4¼ persen pada 2010 dan 2011. Saat ini negara-negara maju berpengaruh besar terhadap negara-negara lainnya dan hal ini mengungkapkan laju pertumbuhan GDP dari tiap negara sampai 2010. Memang benar bahwa kerangka kerja ekonomi masa depan sangat tidak menentu, tetapi sejauh ini prakiraan yang diterbitkan oleh IMF adalah yang paling dapat dipercaya. Prakiraan untuk aktifitas tetap sangat tidak menentu, meskipun berbagai risiko telah berkurang.

Laju pertumbuhan untuk kasus yang tinggi ditetapkan sebagai 0,5 persen lebih tinggi dan untuk kasus yang rendah 0,5 persen lebih kecil dibandingkan dengan kasus yang normal (basic). Definisi ini sama dengan yang dilakukan oleh Tim Studi JICA pada 2002.

Untuk kasus yang normal, tiap laju pertumbuhan didasarkan pada hal-hal berikut:

- 2000 - 2009: the IMF World Economic Outlook April 2010,
- 2010 - 2013: idem ditto
- 2014 - 2015: Target Kebijakan Pemerintah Indonesia, April 2010,
- 2016 - 2020: Dianggap 7,0%
- 2021 - 2030: Dianggap 6,0%

Gambar 4.1-3 menunjukkan skenario pembangunan dan laju pertumbuhan historis GDP Indonesia sesuai dengan kondisi di atas.



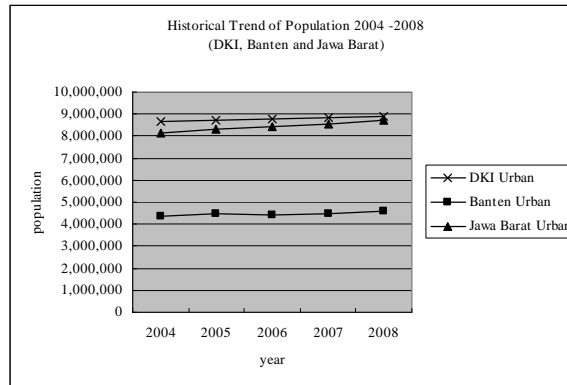
Source: IMF World Economic Outlook Update on April 2010, JICA Study Team

Gambar 4.1-3 Skenario Pembangunan dan Laju Pertumbuhan Historis GDP

(3) Kerangka Kerja Sosio-Ekonomi Regional

Jumlah Penduduk

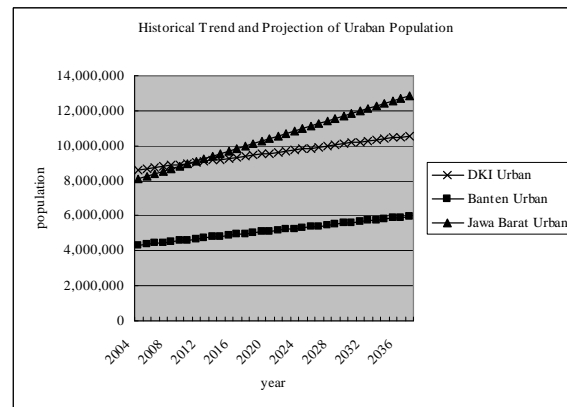
Tren historis jumlah penduduk (2004 – 2008) di DKI, Banten dan Jawa Barat diperlihatkan pada Gambar 4.1-4.



Source: Statistical Yearbook of Indonesia 2009, Jawa Barat in Gambar2009, Banten in Gambars in 2009

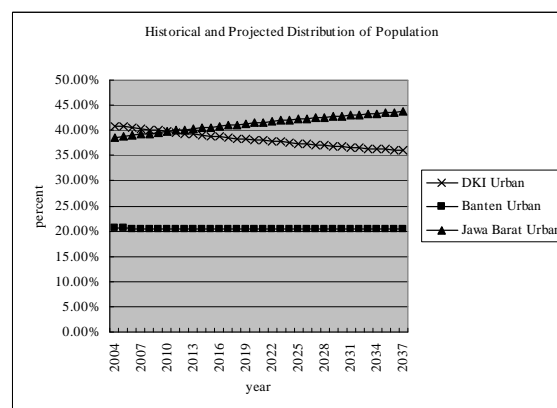
Gambar 4.1-4 Tren Historis Jumlah Penduduk Perkotaan 2004 – 2008 (DKI, Banten dan Jawa Barat)

Metode perkiraan didasarkan pada rumus pendekatan. Perkiraan jumlah penduduk ditunjukkan pada Gambar 4.1-5 dan tren distribusi jumlah penduduk ditunjukkan pada Gambar 4.1-6.



Source: Statistical Yearbook of Indonesia 2009, Jawa Barat in Gambar2009, Banten in Gambars in 2009

Gambar 4.1-5 Tren Historis dan Perkiraan Jumlah Penduduk di DKI, Banten dan Jawa Barat



Source: Statistical Yearbook of Indonesia 2009, Jawa Barat in Gambar2009, Banten in Gambars in 2009

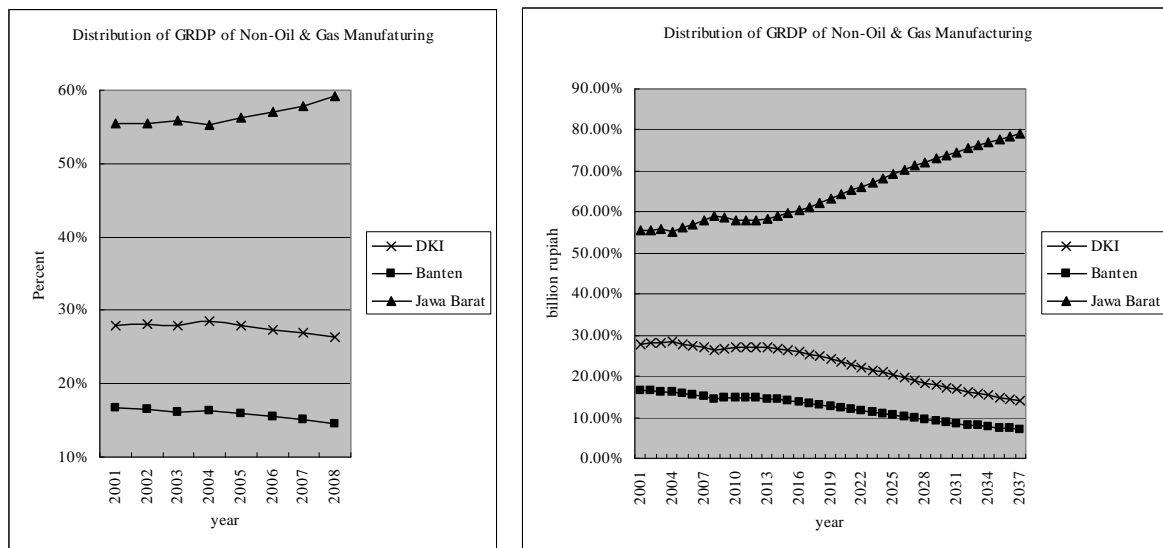
Gambar 4.1-6 Tren Historis dan Perkiraan Distribusi Jumlah Penduduk di DKI, Banten dan Jawa Barat

Di DKI, Banten dan Jawa Barat, tren distribusi jumlah penduduk di daerah perkotaan menunjukkan bahwa Jawa Barat terus meningkat sedangkan DKI menurun. Daerah pinggiran di Jawa Barat bisa menjadi daerah padat penduduk.

GRDP Manufaktur

Distribusi GRDP Manufaktur menunjukkan tren yang jelas dimana Jawa Barat terus meningkat sejak 2004 sampai 2008 sedangkan DKI dan Banten terus menurun, khususnya DKI (lihat Gambar 4.1-7).

Selanjutnya dapat dikatakan bahwa tren ini akan berlanjut untuk beberapa dasawarsa mendatang menurut hasil Survei Wawancara dengan Penerima/Pengirim muatan dan Perusahaan Pengiriman muatan. Satu alasan dari kecenderungan yang ada adalah investasi perusahaan manufaktur cenderung ke Jawa Barat dan bukan ke daerah lainnya.



Source: BPS, Gross Regional Domestic Product of Provinces in Indonesia by Industrial Origin 2004 – 2008, and Raw data prepared by BPS

Gambar 4.1-7 Pangsa Saat Ini dan Perkiraan GRDP Manufaktur Non Minyak & Gas

4.2 Prakiraan Permintaan Muatan

(1) Kontainer Internasional

Total 28,6 juta ton muatan internasional ditangani di Pelabuhan Tanjung Priok pada 2009 dalam bentuk kontainer, yang setara dengan 2,74 juta TEU. Terdapat tiga terminal kontainer khusus: JICT I & II dan terminal KOJA sedangkan JICT II saat ini tidak beroperasi karena alasan pabean. Kontainer terminal khusus ini menangani kontainer internasional. Tambatan kapal konvensional juga dipakai untuk menangani kontainer internasional, yang mencapai 14,2 % dari total kontainer internasional di pelabuhan pada 2009.

Guna memperkirakan permintaan pelabuhan di masa mendatang, model regresi dikembangkan dan diterapkan dengan mempelajari hubungan antara volume muatan (ton) dan besarnya kegiatan ekonomi di daerah pesisir.

$$Y = a + bX$$

Dimana, X: Variabel Bebas

Y: Variabel Tak Bebas

a, b: Konstanta

Pertama-tama, tonase muatan di masa depan yang kirim dengan kontainer diperkirakan dengan menggunakan model regresi. Ini dilakukan untuk ekspor dan impor secara terpisah. GDP tertimbang dari mitra dagang merupakan variabel bebas untuk muatan ekspor, dan GRDP dari pesisir Pelabuhan Tanjung Priok untuk muatan impor. Koefisien korelasi (R) dari model tersebut adalah 0,984 untuk ekspor dan 0,932 untuk impor.

Kedua, jumlah kontainer diperkirakan sebagai berikut;

$$N = V/W \times 1/(1 - E)$$

dimana N : Jumlah kontainer (TEU/tahun)

 V : Tonase muatan dalam kontainer (ton/tahun)

 W : Berat muatan per kontainer 20 ft (ton/TEU)

 E : Persentase kontainer kosong

Rata-rata berat muatan per kontainer 20 ft (W) ditetapkan sebagai 10,5 ton untuk kontainer ekspor dan 11,0 untuk kontainer impor berdasarkan data masa lalu pada JICT. Meskipun tonase rata-rata per TEU yang dimuat sangat mirip untuk kontainer impor dan ekspor, total tonase muatan dari kontainer impor lebih besar daripada kontainer ekspor. Karena itu, muatan kontainer impor membutuhkan jumlah kotak kontainer (TEU) yang lebih banyak ketimbang muatan kontainer ekspor. Dengan mendasarkan data aktual JICT dan mempertimbangkan prospek operasi kontainer, persentase kontainer kosong di antara kontainer impor ditetapkan sebesar 5%.

Mempertimbangkan kenyataan bahwa sistem jaringan jalan tol di Pulau Jawa sedang dalam pembangunan, dan bahwa Pelabuhan Tanjung Priok merupakan pelabuhan kontainer terbesar di Indonesia, sangatlah beralasan untuk menganggap bahwa jumlah kontainer yang diekspor sama dengan jumlah yang diimpor untuk jangka panjang. Perbedaan antara jumlah kontainer yang diimpor dan yang diekspor yang dihitung dari tonase muatan sama dengan jumlah kontainer kosong.

Di bawah ketiga kerangka kerja sosio-ekonomi, diperkirakan jumlah kontainer yang ditangani. Total tonase dan jumlah kontainer perdagangan internasional di tahun yang ditargetkan untuk kasus yang normal diperhitungkan menjadi 61,2 juta ton, 7,3 juta TEU pada 2020, dan 106,2 juta ton dan 13,4 juta TEU pada 2030. TEU untuk kasus yang tinggi 7,5 % lebih tinggi dan untuk kasus yang rendah 7,1 % lebih rendah daripada kasus normal pada 2030, seperti diperlihatkan oleh Tabel 4.2-1.

Tabel 4.2-1 Perkiraan Kontainer Internasional yang Ditangani di Tanjung Priok per Kasus

High Case

	Import		Export		Total	
	Ton ('000)	TEU ('000)	Ton ('000)	TEU ('000)	Ton ('000)	TEU ('000)
2009	15,616	1,445	12,980	1,291	28,596	2,736
2015	26,341	2,661	18,345	2,661	44,685	5,321
2020	38,860	3,719	24,140	3,719	63,000	7,437
2025	54,129	5,180	31,274	5,180	85,403	10,360
2030	75,050	7,182	40,130	7,182	115,180	14,364

Basic Case

	Import		Export		Total	
	Ton ('000)	TEU ('000)	Ton ('000)	TEU ('000)	Ton ('000)	TEU ('000)
2009	15,616	1,445	12,980	1,291	28,596	2,736
2015	26,341	2,661	18,345	2,661	44,685	5,321
2020	37,909	3,628	23,244	3,628	61,153	7,255
2025	51,543	4,932	29,169	4,932	80,711	9,865
2030	69,787	6,678	36,396	6,678	106,183	13,356

Low Case

	Import		Export		Total	
	Ton ('000)	TEU ('000)	Ton ('000)	TEU ('000)	Ton ('000)	TEU ('000)
2009	15,616	1,445	12,980	1,291	28,596	2,736
2015	26,341	2,661	18,345	2,661	44,685	5,321
2020	36,976	3,538	22,365	3,538	59,342	7,077
2025	49,063	4,695	27,153	4,695	76,216	9,390
2030	64,860	6,207	32,906	6,207	97,765	12,413

(Source: Forecast by JICA Study Team)

(2) Kontainer Domestik

Total 7,7 juta ton atau 1,07 ton TEU kontainer domestik ditangani di Pelabuhan Tanjung Priok pada 2009. Kontainer domestik ini dibongkar muat di tambatan kapal konvensional. Meskipun terminal kontainer khusus seperti JICT juga digunakan untuk bongkar muat kontainer yang datang dari/ pergi ke pulau-pulau yang jauh, volumenya minimal.

Permintaan akan kontainer domestik di masa mendatang juga diperkirakan dengan cara yang sama dengan kontainer internasional. Namun demikian, digunakan Analisis Regresi Berganda dengan Variabel Boneka, dan bukannya Analisis Regresi Tunggal.

Analisis Regresi Berganda merupakan perluasan dari Regresi Sederhana, dengan memasukkan lebih dari satu Variabel Bebas. Ini adalah teknik yang paling sesuai jika kita ingin menguji efek dari beberapa variabel X terhadap Y secara serentak.

Sekarang kita perkenalkan Variabel Boneka (D) ke dalam Model Regresi Berganda ke dalam bentuk berikut;

$$Y = a + bX + cD$$

D adalah variabel 0-1 yang dengan jelas membedakan kedua kelompok tersebut

Dalam hal ini dianggap bahwa data teramati dari variabel bebas dapat digolongkan ke dalam dua kelompok; tahap awal kontainerisasi pengiriman antar pulau (D = 0), dan setelah 2002 (D = 1). Kemudian relatif terhadap garis acuan dimana D = 0, garis dimana D = 1 sejajar dan lebih tinggi sebesar satu satuan c.

Koefisien Penentuan (R^2) dari Model Regresi Berganda dengan Variabel Boneka adalah 0,947 untuk pembongkaran muatan dan 0,962 untuk pengisian muatan.

Dengan mempertimbangkan data aktual di dermaga konvensional, berat muatan rata-rata per kontainer 20 ft penuh ditetapkan 12,0 ton baik untuk kontainer yang di muat maupun yang dibongkar. Persentase kontainer kosong ditetapkan 5 % berdasarkan catatan aktual dan prospek masa depan.

Volume yang dihasilkan oleh kontainer antar pulau yang ditangani di Pelabuhan Tanjung Priok diperkirakan sekitar 18,5 juta ton atau 2,3 juta TEU pada 2020, dan sekitar 34,7 juta ton atau 4,4 juta TEU pada 2030, Permintaan masa depan di bawah kerangka kerja ekonomi yang berbeda juga diperkirakan. Volume yang dihasilkan dirangkum pada Tabel 4.2-2. Perkiraan permintaan (TEU) dari kasus yang tinggi dan kasus yang rendah berturut-turut adalah 7,9 % lebih tinggi dan 7,4 % lebih rendah daripada kasus normal pada 2030.

Tabel 4.2-2 Perkiraan Kontainer Domestik yang Ditangani di Tanjung Priok per Kasus

High Case

	Unloading		Loading		Total	
	Ton ('000)	TEU ('000)	Ton ('000)	TEU ('000)	Ton ('000)	TEU ('000)
2009	2,417	524	5,244	544	7,662	1,068
2015	3,868	761	8,824	761	12,692	1,523
2020	5,430	1,173	13,599	1,173	19,030	2,347
2025	7,335	1,676	19,424	1,676	26,759	3,352
2030	9,945	2,364	27,404	2,364	37,349	4,728

Basic Case

	Unloading		Loading		Total	
	Ton ('000)	TEU ('000)	Ton ('000)	TEU ('000)	Ton ('000)	TEU ('000)
2009	2,417	524	5,244	544	7,662	1,068
2015	3,868	761	8,824	761	12,692	1,523
2020	5,312	1,142	13,237	1,142	18,549	2,284
2025	7,013	1,591	18,437	1,591	25,450	3,181
2030	9,289	2,191	25,396	2,191	34,685	4,382

Low Case

	Unloading		Loading		Total	
	Ton ('000)	TEU ('000)	Ton ('000)	TEU ('000)	Ton ('000)	TEU ('000)
2009	2,417	524	5,244	544	7,662	1,068
2015	3,868	761	8,824	761	12,692	1,523
2020	5,195	1,111	12,881	1,111	18,076	2,223
2025	6,703	1,509	17,491	1,509	24,194	3,018
2030	8,674	2,029	23,517	2,029	32,191	4,058

(Source: Forecast by JICA Study Team)

(3) Kontainer Pengiriman Transit

Menurut statistik container throughput (kontainer yang ditangani), total 90.221 TEU kontainer (total bongkar/muat) mengalami transit di JICT pada 2008. Volume ini setara dengan 4,52 % total yang ditangani JICT. Di lain pihak volume transit di KOJA adalah 7,680 TEU pada 2008, yang setara dengan hanya 1,09 % dari throughput di terminal. Dalam studi, saat ini rasio pengiriman transit di Pelabuhan Tanjung Priok tidak begitu berarti jika dilihat dari level yang ditangani oleh terminal dan volume kontainer transit yang termasuk ke dalam throughput kontainer internasional.

(4) Elastisitas Permintaan

Elastisitas throughput kontainer terhadap GDP telah diuji. Analisis ini untuk mengetahui apakah elastisitas throughput terhadap GDP akan menurun dengan meningkatnya GDP per kapita. Elastisitas untuk beberapa negara termasuk negara maju dan negara berkembang diperlihatkan pada Tabel 4.2-3. Berlawanan dengan yang diperkirakan, negara dengan GDP per kapita yang tinggi seperti

Jepang, Amerika dan Belanda elastisitasnya lebih tinggi. Elastisitas pelabuhan di Indonesia termasuk Pelabuhan Tanjung Priok belum perlu untuk menjadi tinggi. Saat ini pelabuhan-pelabuhan tersebut masih berada di level yang agak rendah. Dengan kata lain, pelabuhan di Indonesia sangat berpotensi untuk meningkatkan elastisitas volume kontainer terhadap GDP di tahun-tahun mendatang.

Tabel 4.2-3 Elastisitas Throughput terhadap GDP

	Elasticity (2000~ 2007)	Per Capita GDP (2008)		Elasticity (2000~ 2007)	Per Capita GDP (2008)
Japan	3.57	40,455	Jawaharlal Nehru	2.28	718
Tokyo	3.42	40,455	Vietnam	2.20	647
Korea	2.04	15,447	Pakistan	2.68	650
China	1.28	1,965	Indonesia	1.52	1,087
Thailand	1.86	2,640	Tg. Priok	1.28	1,087
Laem Chabang	2.36	2,640	USA	3.03	37,867
India	2.05	718	Rotterdam	3.38	27,307

(Source: JICA Study Team)

(5) Rangkuman Throughput Kontainer

Total throughputs kontainer di Pelabuhan Tanjung Priok dirangkum pada Tabel 4.2-4.

Tabel 4.2-4 Total Throughput Kontainer di Tanjung Priok

High Case

	International Total		Domestic Total		Grand Total	
	Ton ('000)	TEU ('000)	Ton ('000)	TEU ('000)	Ton ('000)	TEU ('000)
2009	28,596	2,736	7,662	1,068	36,258	3,804
2015	44,685	5,321	12,692	1,523	57,377	6,844
2020	63,000	7,437	19,030	2,347	82,029	9,784
2025	85,403	10,360	26,759	3,352	112,162	13,711
2030	115,180	14,364	37,349	4,728	152,529	19,092

Basic Case

	International Total		Domestic Total		Grand Total	
	Ton ('000)	TEU ('000)	Ton ('000)	TEU ('000)	Ton ('000)	TEU ('000)
2009	28,596	2,736	7,662	1,068	36,258	3,804
2015	44,685	5,321	12,692	1,523	57,378	6,844
2020	61,153	7,255	18,549	2,284	79,702	9,539
2025	80,711	9,865	25,450	3,181	106,161	13,046
2030	106,183	13,356	34,685	4,382	140,868	17,738

Low Case

	International Total		Domestic Total		Grand Total	
	Ton ('000)	TEU ('000)	Ton ('000)	TEU ('000)	Ton ('000)	TEU ('000)
2009	28,596	2,736	7,662	1,068	36,258	3,804
2015	44,685	5,321	12,692	1,523	57,377	6,844
2020	59,342	7,077	18,076	2,223	77,418	9,299
2025	76,216	9,390	24,194	3,018	100,411	12,408
2030	97,765	12,413	32,191	4,058	129,956	16,471

(Source: Forecast by JICA Study Team)

(6) Muatan Non-Kontainer Utama

Menurut statistik tonase muatan per komoditas tahun 2009, komoditas dengan lebih dari satu juta ton dapat disebutkan pada Tabel 4.2-5. Produk Minyak, Besi dan Baja, dan Batu Bara merupakan kelompok komoditas terbesar di Pelabuhan Tanjung Priok.

Tabel 4.2-5 Komoditas dengan Lebih dari Satu Juta Ton

(Unit: ton)

No.	Commodity Category	Unit	Import	Export	Unloading	Loading	Total
2	Cement and Clinker	Ton	14,643	1,943,484	722,102	352,767	3,032,996
3	Wheat	Ton	1,814,400	22,500	104,721	0	1,941,621
4	Crude Palm Oil		15,895	26,150	1,465,354	18,989	1,526,388
5	Iron & Steel	Ton	2,670,899	396,583	78,997	125,864	3,272,343
6	Coal	Ton	133,638	0	2,946,000	8,745	3,088,383
7	Sand	Ton	124,300	4,000	1,883,309	39,984	2,051,593
8	Forest Product	Ton	214,561	771	769,591	81,734	1,066,657
9	Petroleum Product	Ton	3,205,411	58,073	1,912,028	10,848	5,186,360

Source: Tg. Priok Port Office, Pelindo II

Volume muatan yang disebutkan di Tabel 4.2-5 mencakup lebih dari sembilan puluh persen muatan non-kontainer yang ditangani di Pelabuhan Tanjung Priok.

Metodologi yang diterapkan untuk memperkirakan permintaan dirangkum pada Tabel 4.2-6, yang bervariasi menurut jenis komoditas. Sumber data statistik untuk perkiraan tidak terbatas pada sumber Indonesia saja tetapi mencakup database lembaga internasional seperti Bank Dunia, IMF, dan FAO yang telah ditinjau untuk acuan. Hasil dari permintaan masa depan juga dikonfrontir dengan sudut pandang Asia dan internasional.

Hasil dari perkiraan permintaan muatan utama Non-kontainer untuk kasus normal dirangkum pada Tabel 4.2-7.

Tabel 4.2-6 Metodologi yang Digunakan untuk Memperkirakan Permintaan per Komoditas

Commodity	Methodology
Cement and Clinker	Domestic sales up to 2015 is based on Indonesia Cement Association's forecast. For 2016-2-30, regressed against construction sector's GDP and Dummy variable. Cement production capacity projection is based on Indonesia Cement Association's forecast. Export of cement/clinker is assumed at 5% of the production capacity. Tg Priok Port will handle 50% of national export. Inter-island trade is forecast in consideration of actual ratio against the volume of domestic sales.
Wheat	Indonesian wheat import volume is regressed against total population in Indonesia. It is set that total wheat tonnage handled at the Tanjung Priok Port is equal to 50 % of the Indonesian import of wheat.
Crude Palm Oil	Regressed against hinterland population. 10% of Im/Unloading will be Ex/Loading volume.
Iron and Steel	Time series analysis until 2015, and assume the throughput remains unchanged at the 2015 level afterwards.
Coal	Coals fired at cement industries in the hinterland are expected to grow at 3.1% per year.
Sand	Regressed against Hinterland GRDP.
Forest Product	Largest volume in the past
Petroleum Product	Tonnage has been decreasing since 2004. Five million tons will be at most.
CBU (Car)	CBU import is set at 10% of Indonesia automotive market volume, which is regressed by domestic GDP. Growth rate of CBU export is same as that of World's GDP.

(Source: JICA Study Team)

Tabel 4.2-7 Rangkuman Perkiraan Permintaan per Komoditas Utama

(Unit: ' 000 Ton)

Commodity	Trade Type	2009	2015	2020	2025	2030
Cement & Clinker	Im/Unloading Total	795	983	1,304	1,716	2,266
	Ex/Loading Total	3,215	3,602	4,541	5,713	7,218
	Grand Total	4,009	4,584	5,845	7,428	9,484
Wheat	Im/Unloading Total	1,919	2,756	3,058	3,333	3,589
	Ex/Loading Total	23	0	0	0	0
	Grand Total	1,942	2,756	3,058	3,333	3,589
Crude Palm Oil	Im/Unloading Total	1,481	1,713	1,877	2,032	2,176
	Ex/Loading Total	45	171	188	203	218
	Grand Total	1,526	1,884	2,065	2,235	2,393
Iron and Steel	Im/Unloading Total	3,272	4,291	4,291	4,291	4,291
	Ex/Loading Total	522	644	644	644	644
	Grand Total	3,795	4,935	4,935	4,935	4,935
Coal	Im/Unloading Total	3,080	3,700	4,311	5,023	5,853
	Ex/Loading Total	9	0	0	0	0
	Grand Total	3,088	3,700	4,311	5,023	5,853
Sand	Im/Unloading Total	2,008	3,351	4,700	6,290	8,417
	Ex/Loading Total	44	0	0	0	0
	Grand Total	2,052	3,351	4,700	6,290	8,417
Forest Product	Im/Unloading Total	984	1,300	1,300	1,300	1,300
	Ex/Loading Total	83	200	200	200	200
	Grand Total	1,067	1,500	1,500	1,500	1,500
Petroleum Product	Im/Unloading Total	5,117	5,000	5,000	5,000	5,000
	Ex/Loading Total	69	0	0	0	0
	Grand Total	5,186	5,000	5,000	5,000	5,000
CBU (Car)	CBU Import (Unit)	32,678	100,000	159,000	235,000	314,000
	CBU Export (Unit)	56,669	103,908	130,000	155,000	185,000
	Grand Total	89,347	203,908	289,000	390,000	499,000

(Source: JICA Study Team)

4.3 Perkiraan Kapasitas Penanganan Muatan di Pelabuhan Tanjung Priok

(1) Umum

Kapasitas dari sarana pelabuhan yang ada untuk penanganan kontainer di Pelabuhan Tanjung Priok telah diperkirakan guna perencanaan terminal kontainer baru untuk mengantisipasi kelebihan kontainer.

Perkiraan ini dilakukan dalam dua tahap. Pertama, perkiraan kapasitas untuk menangani kontainer internasional di JCT. Kemudian, perkiraan kapasitas untuk menangani kontainer domestik di kawasan dermaga konvensional yakni dermaga pulau, dermaga pertama, dermaga kedua, dan dermaga ketiga.

Dalam perkiraan ini, menurut rencana Pelindo II, dianggap bahwa JICT II dan MTI akan dikonversi dari terminal kontainer internasional menjadi terminal kontainer domestik.

(2) Kontainer Internasional

1) Kapasitas Penambatan

JCT terdiri atas JICT I-Utara, JICT I-Barat, KOJA dan MAL, dengan 9 tambatan (total). Menurut catatan penambatan di tahun 2009, kondisinya adalah sebagai berikut:

JICT I-Utara, KOJA and MAL (6B)

Produktifitas Penanganan Kontainer Bruto	63 kotak/jam/kapal
Lot per kapal rata-rata	1.270 kotak/kapal
Waktu penambatan rata-rata	20 jam/kapal
Layanan mingguan	5 layanan/minggu
Kapasitas Total	2.971.000 TEU/tahun

JICT I-Barat (3B)

Produktifitas Penanganan Kontainer Bruto	42 kotak/jam/kapal
Lot per kapal rata-rata	840 kotak/kapal
Waktu penambatan rata-rata	20 jam/kapal
Layanan mingguan	5 layanan/minggu
Kapasitas Total	983.000 TEU/tahun

Dari data di atas, total kapasitas diperkirakan 900.000 TEU total sebelum dikonversi dari terminal kontainer internasional menjadi terminal kontainer domestik. Jadi kapasitas totalnya diperkirakan 4,9 juta. Menurut perkiraan, volume permintaan akan mencapai angka ini pada 2014.

2) Kapasitas Penyimpanan

Kondisi menginapnya kontainer JCT telah diungkapkan dengan menggunakan model simulasi computer dengan anggapan bahwa kontainer sebanyak 4 juta TEU ditangani setiap tahunnya dan terdapat layanan mingguan, sebagaimana disebutkan di atas.

Menurut hasil simulasi, kapasitas penyimpanan kontainer total untuk 4 juta TEU yang ditangani setiap tahun adalah sebagai berikut:

-	Kontainer impor:	18.000 TEU
-	Kontainer ekspor:	12.000 TEU
-	Kontainer kosong:	4.000 TEU

Jadi, diperkirakan, kapasitas penyimpanan yang diperlukan adalah 34.000 TEU.

Di lain pihak, ground slot (slot darat) di halaman kontainer yang ada termasuk halaman yang sedang diperluas adalah sebagai berikut:

-	JICT:	10.000 ground slot
-	KOJA:	6.200 ground slot
-	MAL:	1.000 ground slot

Jadi, total ground slot JCT adalah 17.200. Dengan anggapan terdapat 4 tumpukan kontainer dan faktor operasinya 0,75, maka kapasitas penyimpanan total diperkirakan 52.000 TEU, lebih daripada kapasitas yang diperlukan. Oleh karena itu, kapasitas yang diperlukan ditentukan oleh kapasitas tambatan.

(3) Kontainer Domestik

Kontainer domestik ditangani di tambatan konvensional dimana muatan konvensional seperti semen, CPO dan produk baja juga ditangani di situ. Analisis kapasitas terminal untuk menangani kontainer domestik dan muatan konvensional di Pelabuhan Tanjung Priok telah dilakukan dengan menggunakan model simulasi komputer. Kapasitas terminal ditentukan dengan kombinasi kapasitas saluran akses dan tambatannya sendiri. Tanda-tanda kejenuhan kapasitas dapat diketahui dari peningkatan tajam jumlah kapal yang menanti di lepas pantai. Kekurangan kapasitas pada tambatan tertentu dengan laju penambatan yang tinggi menyebabkan kapal-kapal yang akan menggunakan tambatan itu harus menunggu di lepas pantai. Selain itu, kekurangan kapasitas saluran akses juga menyebabkan kapal yang datang harus menunggu di lepas pantai. Angka yang dihasilkan dari simulasi mengungkap penyebab kejenuhan pelabuhan.

Berkenaan dengan kapasitas terminal yang mencakup saluran akses dan tambatan, terdapat dua kategori. Pertama, kapasitas yang cukup untuk menjaga tingkat layanan bagi kapal yang datang ke pelabuhan (selanjutnya disebut kapasitas terminal yang cukup). Tingkat layanan dinyatakan dengan persentase waktu tunggu di lepas pantai terhadap waktu berlabuh kapal dari sejak kedatangan sampai keberangkatan. Umumnya angka sekitar 10 % dipakai untuk menyatakan tingkat layanan yang layak, dan dalam studi ini angka ini dipakai untuk menentukan kelayakan kapasitas terminal.

Indikator penting lainnya adalah kapasitas maksimum jumlah kapal yang dapat dilayani oleh tambatan selama periode tertentu (1 tahun) (yang selanjutnya disebut sebagai "kapasitas terminal mutlak"). Peningkatan waktu tunggu di lepas pantai merupakan pertanda ketidakstabilan.

Menurut hasil simulasi, pada 2019 tingkat layanan akan menjadi 20 % dengan waktu tunggu rata-rata 8 jam per kapal. Kemudian di tahun berikutnya, 2020, tingkat layanan akan menjadi 113 % dengan waktu tunggu rata-rata di lepas pantai 45 jam. Keduanya tidak dapat memenuhi tingkat layanan yang layak.

Karena itu, diperkirakan akan terjadi kejenuhan pada 2019 yang mana pada saat itu kapasitas yang diperlukan adalah 2,1 juta TEU kontainer.

4.4 Perkiraan Kapasitas Jalan yang Ada Terkait dengan Lalu-lintas Muatan Pelabuhan

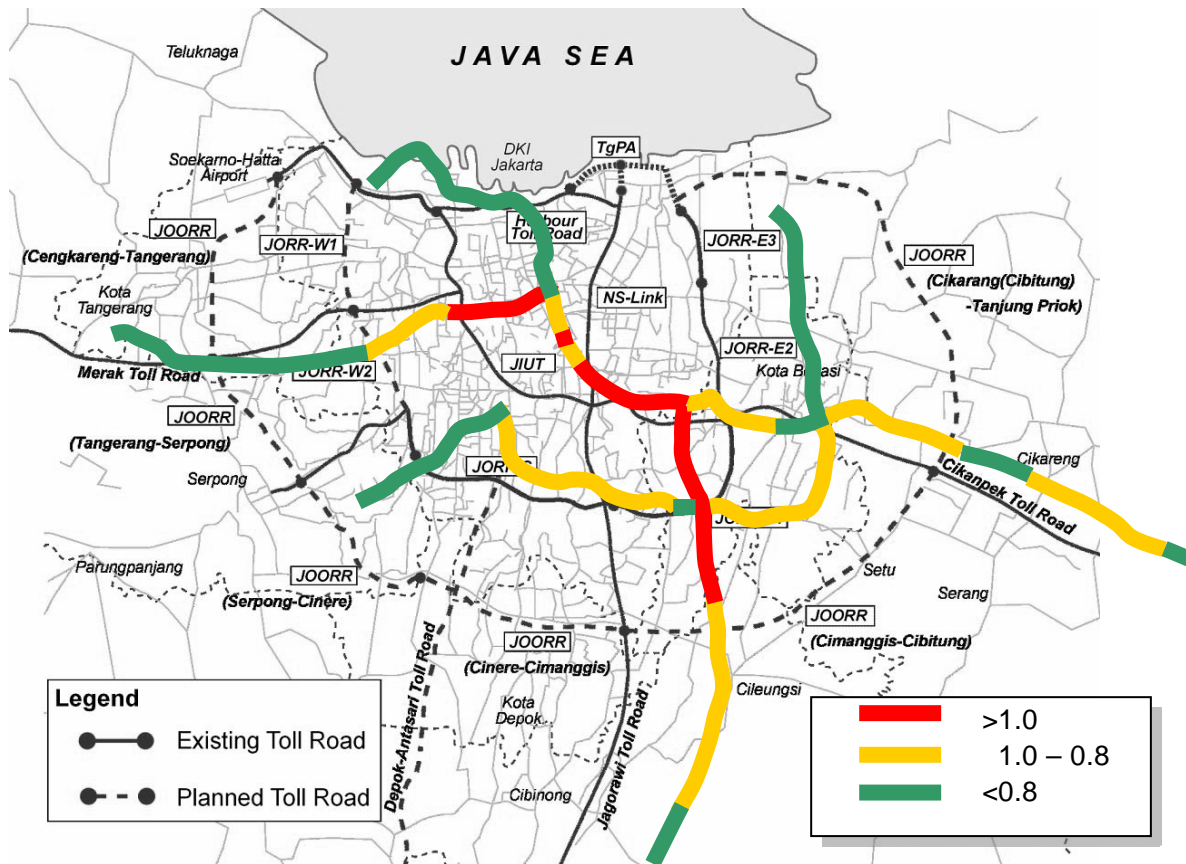
(1) Kondisi Lalu-lintas dan Kapasitas Jalan Tol

1) Kondisi Saat Ini

Wilayah Metropolitan Jakarta

Sistem transportasi di Wilayah Metropolitan Jakarta menghadapi masalah kemacetan lalu-lintas yang parah. Disamping 4 jalur JJUT dan JORR, laju untuk volume/kapasitas per April 2010 melampaui 0,8 di kebanyakan bagian. Selain itu terdapat hambatan di pintu masuk dan keluar jalan tol dimana antrian kendaraan mengganggu kelancaran aliran jalan tol.

Laju volume/kapasitas tiap bagian pada jalan tol adalah sebagai berikut.



Gambar 4.4-1 Rasio V/C pada Jalan Tol di Tahun 2010

Daerah Jawa Barat

Jalan Tol Jakarta-Cikampek

Kawasan industri telah berkembang di sekitar Cibitung dan Cikarang di perbatasan timur Jakarta akibat kemacetan di daerah perkotaan dan pembatasan penggunaan tanah. Sebagai dampaknya, lalu-lintas antara Pelabuhan Tanjung Priok dan kawasan industri telah meningkat yang menyebabkan kemacetan lalu-lintas yang luar biasa di Jalan Tol Jakarta-Cikampek.

Jasa Marga menyiapkan laporan tentang volume lalu-lintas harian rata-rata di Jalan Tol Jakarta – Cikampek selama setahun pada 2009. Menurut laporan tersebut volume lalu-lintas sekitar Bekasi lebih dari 200.000 kendaraan/hari di jalan utama, yang diluar kapasitasnya yakni 126.000 kendaraan/hari untuk 6 jalur. Selain itu, lalu lintas pada jalan keluar/masuk tol menuju Jakarta di interchange Cibitung dan Cikarang tercatat sebanyak 20.000 kendaraan/hari.

Jalan Tol Jagorawi

Volume lalu-lintas untuk kedua arah antara Cawang dan Citeureup di Jalan Tol Jagorawi melampaui 100.000 kendaraan/hari. Khususnya di sekitar Cawang volume lalu-lintas hanya untuk satu arah saja mencapai lebih dari 100.000.

2) Perkiraan Masa Depan Permintaan Lalu-lintas di Wilayah Metropolitan Jakarta

Volume lalu-lintas di masa depan untuk wilayah JABODETABEK pada 2011 dan 2020 telah diperkirakan pada STUDI RENCANA INDUK TRANSPORTASI TERPADU JABODETABEK (TAHAP II) pada 2004 yang mana telah ditinjau dan diperbaharui pada proyek untuk Jalan Akses Tanjung Priok yang dilakukan pada 2007.

Menurut hasil studi tersebut, dengan dibukanya JORR dan JORR2, volume lalu-lintas diharapkan menurun untuk sementara di Jagorawi, Jakarta-Cikampek dan JJUT pada 2011. Namun kapasitasnya akan terlampaui dan akan membludak pada 2020.

Jelaslah bahwa volume lalu-lintas akan membludak dalam waktu dekat tidak hanya oleh kendaraan muatan barang, tetapi juga oleh kendaraan biasa, jadi mengurangi kemacetan lalu-lintas merupakan hal terpenting di JABODETABEK.

Berdasarkan perkiraan lalu-lintas muatan di muatan di terminal seperti Tanjung Priok di Wilayah Metropolitan Jakarta pada 2030 dapat diperkirakan volume lalu-lintas harian.

Volume lalu-lintas harian dari/ke terminal di Pelabuhan di Tanjung Priok dan terminal baru di Pelabuhan Metropolitan Jakarta diperkirakan berdasarkan alokasi muatan seperti.

Volume lalu-lintas harian per daerah asal dan tujuan muatan pelabuhan diperkirakan berdasarkan perkiraan lalu-lintas harian dari/ke terminal pelabuhan dengan anggapan-anggapan berikut:

- Volume truk harian untuk mengangkut kontainer internasional (TEU) dihitung dengan membagi volume permintaan muatan dengan 365 hari dan 1,5 dengan mempertimbangkan kombinasi jumlah kontainer 40 ft dan 20 ft.
- Di lain pihak, volume truk harian untuk kontainer domestik juga dihitung dengan cara serupa yakni dibagi 365 hari dan 1,25 dengan mempertimbangkan kombinasi jumlah kontainer 40 ft dan 20 ft.
- Pangsa regional volume truk (kendaraan/hari) oleh komoditas pada 2030 yang berdasarkan permintaan muatan diperkirakan dengan mempertimbangkan indikator sosio-ekonomi seperti GDP (GRDP) regional, jumlah penduduk regional, dan tingkat konsumsi (lihat Bagian 4.1)
- Survei OD (lihat Bagian 2.10). Hasil perhitungan volume truk untuk pangsa regional diperlihatkan pada Tabel 4.4-1.

Untuk kasus dimana sarana terminal dibangun pada masing-masing kandidat situs, volume truk (kendaraan/hari) yang menggunakan jalan tol dalam wilayah JABODETABEK untuk mengangkut muatan telah diperkirakan dan diperlihatkan dalam format matriks dari lalu-lintas OD (Origin/asal dan Destination/tujuan) dikaitkan dengan muatan pelabuhan yang didasarkan pada perkiraan lalu-lintas truk tahunan per terminal dan lalu lintas truk regional.

Tabel 4.4-1 Lalu-lintas Truk per Wilayah Asal dan Tujuan Muatan Pelabuhan

Unit: vehicle per day

Type of cargo transported by truck	Banten Province		DKI Jakarta		North east area of West Java Province		South West area of West Java Province		Total Traffic	
	Volume	Percentage	Volume	Percentage	Volume	Percentage	Volume	Percentage	Volume	Percentage
Consumer goods	4,076	20.3%	7,376	36.8%	6,886	34.3%	1,712	8.5%	20,050	100%
Cargoes related to manufacturing industries	1,409	8.8%	2,777	17.3%	9,975	62.1%	1,886	11.8%	16,050	100%
Total	5,485		10,153		16,861		3,598		36,100	

Source: The Study Team

Tabel 4.4-2 menunjukkan distribusi lalu-lintas truk yang menggunakan jalan tol dalam wilayah JABODETABEK per OD dalam format matriks.

Volume lalu lintas truk pada Tabel 4.4-2 dinyatakan dengan unit kendaraan/hari. Angkanya dikonversi ke PCU (Passenger Car Unit / unit kendaraan penumpang) guna menilai keseimbangan permintaan dan kapasitas jalur jalan tol yang direncanakan dan dengan menghitung persentase keberadaan lalu-lintas truk di jalan tol. Lalu-lintas truk dalam kendaraan/hari dikonversi menjadi PCU dengan mengalikan factor PCU dari ICHM.

Menurut survei lalu-lintas oleh Studi JICA pada 2002, persentase truk yang mengangkut muatan pelabuhan terhadap total volume lalu-lintas termasuk mobil penumpang, bis dan lain-lain tanpa mengkonversi basis PCU adalah sekitar 20% pada jalan-jalan sekitar Pelabuhan Tanjung Priok, yang setara dengan 50 % dalam satuan PCU. Untuk kasus penghitungan lalu-lintas oleh Direktorat Jenderal Jalan Bebas Hambatan Kementerian Pekerjaan Umum pada 2009, rasio lalu-lintas truk di jalan tol pada beberapa bagian di Jalan Tol Jakarta-Cikampek sekitar 10 %, setara dengan 30 % dalam satuan PCU.

Rasio keberadaan truk di lalu-lintas kota ini merupakan indikasi kapasitas jalan arteri kota yang jenuh. Disamping itu keadaannya akan makin buruk dengan kemacetan yang parah sehingga tingkat pelayanan akan menurun.

Menurut hasil perkiraan dari rasio keberadaan lalu-lintas truk pelabuhan terhadap kapasitas jalan tol dalam PCU pada tahun 2030 diperlihatkan pada Tabel 4.4-2. Perlu diingat bahwa faktor PCU untuk truk berat adalah "3" menurut standard desain Indonesia.

Tabel 4.4-2 Volume Truk Berkaitan Dengan Muatan Pelabuhan dan Keberadaan Truk

	Route	Nos. of Lane	Capacity (pcu/day)	Tanjung Priok		Cilamaya		Tangerang	
				Truck Volume (veh/day)	Truck occupancy	Truck Volume (veh/day)	Truck occupancy	Truck Volume (veh/day)	Truck occupancy
A	JKT~Merek	3	60,000	5,485	27%	5,485	27%	-	0%
B	JKT~Bogor	3	60,000	3,598	18%	3,598	18%	3,598	18%
C	2nd JORR (NE)	3	60,000	16,861	84%	8,003	40%	13,488	67%
D	2nd JORR (SE)	3	60,000	-	0%	3,598	18%	3,373	17%
E	2nd JORR (NW)	3	60,000	5,485	27%	5,485	27%	6,970	35%
F	2nd JORR (SW)	3	60,000	-	0%	-	0%	6,970	35%
G	JKT~Cikampek	4	80,000	16,861	63%	4,405	17%	16,861	63%
H	JIUT (NS)	3	60,000	13,751	69%	10,153	51%	10,153	51%

Source: JICA Study Team

Dalam kasus konsentrasi penuh Pelabuhan Tanjung Priok, keberadaan truk pada Outer Ring Road kedua (ME), Jalan Tol Jakarta-Cikampek dan JIUT (NS) akan menunjukkan rasio yang tinggi, yakni 84 %, 63 % dan 69%, yang mana jauh melampaui angka yang disebut di atas yakni di level 30 ~ 50% yang diperoleh dari data survei aktual. Secara tidak langsung ini menyatakan bahwa konsentrasi yang penuh dari terminal baru dari Pelabuhan Tanjung Priok menyebabkan beban di luar kapasitas jalan tol yang dilalui.

Sebagai alternatif lain, apabila terminal baru dibangun di kawasan Cilamaya, rasio keberadaan lalu-lintas truk melalui jalan tol ke terminal baru akan kurang dari 50% di hampir semua bagian, yang akan meringankan kemacetan lalu-lintas yang parah di kawasan metropolitan dan dengan demikian tingkat layanan jalan tol dapat dipertahankan. Pilihan lain yakni membangun terminal baru di

Tangerang akan menimbulkan persentase keberadaan truk yang besar dan beban yang serupa dengan kasus Pelabuhan Tanjung Priok

(2) Perkiraan Kapasitas Kereta Api yang Ada untuk Lalu-lintas Muatan Barang ke Pelabuhan

1) Kapasitas Jalur Transportasi Kereta Api antara Tanjung Priok – Jatinegara – Bekasi – Cikarang – Cikampek

Kapasitas sarana kereta api yang ada antara Stasiun Tanjung Priok dan Bekasi adalah 288 pemberangkatan per hari dan sedangkan antara jalur timur dan Bekasi terdapat 200 pemberangkatan per hari.

Mengacu kepada Tabel yang dibicarakan, bagian tersibuk adalah antara Jatinegara dan Bekasi dengan penggunaan 80 % lebih dari kapasitasnya, baik sebagai kereta penumpang maupun barang yang meluncur di rel yang sama. Kereta rel listrik tambahan pada jalur ini direncanakan untuk menjangkau Stasiun Cikarang apabila Pelistrikan dan Penggandaan Rel untuk Proyek Jalur Utama Jawa selesai dikerjakan.

Dalam kaitan ini, ruang untuk tambahan operasi gerbong muatan barang dari/ke Tanjung Priok/Jakarta Timur dan Pelabuhan Darat Gedebage melalui jalur Bekasi akan menjadi sangat terbatas. Diperkirakan volume muatan oleh kereta pada jalur ini tidak dapat ditingkatkan, bahkan jika volume muatan di Pelabuhan Tanjung Priok menunjukkan pertumbuhan yang luar biasa. Identifikasi terminal kontainer yang baru dan koridor muatannya adalah hal yang mutlak perlu untuk mempromosikan perubahan cara transportasi dari jalan raya ke rel kereta.

Masalah ini tidak hanya berlaku dalam kasus pelabuhan baru dan terminal muatan yang berlokasi di Cilamaya. Tidak seperti alternatif lainnya, pendekatan jalur kereta dan koneksi ke jalur yang telah ada di daerah sekeliling stasiun Klari tidak akan mengganggu jalannya operasi kereta penumpang antara Jakarta dan Bekasi.

Jalur lalu lintas antara Bekasi dan Cikampek yang ada saat ini mencakup sekitar 65% dari kapasitas jalur, jadi mencukupi untuk penambahan operasi gerbong muatan barang.

2) Kapasitas Jalur Transportasi Kereta Api antara Cikampek – Purwakarta – Padalarang – Bandung – Gedebage

Pada keseluruhan jalur Bandung, kapasitas jalur masih mencukupi untuk operasi gerbong muatan barang tambahan, kecuali untuk jalur tunggal jarak dekat antara Kiaradondong dan Gedebage. Untuk menjaga efisiensi operasi, tidak hanya dengan meningkatkan kapasitas pada bagian ini saja, tetapi juga hambatan infrastruktur rel kereta seperti gradien, kurva, dan panjang efektif halaman stasiun perlu diperbaiki.

3) Kondisi Fisik Infrastruktur Transportasi Kereta Api antara Tanjung Priok dan Gedebage

Kondisi fisik yang menyebabkan terbatasnya kapasitas infrastruktur kereta api pada koridor Tanjung Priok – Gedebage dirangkum sebagai berikut:

- Gradien maksimum: 16‰ (Antara Purwakarta dan Padalarang)
- Kurva minimum: 150 meter (Antara Purwakarta dan Cisomang)
- Panjang efektif minimum: 168 meter (Cikadondong)
- Kapasitas jalur minimum: 96 (Antara Purwakarta dan Padalarang)

Kendala lain,

-
- Waktu transportasi dan tarif tidak dapat bersaing dengan truk. Ini umumnya disebabkan oleh adanya jalan tol antara Jakarta dan Bandung dan kemacetan kronis antara Pelabuhan Tanjung Priok dan Stasiun Pasoso.

4.5 Konsep Dasar Rencana Pembangunan Pelabuhan di Wilayah Metropolitan Jakarta Raya

Tujuan dari Rencana Induk pembangunan pelabuhan di Wilayah Metropolitan Jakarta Raya (ditargetkan untuk 2030) adalah untuk menjadi target dan panduan bagi rencana bertahap termasuk Proyek Tahap I yang mendesak.

Rencana Induk pembangunan pelabuhan di Wilayah Metropolitan Jakarta Raya telah dibuat berdasarkan prinsip-prinsip berikut:

- Mengusulkan terminal baru guna menerima kelebihan kontainer internasional yang terus meningkat jumlahnya dari JCT di Tanjung Priok dengan target tahun 2030
- Mengusulkan rencana peremajaan dari dermaga konvensional yang ada di Terminal Tanjung Priok agar dapat menerima kontainer domestik dan muatan konvensional
- Mengusulkan pemindahan jetty dan depot minyak ke lokasi baru menjauh dari lokasi sekarang guna menjamin keamanan daerah perkotaan yang terletak berdekatan dengan terminal minyak yang ada
- Mengusulkan pemindahan tempat penanganan muatan berdebu ke lokasi baru guna mengurangi bertebarannya debu muatan ke daerah perkotaan yang berdekatan dengan tambatan yang ada
- Mengusulkan jalan akses pelabuhan yang terhubung dengan jaringan jalan di pesisir pelabuhan guna memungkinkan distribusi muatan pelabuhan yang lancar dari pengirim ke penerima dan secara serentak meringankan beban oleh lalu-lintas pelabuhan di kawasan JABODETABEK
- Mengusulkan rekomendasi perbaikan akses kereta api ke Terminal Tanjung Priok untuk lalu-lintas muatan pelabuhan guna mengkonversi modus transportasi dari jalan raya ke rel kereta
- Memberikan perhatian pada masalah-masalah lingkungan dengan melakukan SEA (Strategic Environmental Assessment) sebelum menyelesaikan Rencana Induk, khususnya dengan memusatkan perhatian pada harmonisasi dengan rencana tata ruang dari pemerintah pusat, propinsi, dan kabupaten dan kegiatan terkait lainnya di lokasi pelabuhan yang direncanakan
- Mempertimbangkan terminal laut dangkal yang potensial yang terbentang dari Marunda ke Tarumajaya dan memikirkan cara untuk menghubungkannya ke Tanjung Priok
- Mengusulkan peruntukkan fungsional di antara terminal yang ada dan terminal potensial di bawah payung Pelabuhan Tanjung Priok dengan tujuan untuk memaksimalkan sumber daya yang terbatas termasuk air, tanah dan dana.

4.6 Penyaringan Kandidat Situs Potensial untuk Terminal Kontainer Internasional yang Baru

(1) Daftar Kandidat Situs Potensial

Sebagaimana diperlihatkan pada Bagian 2.2, terdapat sembilan rencana pembangunan pelabuhan konseptual yang diusulkan oleh berbagai organisasi termasuk Pemerintah Propinsi Jawa Barat, DKI Jakarta, Kabupaten Bekasi, Kabupaten Tangerang, Pelindo II dan pengembang swasta. Situs yang direncanakan mereka telah didaftarkan sebagai kandidat situs potensial untuk terminal kontainer baru dalam Studi ini.

DKI Jakarta

- Kalibaru Utara
- Sekitar Kawasan Marunda antara Pelabuhan Kalibaru dan perbatasan Kabupaten Bekasi

Propinsi Jawa Barat

- Sekitar Marunda Center di Kabupaten Bekasi
- Tepi Sungai Cikarang di Kabupaten Bekasi
- Kawasan Muara Gembong di Kabupaten Bekasi
- Pantai Cilamaya Coast di Kabupaten Karawang
- Pantai Ciasem di Kabupaten Subang

Propinsi Banten

- Pantai Tangerang di Kabupaten Tangerang
- Pelabuhan Bojonegara

(2) Kriteria Penyaringan Kandidat Situs Potensial

Dalam studi ini, pada tahap pertama kesembilan rencana tersebut telah ditinjau sebagai kandidat situs potensial. Kemudian, pada tahap kedua telah dilakukan penyaringan untuk memilih kandidat situs untuk terminal kontainer baru di antara kandidat situs potensial tersebut. Untuk menyaring kandidat, digunakan kriteria berikut:

- Penunjukan hutan lindung oleh Kementerian Kehutanan
- Kepatuhan terhadap Rencana Tata Ruang Pemerintah Propinsi
- Kepatuhan terhadap Rencana Tata Ruang Pemerintah Kabupaten
- Pentingnya ekologi
- Perubahan garis pantai
- Kemacetan lalu lintas JABODETABEK
- Jarak dari wilayah konsumsi utama (Jakarta) dengan mempertimbangkan lalu-lintas darat yang ekonomis
- Jarak dari kawasan industri utama (kawasan sepanjang Jalan Tol Jakarta - Cikampek) dengan mempertimbangkan lalu-lintas darat yang ekonomis
- Pengerukan dan perawatan sepanjang saluran akses air dalam yang berkesinambungan

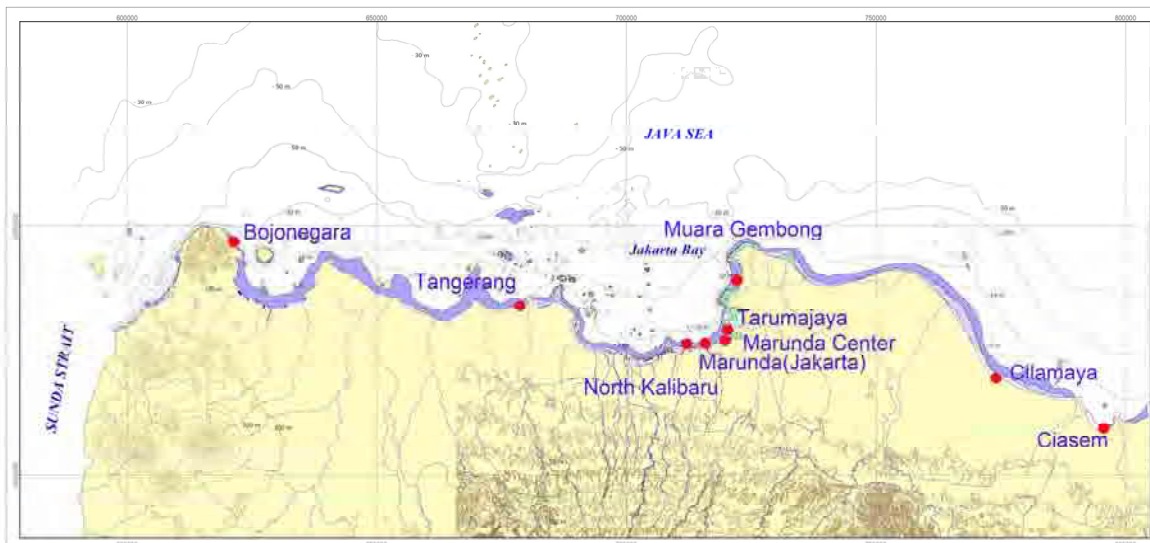
(3) Hasil Penyaringan

Penyaringan terhadap kesembilan situs potensial telah dilakukan dan dipersempit menjadi tiga situs, yakni Kalibaru Utara, Cilamaya dan Tangerang, berdasarkan konsep dasar Terminal Kontainer Baru yang disebutkan di Bagian 4.5 dan kriteria yang disebutkan pada Klausul "(2)". Keenam situs potensial sisanya telah dicoret dari daftar karena mempunyai faktor negatif yang fatal bagi konstruksi

terminal maritim laut dalam untuk kontainer internasional sebagaimana dirangkum pada Tabel 4.6-1 (lihat Gambar 4.6-1).

Tabel 4.6-1 Penyaringan Situs Potensial untuk Terminal Kontainer Baru

Place	Regulated Forest Area (Hutan Lindung)			Ecological Importance	Coastal Line Changes	JABODETABEK traffic congestion	Land Transport Distances (km)		Maintenance dredging
	The Ministry of Forestry	Provincial Government	Government of Regent				Major industrial areas	Major consumption area	
1 North Kalibaru						Acceleration	60	7	
2 Marunda (Jakarta)						Acceleration	57	10	Infeasible
3 Marunda Center						Acceleration	55	12	Infeasible
4 Tarumajaya (Bekesi)	Disobedience				Excessive	Acceleration	53	32	Infeasible
5 Muara Gembong (Bekesi)	Disobedience	Disobedience	Disobedience	Important	Unstable	Acceleration	60	40	
6 Cilamaya						Alleviation	30	80	
7 Clasem	Disobedience	Disobedience	Disobedience			Alleviation	55	100	
8 Tangerang						Acceleration	100	50	
9 Bojonegara						Acceleration	180 > 100	120 > 100	
Note:	Negative factor								
Source:	Study Team								



Source: Made by the Study Team

Gambar 4.6-1 Kandidat Situs Potensial untuk Terminal Kontainer Internasional di Wilayah Metropolitan Jakarta

Ketiga pilihan untuk pembangunan terminal kontainer internasional telah dibuatkan draftnya untuk ketiga kandidat situs yakni Kalibaru Utara, Cilamaya dan Tangerang yang telah lulus penyaringan yang disebutkan di atas.

Pilihan 1:	Konsentrasi penuh ke Terminal Tanjung Priok		
	JCT:	4,0	juta TEU
	Kalibaru Utara Tahap I:	1,9	juta TEU
	Kalibaru Utara Tahap II~ III:	7,5	juta TEU
	Total:	13,4	juta TEU
Pilihan 2:	Dibagi ke Terminal Tanjung Priok dan Cilamaya		
	JCT:	4,0	juta TEU
	Kalibaru Utara Tahap I:	1,9	juta TEU
	Cilamaya Tahap II~III:	7,5	juta TEU
	Total:	13,4	juta TEU
Pilihan 3	Dibagi ke Terminal Tanjung Priok dan Tangerang		
	JCT:	4,0	juta TEU
	Kalibaru Utara Tahap I:	1,9	juta TEU
	Kalibaru Utara Tahap II~ III:	5,5	juta TEU
	Tangerang:	2,0	juta TEU
	Total:	13,4	juta TEU