

<i>Fungsi</i>		<i>Sub Fungsi</i>		<i>Program RPJM</i>	

	<i>Kode Kegiatan DJA</i>		

	<i>Bidang BPPT</i>		<i>Program BPPT</i>



## **PROGRAM MANUAL**

### **RANCANG BANGUN ALAT BERAT**

**PENGEMBANGAN & PENERAPAN ALAT ANGKAT CRANE OTOMATIS  
TIPE GANTRY PADA PELABUHAN MELALUI PROSES RE-ENGINEERING**

**(10.2)**



Program Manual

**RANCANG BANGUN ALAT BERAT**

**PENGEMBANGAN & PENERAPAN ALAT ANGKAT CRANE OTOMATIS  
TIPE GANTRY PADA PELABUHAN MELALUI PROSES RE-ENGINEERING**

**PUSAT TEKNOLOGI INDUSTRI MANUFAKTUR  
TEKNOLOGI INDUSTRI RANCANG BANGUN DAN REKAYASA  
BADAN PENGKAJIAN DAN PENERAPAN TEKNOLOGI  
TAHUN 2008**

## A. DATA KEGIATAN

1.	<b>Judul Kegiatan</b>	: <b>Rancang Bangun Alat Berat (<i>Pengembangan &amp; Penerapan Alat Angkat Crane Otomatis Tipe Gantry Pada Pelabuhan melalui Proses Re-Engineering</i>)</b>					
	<b>Tahun ke</b>	: 1 (satu)	: Dari jangka tahun			: 2008 s/d 2012	
2.	<b>Nomor Kodifikasi</b>	: Intern BPPT .....			: Ekstern BPPT .....		
3.	<b>6 Fokus Bidang RPJM 2005-2009</b>	: Teknologi Ketahanan Pangan	: Sumber Energi Baru dan Terbarukan	: Teknologi dan Manajemen Transportasi	: Teknologi Informasi dan Komunikasi	: Teknologi Pertahanan	: Teknologi Kesehatan dan Obat2an
4.	<b>3 Bidang Utama dan Bidang Lainnya</b>	: Teknologi Material	: Tek Lingkungan dan Kebumihan	: <b>Teknologi Manufaktur</b>	: Bidang Lainnya		
5.	<b>Tahapan Kegiatan</b>	: <b>Desk Assessment &amp; Survey</b>	: <b>Design Requirements</b>	: <b>Basic Design</b>	: <b>Functional Model Manufacturing</b>	: <b>O, T &amp; E Functional Model</b>	: <b>Final Report</b>
6.	<b>Luaran (<i>Output</i>) dalam 3 -5 tahun</b>	: <b>Tahun ke</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
		: <b>Kwantitas</b>	1 Basic Design RTGC 1 RTGC 1 Functional Model	1 Design Review RTGC 1 Prototype RTGC Tahap 1	1 Design Review RTGC 1 Prototype RTGC Tahap 2	1 Design Review RTGC 1 Prototype RTGC Tahap 3	1 Design Review RTGC 1 Prototype RTGC
7.	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	: <b>Urgensi Kegiatan:</b> Kebijakan pemerintah, trend kebijakan perekonomian dan perdagangan internasional yang mengarah pada globalisasi perdagangan atau persaingan internasional tanpa batas wilayah atau Negara sangat mempengaruhi kinerja pelabuhan dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi Indonesia. Hal ini terindikasi dari salah satu pelabuhan internasional yang sedang dibangun, yaitu pelabuhan internasional Bojonegara (BIP) yang secara perhitungan awal dapat menekan defisit ekspor impor Indonesia sebesar 1 triliun s/d 4 triliun per tahun karena selama ini produk atau komoditas dari Indonesia menggunakan pelabuhan Malaysia dan Singapura. Penghematan dapat dicapai apabila BIP dapat berfungsi sebagai pelabuhan pengumpul dan menggantikan fungsi pelabuhan Malaysia dan Singapura dewasa ini.  Untuk mendukung program pengembangan dan pembangunan pelabuhan bertaraf internasional di Indonesia, salah satu hal penting yang harus dilakukan adalah penguasaan teknologi rancang bangun dan manufaktur alat angkat yang memiliki kriteria sesuai dengan persyaratan international. Kemampuan rancang bangun dan manufaktur alat angkat menjadi prioritas, karena sampai saat ini Indonesia masih sangat bergantung pada peralatan impor.  Guna mendukung program tersebut di atas, Pusat Teknologi Industri Manufaktur – Teknologi Industri Rancang Bangun dan Rekayasa – BPPT melakukan <b><i>Pengembangan dan Penerapan Alat Angkat Crane Otomatis tipe Gantry pada Pelabuhan melalui Proses Re-Engineering</i></b> , dimana peralatan tersebut merupakan salah satu sarana penunjang utama pada container cargo terminal di pelabuhan.  <b>Tujuan dan Metodologi Kegiatan:</b> <b>Tujuan:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penguasaan teknologi rancang bangun dan rekayasa di bidang alat berat</li> <li>• Meningkatkan kemandirian dan daya saing industri manufaktur Indonesia</li> </ul> <b>Metodologi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Field &amp; Engineering Survey</li> <li>• Design Requirements &amp; Conceptual Design</li> <li>• Basic Design &amp; Functional Model Manufacturing</li> <li>• Operational, Test and Evaluation of Functional Model</li> </ul>					
8.	<b>Jenis Program/ Kegiatan</b>	: Program Prioritas	: <b>Program Tematik</b>	: Program Penguatan Kompetensi	: Program Diseminasi Teknologi	: Program Pendukung	: Program Pelayanan Jasa Teknologi
9.	<b>Mitra Kerja</b>	: <b>Internal BPPT</b>			: <b>Eksternal BPPT</b>		
		: LUK	: MEPPPO		: PT. PINDAD	: PT. BARATA	: PELINDO I & II
10.	<b>Pengguna Hasil Kegiatan</b>	: <b>Industri Konstruksi dan Industri Pelabuhan</b>					
11.	<b>Anggaran BPPT</b>	: 2008	: 2009	: 2010	: 2011	: 2012	: <b>Total</b>
	<b>Anggaran Mitra</b>	: Rp. 404.277.000,-	: Rp. 2M	: Rp.			
12.	<b>Lokasi Kegiatan</b> (Propinsi s/d Desa)	: <b>DKI Jakarta, Jakarta Pusat, Kebun Sirih Bandung, Surabaya, Semarang, Banten</b>					
13.	<b>Pelaksana Kegiatan</b> (Nama, NIP, Alamat, Telpon)	: <b>Koordinator Kegiatan</b> Ir. Ahmad Zakaria (680001652) Gd 2 BPPT Lt. 10 (316 9343)		: <b>Peneliti Utama/Chief Engineer</b> Ir. Azwardi (680001700) Gd 2 BPPT Lt. 10 (316 9343)		: <b>Penanggung jawab Program</b> Ir. Agus Krisnowo, MT (680002866) Gd 2 BPPT Lt. 10 (316 9343)	
14.	<b>Reviewer/Pakar/ Korbid Teknologi</b>	: Nama dan Tanda Tangan				: Tanggal	

Jakarta, 2008  
Menyetujui,  
Direktur PTIM

## **B. KETERANGAN DATA KEGIATAN**

### I. Judul Kegiatan

## **RANCANG BANGUN ALAT BERAT**

**“PENGEMBANGAN DAN PENERAPAN ALAT ANGKAT CRANE  
OTOMATIS TIPE GANTRY PADA PELABUHAN  
MELALUI PROSES RE-ENGINEERING”**

## II. Daftar Isi

1. Judul Kegiatan
2. Daftar isi
3. Program Obyektif
  - 3.1. Latar Belakang
  - 3.2. Tujuan dan Sasaran
    - 3.2.a. Tujuan
    - 3.2.b. Sasaran
  - 3.3. Target Kegiatan
  - 3.4. *Outcome* dan Kegunaan/Manfaat Kegiatan
  - 3.5. *State of the Art Technology*
  - 3.6. Jangka Waktu Pelaksanaan
  - 3.7. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan
4. Program Description
  - 4.1. Rincian Rencana Tindak
  - 4.2. Metodologi
  - 4.3. Peralatan dan Infrastruktur
  - 4.4. Mitra Kerja
  - 4.5. Pengguna
  - 4.6. Unsur Kegiatan
  - 4.7. *Miles Stones*
5. Work Break Down Structure (WBS)
6. Man Power Planing
7. Financial Planing
8. Program Organizational Structures
9. Reporting system and Documentation
10. Lampiran

### III. Program Objectives

#### 3.1. Latar Belakang

Pertumbuhan ekonomi suatu Negara pada globalisasi perdagangan atau persaingan internasional tanpa batas wilayah atau negara saat ini, sangat bergantung pada ketersediaan sarana dan prasarana serta efektivitas pengelolaannya. Salah satu rencana penekanan defisit ekspor impor komoditas Indonesia sebesar US\$ 1.09 Milyar per tahun adalah pembangunan pelabuhan internasional Bojonegara (BIP). Penekanan defisit tersebut dapat dicapai apabila BIP dapat berfungsi sebagai pelabuhan pengumpul untuk menggantikan pelabuhan Malaysia dan Singapura yang selama ini digunakan pada proses ekspor impor komoditas Indonesia.

Pelabuhan Bojonegara merupakan salah satu dari sekitar 16 pelabuhan di bawah koordinasi PT PELINDO II dan telah dicanangkan pembangunannya melalui 3 tahap. Pada pembangunan tahap pertama, salah satu peralatan utama yang direncanakan untuk diadakan adalah 6 Rubber Tyred Gantry Crane (RTGC) untuk terminal container dan pada tahap akhir diperlukan 72 RTGC untuk lancarnya proses loading dan unloading di pelabuhan tersebut, khususnya di terminal container (*Sumber: Paper Dirjen Perhubungan Laut pada Port Summit 1*).

Rencana pengembangan dan pembangunan pelabuhan bertaraf internasional seperti BIP juga akan dilakukan di beberapa pelabuhan di wilayah Indonesia, seperti: pengembangan pelabuhan Tanjung Emas (Semarang), pelabuhan Makasar (Pelindo IV) dan pelabuhan-pelabuhan lainnya di bawah koordinasi Pelindo I, II, III dan Pelindo IV.

Untuk menunjang program pembangunan dan pengembangan pelabuhan bertaraf internasional di Indonesia, salah satu hal penting yang harus dilakukan adalah peningkatan penguasaan teknologi rancang bangun dan manufaktur alat angkat yang memiliki kriteria sesuai dengan persyaratan internasional. Peningkatan kemampuan rancang bangun dan manufaktur alat angkat menjadi prioritas karena sampai saat ini masih sangat bergantung pada peralatan impor.

Guna mendukung program pembangunan dan pengembangan pelabuhan di wilayah Indonesia, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) melalui Pusat Teknologi Industri Manufaktur (PTIM) – Teknologi Industri Rancang Bangun dan Rekayasa (TIRBR) melakukan kegiatan "*Pengembangan dan Penerapan Alat Angkat Crane Otomatis tipe Gantry pada Pelabuhan melalui Proses Re-Engineering*", dimana peralatan tersebut merupakan salah satu fasilitas utama pada container cargo terminal di suatu pelabuhan.

#### 3.2. Tujuan dan Sasaran

##### 3.2.a. Tujuan

- Penguasaan teknologi rancang bangun dan rekayasa di bidang alat berat
- Meningkatkan kemandirian dan daya saing industri manufaktur Indonesia.

##### 3.2.b. Sasaran

- Data rencana pengembangan pelabuhan-pelabuhan di Indonesia dan tingkat teknologi yang sudah diterapkan
- Design Requirements of RTGC
- Conceptual design of RTGC
- Basic Design of RTGC
- RTGC Functional Model Design
- RTGC Functional Model Manufacturing
- Operational, Test and Evaluation of RTGC Functional Model
- Port Management Information System

### 3.3. Target Kegiatan

Pada Tahun Pertama, sasaran kegiatan adalah data awal Port Management Information System, diperolehnya basic design dan 1 paket functional model of RTGC. Tahun Kedua diperoleh prototipe dari RTGC tahap I dengan kapasitas 40 ton, dimana pada masing masing tahapan dapat dikeluarkan paket laporan teknis berupa:

- Technical Note
- Technical report
- Technical Document
- Dan Program Document

### 3.4. *Outcome* dan Kegunaan/Manfaat Kegiatan

#### *Outcome*

Meningkatkan kemampuan dan kemandirian SDM dan industri manufaktur dalam negeri dibidang rancang bangun dan rekayasa alat berat, utamanya yang terkait dengan operasi dan peralatan pada container terminal di pelabuhan

#### *Manfaat/Kegunaan*

Mengurangi ketergantungan pada negara lain di bidang teknologi alat berat

### 3.5. *State of the Art Technology*

Teknologi Rubber Tyred Gantry Crane (RTGC) pada dasarnya merupakan teknologi konstruksi, kontrol dan kendali serta yang terpenting adalah integrasi dari ketiga komponen tersebut. Untuk teknologi konstruksi RTGC, masih dapat dilakukan di dalam negeri dengan pengembangan-pengembangan yang terus dilakukan dalam hal penggunaan material. Permasalahan kemampuan dalam negeri terletak pada teknologi kontrol dan kendali, terutama pada part/komponen yang diperlukan untuk mengendalikan RTGC.

Kegiatan pengembangan dan penerapan RTGC otomatis pada pelabuhan akan menggunakan metode re-engineering, yaitu mengacu pada teknologi yang sudah ada. Hanya saja akan dititik-beratkan pada penggunaan teknologi kontrol kendali yang akan disesuaikan dengan kebutuhan dari pelabuhan di Indonesia.

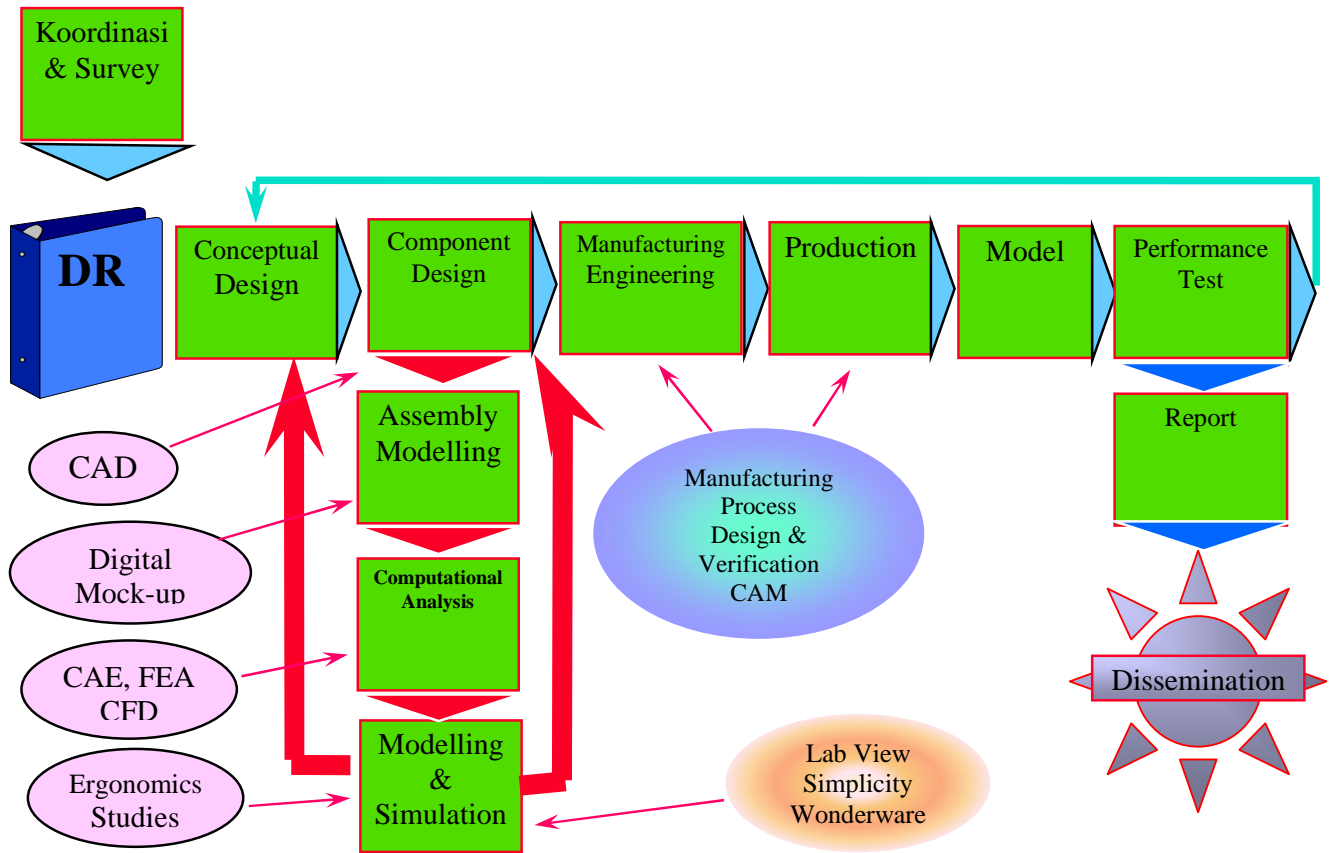
### 3.6. Jangka Waktu Pelaksanaan

Kegiatan pengembangan dan penerapan alat angkat crane otomatis pada pelabuhan melalui proses re-engineering kapasitas 40 ton diharapkan dapat berjalan dalam kurun waktu 5 (lima) tahun, hal ini terkait dengan relatif tingginya dana yang diperlukan untuk pembuatan prototipe RTGC kapasitas 40 ton.



# Skema Proses

## RANCANG BANGUN ALAT



#### IV. Program Description

##### 4.1. Rincian Rencana Tindak

#### Pengembangan & Penerapan Alat Angkat Crane Otomatis tipe Gantry pada Pelabuhan melalui Proses Re-Engineering

No	Activities	PIC	Indikator Output dan Ukuran Keberhasilan
1	DESIGN & ENGINEERING OF RTGC	GL 1	Technical document of RTGC yang berisi: 1. Hasil kajian teknologi atas kelayakan RTGC 2. Design requirements & conceptual design 3. Mechanical system basic design & engineering 4. Control & electrical basic design & engineering
2	Design & Engineering of Mechanical System	L 11	Technical report of RTGC yang berisi: 1. Hasil analisa data survey lapangan 2. Basic design & engineering sistem penggerak RTGC 3. Basic design & engineering konstruksi RTGC
3	Field & Engineering Survey Data	ES 111	Technical notes yang berisi: data hasil survey lapangan
4	Desain Sistem Penggerak	ES 112	Technical notes yang mengandung rancangan awal sistem penggerak hoist/spreader, trolley, gantry & brake system
5	Desain Konstruksi:	ES 113, TS 111	Technical notes yang mengandung rancangan awal konstruksi spreader, trolley dan gantry
6	Design & Engineering of Control & Electrical System	L 12	Technical report of RTGC yang berisi: 1. Basic design & engineering sistem kendali RTGC 2. Basic design & engineering sistem elektrik RTGC
7	Desain Sistem Kendali	ES 121	Technical notes yang mengandung rancangan awal sistem kendali hoist/spreader, trolley, gantry dan integrasi sistem
8	Desain Sistem Elektrik	ES 122	Technical notes yang mengandung rancangan awal sistem elektrik yang mengandung unit power supply, system elektrik crane, system elektrik control dan lighting
9	MODEL MANUFACTURING & OTE	GL 2	Technical document of RTGC yang berisi: 1. Desain model fungsional 2. Term of References (TOR), Bill of Quantity (BoQ) dan Owner Estimate (OE) functional model manufacturing 3. Hasil supervisi functional model manufacturing 4. Operational & performance test functional model of RTGC 5. Hasil evaluasi test performa model RTGC
10	Functional Model Design	L 21	Technical report of RTGC yang berisi: 1. Construction design of RTGC functional model 2. Control design of RTGC functional model
11	Desain Konstruksi Model RTGC	ES 211	Technical notes yang mengandung rancangan konstruksi model RTGC dan sistem peralatan pendukungnya
12	Desain Kontrol Kendali Model	ES 212	Technical notes yang mengandung rancangan sistem control kendali model RTGC dan sistem peralatan pendukungnya
13	Model Manufacturing	<b>KONTRAK</b>	
14	Operational, Test & Evaluation Functional Model	L 22	Technical report of RTGC yang berisi: 1. SOP installation & test RTGC functional model 2. Evaluasi hasil test performa RTGC model
15	Installation & Performance Test	ES 221	Technical notes yang mengandung proses dan hasil: 1. RTGC model installation 2. RTGC model performance test
16	Evaluation	ES 222	Technical notes yang berisi hasil-hasil test performa dari RTGC functional model
17	PROGRAM MANUAL	KP, CE, PM	Documen yang berisi acuan atau petunjuk pelaksanaan program pengembangan dan penerapan alat angkat crane otomatis pada pelabuhan melalui proses re-engineering
18	PROGRESS REPORT	KP, CE, PM, GL	Presentation paper yang mengandung laporan kemajuan pelaksanaan program pada awal triwulan 3
19	CRITICAL PROGRAM REPORT	KP, CE, PM, GL	Draft laporan akhir yang mengandung seluruh kegiatan pelaksanaan program dan disampaikan awal triwulan 4
20	PROGRAM DOCUMENT	CE	Document yang mengandung: 1. Condensed technical report subject description 2. Brief review on design/test processes 3. General results presentation 4. Conclusions & recommendations 5. Complete drawing, graphs, photographs
21	PROGRESS CONTROL & MONITORING DOCUMENT	PM	Document yang mengandung: Laporan hasil pemantauan dan pengendalian jalannya program dari segi ketepatan waktu dan pendanaan yang berjalan
22	FINAL REPORT	KP, CE, PM, GL	Program document yang merupakan laporan akhir pelaksanaan kegiatan

## 4.2. Metodologi

Kegiatan Rancang Bangun Alat Berat tahun 2008 difokuskan pada pengembangan dan penerapan alat angkat *crane* otomatis tipe *gantry* pada pelabuhan dengan proses *re-engineering*. Kegiatan ini diawali dengan melakukan *desk assessment*, *field & engineering survey* dan koordinasi dengan pihak-pihak yang terkait, antara lain: pihak manufaktur alat berat (Komatsu, Bharata, Bukaka, Bakrie, dll.), pihak operator pelabuhan (PT. Pelindo I, II, III, IV, dll.). Hasil dari tahap ini adalah dokumen yang memuat *design requirements* secara lengkap dari alat yang akan dirancang, termasuk didalamnya mengandung data-data awal berkaitan dengan sistem informasi.

Berdasarkan *design requirements*, kegiatan berlanjut pada pembuatan *conceptual design* dan analisa konstruksi awal dengan menggunakan *software* aplikasi *computer aided engineering* (CAE) atau *finite element analysis* (FEA) yang outputnya adalah dokumen analisa konstruksi. Langkah berikutnya adalah pembuatan *component design* menggunakan *software* aplikasi *computer aided design* (CAD) dan sebagai outputnya adalah dokumen perancangan dalam bentuk *soft copy* maupun *hard copy* (*blue print*). Luaran pada tahap ini sudah memasukan unsur pemilihan sensor, jenis servomotor dan sistem kendali yang akan digunakan pada *gantry crane*.

Langkah berikutnya adalah pembuatan model yang dapat berfungsi sesuai dengan *design requirements* yang ada di dalam dokumen (proposal). Sebagian besar *parts* dari model fungsional akan dibuat menggunakan prinsip *rapid prototyping* dengan inputnya adalah *scale down* dari *basic design* yang berbentuk *soft copy*.

Sebagai langkah terakhir pada kegiatan tahun 2008 adalah menguji fungsi dari model yang telah dibuat dan menganalisa hasil uji coba dengan laporan sebagai outputnya.

## 4.3. Peralatan dan Infrastruktur

TABEL PERALATAN DAN INFRASTRUKTUR

FORM 1

No	Peralatan/Infrastruktur	Volume/Jumlah	Kapasitas/ Kemampuan	Keterangan
1	Software AUTOCAD	1 Paket	-	<i>Desain Konstruksi dan kontrol kendali</i>
2	Software CATIA	1 Paket	-	<i>Desain Konstruksi dan kontrol kendali</i>
3	Software NASTRAN	1 Paket	-	<i>Analisa kekuatan struktur</i>

#### 4.4. Mitra Kerja

TABEL MITRA KERJA

FORM 2

No	Mitra Internal/ Eksternal	Diskripsi Pekerjaan dalam Kegiatan	Kontribusi Anggaran ( <i>in Kind/in Cash</i> )	Kontak Person	Alamat dan Telpon
1	LUK	<i>Analisa konstruksi</i>		<i>Ogi</i>	<i>Puspiptek Serpong</i>
2	MEPPO	<i>Electrical system design</i>		<i>Erzi AG</i>	<i>Puspiptek Serpong</i>
3	PT. Pelindo II	<i>Potential User</i>			<i>Tanjung Priok</i>
4	<i>Pelabuhan Bojonegara</i>	<i>Potential User</i>			<i>Bojonegara Banten</i>
5	<i>Pelabuhan Cimandan</i>	<i>Survey pelabuhan</i>			<i>Cigading Banten</i>
6	<i>Pelabuhan Tanjung Emas</i>	<i>Survey pelabuhan</i>			<i>Semarang</i>
6	PT. Pindad	<i>Functional model manufacturing</i>			<i>Bandung</i>
7	PT. Barata	<i>RTGC manufacturing</i>			<i>Surabaya</i>

#### 4.5. Pengguna

Pengguna dari Hasil Kegiatan adalah :

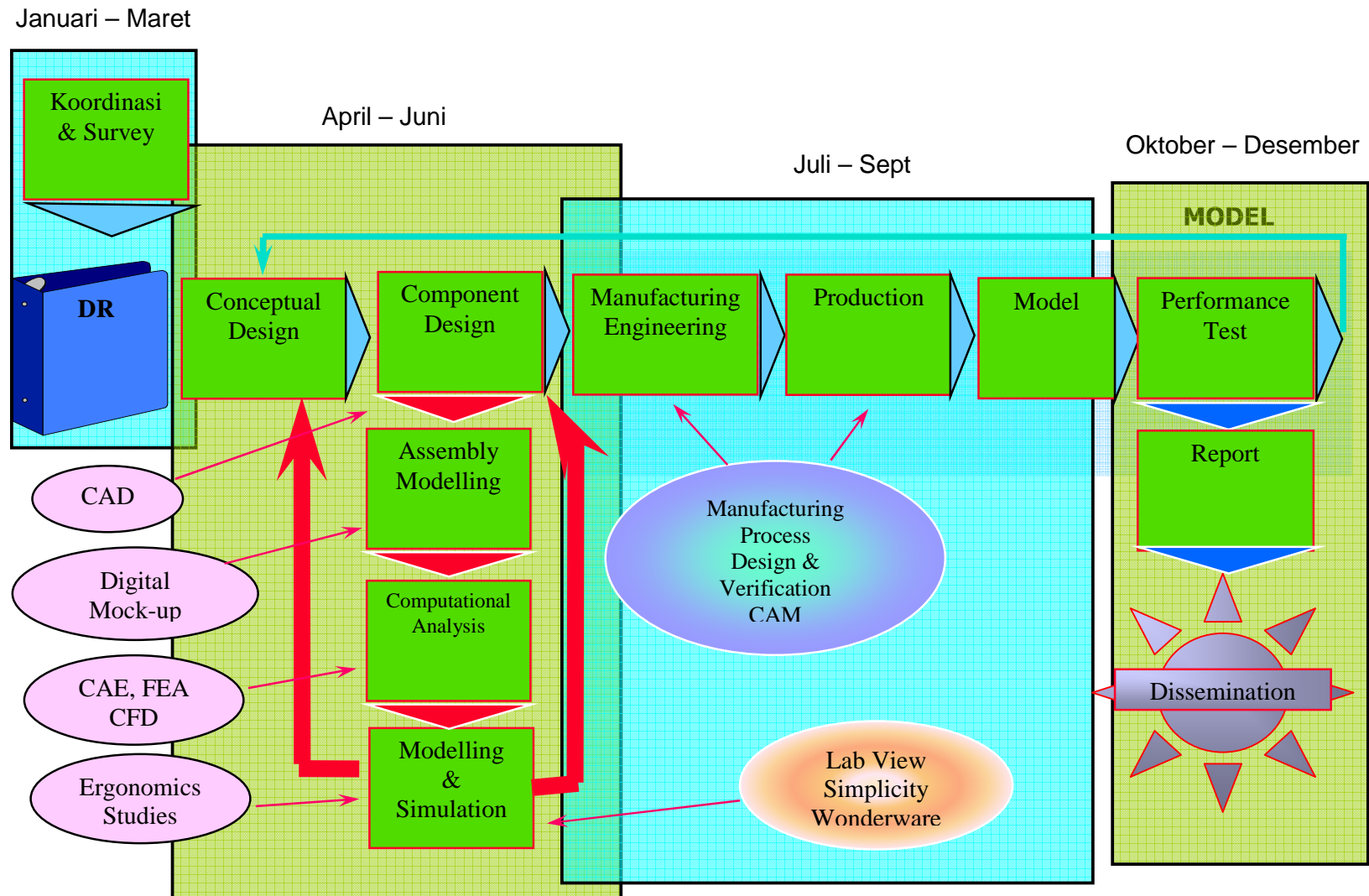
- Pemda
- Industri Konstruksi
- Industri Pelabuhan
- Industri Jasa lainnya

#### 4.6. Usur Kegiatan

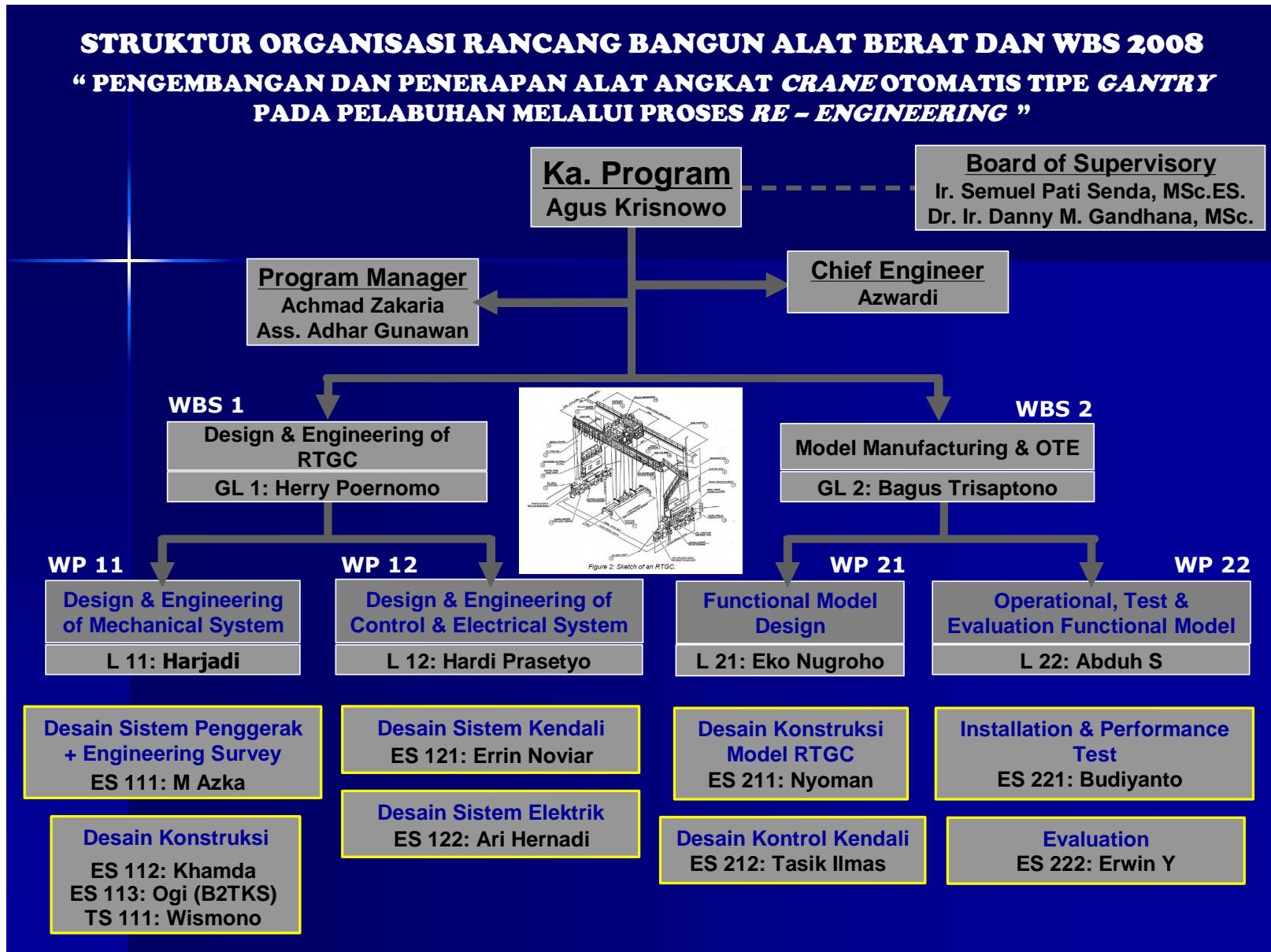
- Desk Assessment
- Field & Engineering Survey
- Desain Requirements
- Desain Konstruksi
- Desain Sistem Penggerak
- Desain Kontrol
- Desain Sistem Elektrik
- Analisa Kekuatan Struktur
- Proses Manufaktur Model Fungsional
- Uji Performa Model Fungsional



4.7. Miles Stones



V. Works Break Down Structure (WBS)



**TABEL WORK BREAKDOWN STRUCUTURE**

FORM 3

No	Kode WBS	Aktifitas Kegiatan	Koord/ Personil	O-J	Unit Pelak sana	San di Pek erja an	Biaya	Jangka Waktu	Mulai	Selesai	Miles Stone
1	KP	Memberikan arahan tentang garis-garis besar kegiatan program rancang bangun RTGC	Agus Krisnowo	720	PTIM			8 Bulan	Jan	Des	
2	CE	Merencanakan dan melaksanakan pengembangan dan penerapan RTGC	Azwardi	720	PTIM			8 Bulan	Jan	Des	
3	PM	Merencanakan pendanaan dan monitoring proses berdasarkan waktu dan penggunaan dana	Achmad Zakaria	720	PTIM			8 Bulan	Jan	Des	
4	GL 1	Melaksanakan kegiatan design & engineering of RTGC	Herry Poernomo	250	PTIM			6 Bulan	Jan	Des	
5	GL 2	Melaksanakan kegiatan RTGC functional model manufacturing & OTE	Bagus Trisaptono	250	PTIM			6 Bulan	Jan	Des	
6	L 11	Melaksanakan kegiatan design & engineering of RTGC mechanical system	Khamda	250	PTIM			6 Bulan	Jan	Des	
7	L 12	Melaksanakan kegiatan design & engineering of RTGC control & electrical system	Hardi Prasetyo	250	PTIM			6 Bulan	Jan	Des	
8	L 13	Melaksanakan kegiatan functional model design	Eko Nugroho	400	PTIM			6 Bulan	Jan	Des	
9	L 14	Melaksanakan kegiatan	Abduh	250	PTIM			6 Bulan	Jan	Des	



#### 4. Man Power Planning

**TABEL PERENCANAAN SUMBERDAYA MANUSIA**

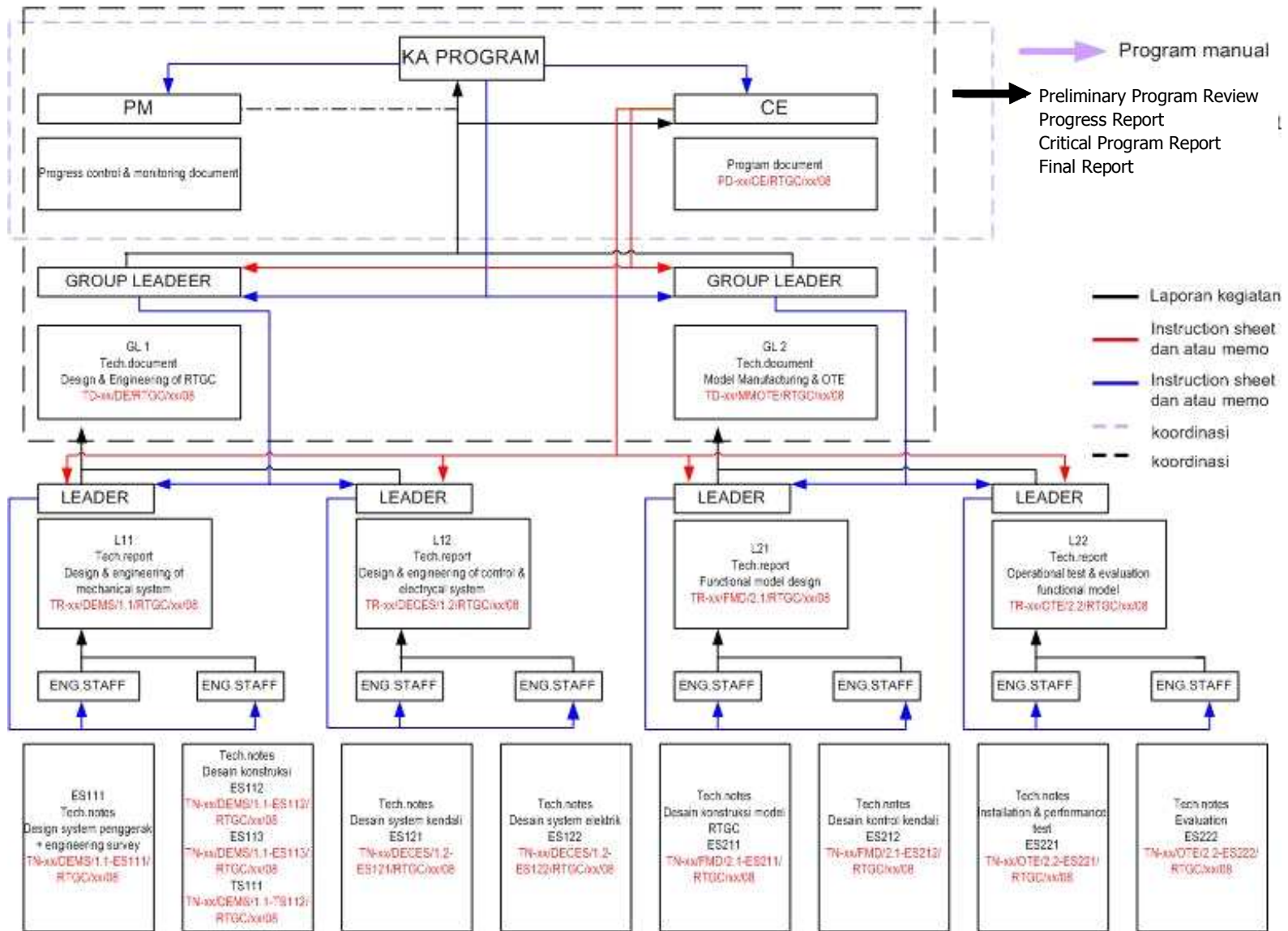
FORM 4

No	Nama	Pendidikan (S1,S2,S3 )	Keahlian (Bidang Ilmu)	Kode WBS	O-J	Time Scale (waktu pemanfaatan)	Jabatan (Koordinator, Pen. Utama, Peneliti, Pemb.Peneliti)	Status (BPPT/ Outsourcing)
1	Semuel P. Senda	S2	T. Kimia		300	300	Board of Supervisory	PTIM – BPPT
2	Danny M. Gandana	S3	T. Fisika		300	300	Board of Supervisory	PTIP – BPPT
3	Agus Krisnowo	S2	T. Fisika	KP	720	720	Ka. Program/Peneliti	PTIM – BPPT
4	Azwardi	S1	T. Mesin	CE	720	720	Chief Engineer/Peneliti Utama	PTIM – BPPT
5	Achmad Zakaria	S1	T. Sipil	PM	720	720	Program Manager/Peneliti	PTIM – BPPT
6	Herry Poernomo	S1	T. Mesin	GL 1	250	250	Peneliti	PTIM – BPPT
7	Bagus Trisaptono	S1	T. Mesin	GL 2	250	250	Peneliti	PTIM – BPPT
8	Khamda	S1	T. Mesin	ES 112	250	250	Peneliti	PTIM – BPPT
9	Hardi Prasetyo	S1	T. Fisika	L 12	250	250	Peneliti	PTIM – BPPT
10	Eko Nugroho	S2	T. Mesin	L 21	400	250	Peneliti	PTIM – BPPT
11	Abduh	S1	T. Mesin	L 22	250	250	Peneliti	PTIM – BPPT
12	M. Azka	S1	T. Mesin	ES 111	250	250	Peneliti	PTIM – BPPT
13	Harjadi	S2	T. Mesin	L 11	250	250	Peneliti	PTIM – BPPT
14	Ogi	S1	T. Mesin	ES 113	250	250	Peneliti	B2TKS – BPPT
15	Wismono	S0	SLTA	TS 111	250	250	Pemb. Peneliti	PTIM – BPPT
16	Errin Noviar	S3	T. Telekomunikasi	ES 121	160	160	Peneliti	PTIM – BPPT
17	Ari Hernadi	S1	T. Mesin	ES 122	160	160	Peneliti	MEPPO – BPPT
18	Tasik Ilmas	S2	T. Mesin	ES 212	160	160	Peneliti	PTIM – BPPT
19	Nyoman	S2	T. Informatika	ES 211	160	160	Peneliti	PTIM – BPPT
20	Budianto	S1	T. Kimia	ES 221	250	250	Peneliti	PTIM – BPPT
21	Erwin Yudhana	S1	T. Komputer	ES 222	160	160	Peneliti	PTIM – BPPT
22	Adhar Gunawan	S0	SLTA	Ass. PM	160	160	Asisten PM	PTIM – BPPT

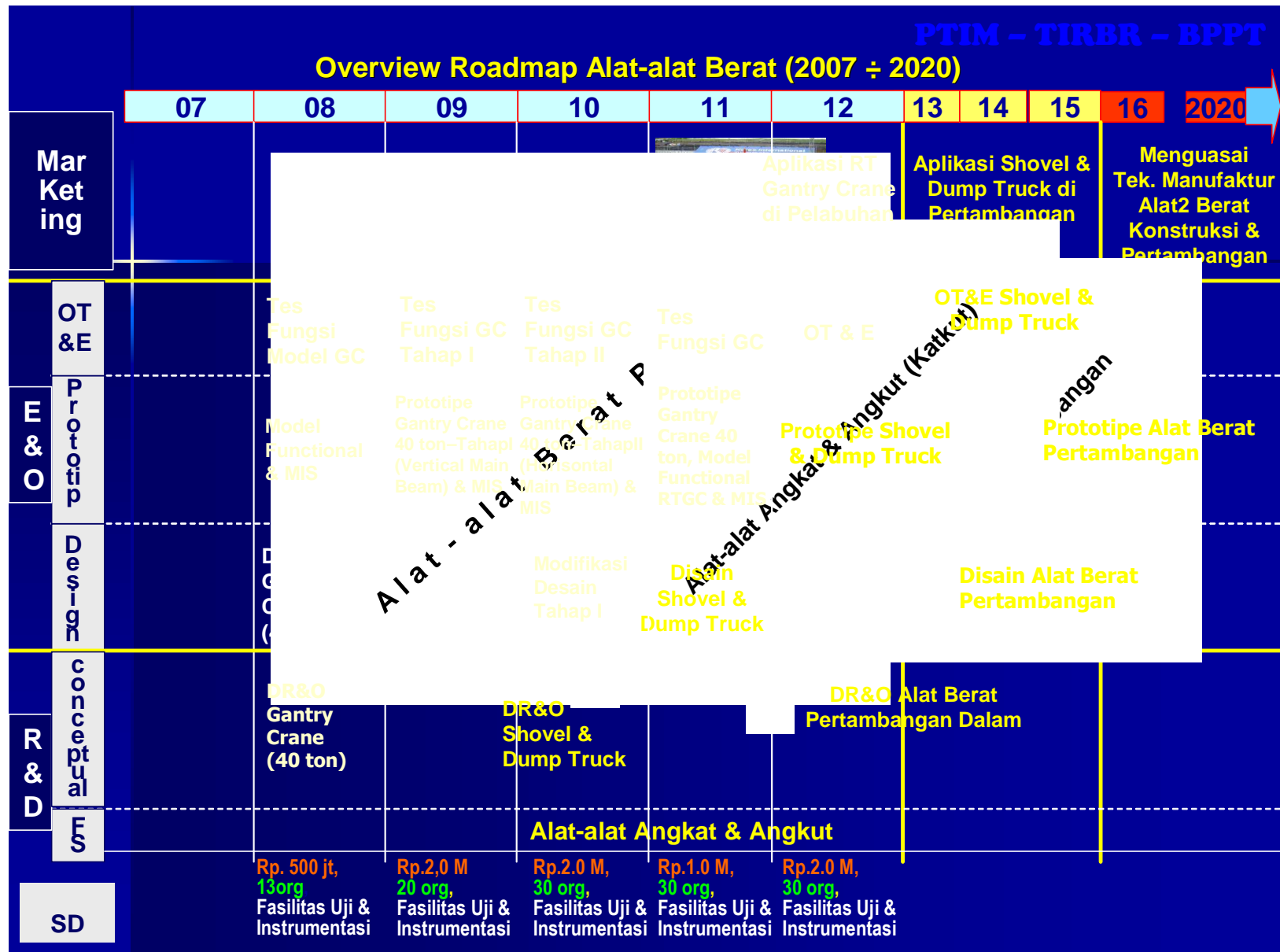


## 6. *Program Organizational Structures*

## 7. Reporting System and Documentations



8. Lampiran





**BOJONEGARA**

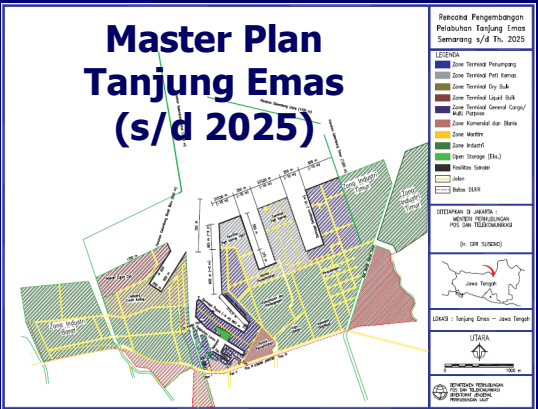


**PROJECT MILESTONE BIP:**  
 Phase I (2005- 2010)  
 Phase II (2010 - 2014)  
 Phase III (2014 - 2025)

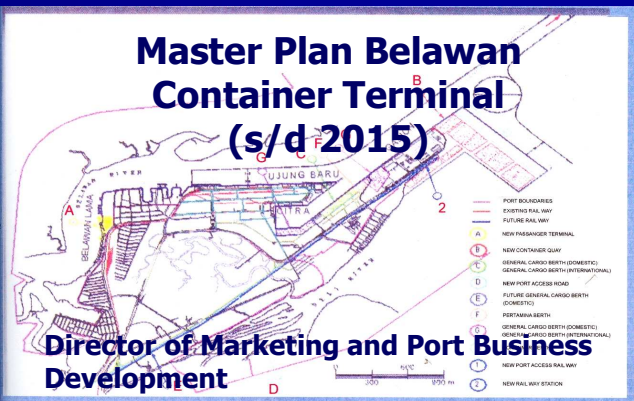
*Director General of Sea Communication*

**Cargo Handling Equipment:**  
 1. Container Crane 24 Units  
 2. RTGC 72 Units  
 3. Reach Stacker 6 Units  
 4. Head Truck 120 Units

**Cargo Handling Equipment:**  
 1. Container Crane 2 Units  
 2. RTGC 6 Units  
 3. Reach Stacker 2 Units  
 4. Head Truck 10 Units  
 5. Chassis 15 Units



**Existing Equipment:**  
 Container Crane: 2 Unit (40 t)  
 RTGC: 8 Unit (40 ton)

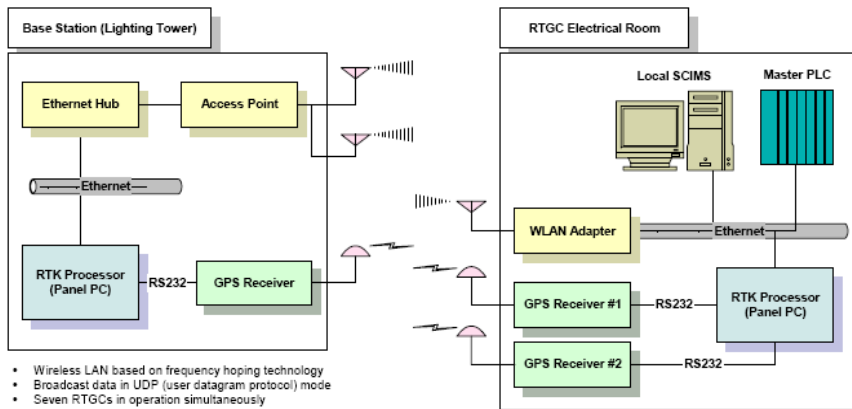
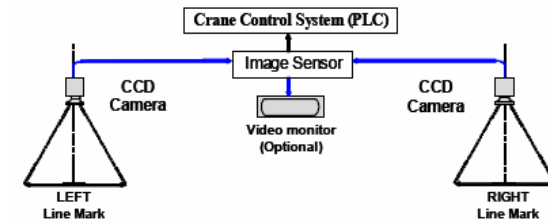
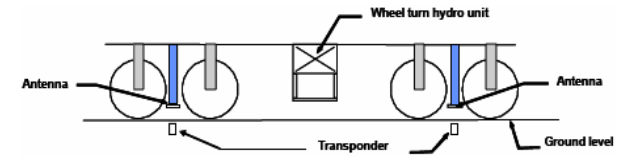


**Director of Marketing and Port Business Development**

**Existing Equipment:**  
 Container Crane: 4 Unit  
 RTGC: 8 Unit

## FIELD & ENGINEERING SURVEY SCHEDULE

		JULI	AGUST	SEPT
1	JAKARTA SURABAYA:			
	GOL IV (3 ORANG, 3 HARI, 2 KALI)			
	GOL III (3 ORANG, 3 HARI, 3 KALI)			
2	JAKARTA - PALEMBANG:			
	GOL IV (2 ORANG, 3 HARI, 1 KALI)			
	GOL III (2 ORANG, 3 HARI, 1 KALI)			
3	JAKARTA - BATAM:			
	GOL IV (2 ORANG, 3 HARI, 1 KALI)			
	GOL III (2 ORANG, 3 HARI, 1 KALI)			
4	JAKARTA - BANDUNG:			
	GOL IV (2 ORANG, 3 HARI, 2 KALI)			
	GOL III (3 ORANG, 3 HARI, 2 KALI)			
5	JAKARTA - JOGYAKARTA:			
	GOL IV (2 ORANG, 4 HARI, 1 KALI)			
6	JAKARTA - BANTEN:			
	GOL IV (4 ORANG, 3 KALI)			
	GOL III (4 ORANG, 5 KALI)			



- Wireless LAN based on frequency hopping technology
- Broadcast data in UDP (user datagram protocol) mode
- Seven RTGCs in operation simultaneously
- SCIMS (system control information management system)

