

教科書等教材作成 (実績と計画)

番号	教科書・教材名	使用コース名 (使用開始時期)	ページ数 (冊数)	原本(原語)	翻訳	進捗状況	記事
9	変電機器 AC 7.2KV VCB (保全と検査)	変電専門コース (1996.4)	11P (1)	KK明電舎資料 (英)	英→イ (C/P)	100%	
10	変電機器 AC 24KV VCB (保全と検査)	変電専門コース (1996.4)	8P (1)	KK明電舎資料 (英)	英→イ (C/P)	100%	
11	変電機器 DC 1500V HSCB (保全と検査)	変電専門コース (1996.4)	9P (1)	KK明電舎資料 (英)	英→イ (C/P)	100%	
12	変電機器 避雷器 (保全と検査)	変電専門コース (1996.4)	8P (1)	KK明電舎資料 (英)	英→イ (C/P)	100%	
13	変電機器 充電器と電池 (保全と検査)	変電専門コース (1996.4)	23P (1)	KK明電舎資料 (英)	英→イ (C/P)	100%	
14	JABOTABEK 変電システム (概要と保全)	変電専門コース (1996.4)	57P (1)	KK明電舎資料 (英)	英→イ (C/P)	100%	
15	変電機器 L B D (概要と保全)	変電専門コース (1996.4)	43P (1)	KK明電舎資料 (英)	英→イ (C/P)	100%	
16	変電機器 50 継電器 (概要と保全)	変電専門コース (1996.4)	12P (1)	KK明電舎資料 (英)	英→イ (C/P)	100%	

教科書等教材作成 (実績と計画)

番号	教科書・教材名	使用コース名 (使用開始時期)	ページ数 (冊数)	原本 (原語)	翻訳	進捗状況	記事
17	測定器取り扱いマニュアル	変電専門コース (1996.4)		各社メーカー (日、英)			
18	検査データの管理	変電専門コース (1996.4)					
19	電気運動	変電専門コース (1996.4)					
20	故障対応	変電専門コース (1996.4)					
21	事故報告と分析	変電専門コース (1996.4)					
22	工事 き電回路の計算等	変電専門コース (1996.4)		き電回路計算 (日)			
23	工具及び測定器の 取り扱いマニュアル	電車線専門コース (1996.4)					
24	検査マニュアル	電車線専門コース (1996.4)					

教科書等教材作成 (実績と計画)

番号	教科書・教材名	使用コース名 (使用開始時期)	ページ数 (冊数)	原本(原語)	翻訳	進捗状況	記事
25	事故復旧マニュアル	電車線専門コース (1996.4)					
26	検査データの管理	電車線専門コース (1996.4)					
27	トロリー線摩耗管理	電車線専門コース (1996.4)					
28	軌陸車(検査タワー車)	電車線専門コース (1996.4)					
29	事故報告と分析	電車線専門コース (1996.4)					
30	工事 き電回路の計算等	電車線専門コース (1996.4)					

カウンセラーレポート日本研修成果

年度	区分	カウンセラーの氏名	年齢	研修科目	期間	研修内容 主な受け入れ先	研修成果の活用	備考 (専門家による評価等)
5	一般	Sudiaman Nainggolan	38	技術取得	1998, 10, 18から 1998, 11, 28まで	保全の実施状況 と設備管理 規律の厳正 安全作業 異常時訓練 その他の視察 JR西日本 JR東日本 JR東海 私鉄各社 メーカー その他	A	<ul style="list-style-type: none"> ・詳細な点も良く見ていた。 ・安全作業と訓練の大切さを理解出来たと思う。 ・報告書を作成し、きちんとした報告がされた。 別紙の報告書提出

(注) 1. 区分は高級、準高級、一般を記入する。

2. 研修成果の活用については次により記載
 A : 指導分野に係る知識・技能が充実した。
 B : 指導内容が充実した。
 C : 教科書を作成した。
 D : カリキュラムを改善した。
 E : その他(具体的に)

資料3 インドネシア鉄道職員教育訓練システム近代化
プロジェクト（説明資料）

平成6年1月19日

インドネシア鉄道職員教育訓練システム近代化プロジェクト

1. プロジェクトの概要

(1) プロジェクトの目的

インドネシア鉄道公社(PERUMKA)の職員を対象としたJABOTABEK圏の都市鉄道の運用・保守を円滑に行う上で必要な教育をインドネシア側自らの手で実施できるようにすること。具体的にはインストラクター(現場職員に教育を行う教育者)がR/Dに記載する教育コース(下記)を実施できるようにすること。

分野		コース	分野		コース
1	運 転	①運転士 ②車掌 ③信号取扱者	4	信 号	①信号保守 信号取扱
2	車 両	①検査 ②検修	5	電 力	①電車線 ②変電・配電
3	土 木	①軌道管理 ②マルチ操作・検修 ③構造物検査			

(2) 要請の背景

現在、わが国の借款供与により、インドネシア政府はジャボタベック圏にまたがる約160KMの在来線に対する複線化、駅改良、高架化、自動信号化、車両増強等を進めており、これが完成すると都市鉄道として画期的な近代化が図られる。

この鉄道の近代化に対応し、その運行に当たるインドネシア鉄道公社(PERUMKA)は、新しい鉄道システムの輸送機能を安全かつ効果的に発揮させるために必要な新システムの運営・保守管理要員に対する基礎的な教育訓練システムの導入を図ろうとしている。

このため「イ」鉄道公社は、初めての経験である都市鉄道の安全かつ効率的な運行に必要な技術分野について、ジャボタベック圏の鉄道運行に従事する職員に対する教育訓練・指導を図りたいとして、わが国に対し技術協力を要請した。

(3) 協力期間 1992年9月1日-1997年8月31日

- 1) 事前調査団 '90.11.14-12.11 '91.11.26-12.6
- 2) 実施協議 '92.7.2-7.11
- 3) RD等署名日 '92.7.10
- 4) 国内委員会設立 '92.3.10

(4) 調査団

- 1) 運営指導 齊藤 直樹 JICA 社協二課長代理 '92.12.3-12.4
- 2) 運営指導 等々力 勝 JICA 社協二課長 '93.2.23
- 3) 運営指導 江國 実 運輸省 鉄道局総務課 '93.8.19-8.26
永田 邦昭 JICA 社協一課長代理
- 4) 運営指導 吉浦 伸二 JICA 社協一課 '93.9.8
- 5) 運営指導 金子 洋三 JICA 社協一課長 '93.10.19

(5) 長期派遣専門家

- | | | | |
|-------|-----------|---------------------|--------------|
| 塩出 勝 | チーフアドバイザー | 1992.9.15-1994.9.14 | JR西日本 |
| 高橋 秀明 | 運 転 | 1992.9.15-1994.9.14 | JR東海 |
| 藤本 啓明 | 車 両 | 1992.9.15-1994.9.14 | JR西日本 |
| 吉見 茂 | 土 木 | 1993.8.25-1994.8.24 | JR西日本 |
| 難波 喬一 | 電 力 | 1992.9.15-1994.9.14 | JR西日本 |
| 竹中 久男 | 信 号 | 1992.9.15-1994.9.14 | JR九州 |
| 松村 博之 | 業務調整 | 1992.9.15-1994.9.14 | 日本国際協力システム |
| 熊代 宏明 | 土 木 | 1992.9.15-1993.9.24 | JR西日本 任期終了帰国 |

(6) 短期専門家派遣実績

- 1) 増田 太志 1993.5.25- 6.21 変電設備にかかわる技術指導
- 2) 手塚 稔 1993.6. 1- 6.30 マルチプルタイタンパーにかかわる技術指導
- 3) 伊藤 敏夫 1993.6. 1- 7.12 通信にかかわる技術指導
- 4) 藤原 幹男 1993.7.29- 8.25 構造物検査にかかわる技術指導
- 5) 下山田 稔 1993.9.21-10.19 運転曲線作成にかかわる技術指導

(7) JR等よりのプロジェクト視察

- 1) 磯崎 哲 JR東海 技術本部・担当部長 1992.12.19-12.22
- 2) 福島 徹 JR東海 総合企画本部・国際課課長 1993.8.1-8.4

2. プロジェクト実施計画

(1) 全体計画

年 度	92	93	94	95	96	97	記 事
プロジェクト実施期間 (長期派遣専門家)	9/15					8/31	
ブカシセンター建設工事		● 3/31					
現場調査 (鉄道運営状況) (現行教育実態) (新旧システム)							
関連プロジェクト調査							
情報収集と技術移転							
教育訓練コース・カリキュラム策定							
教育機材導入							
教科書・教材・鉄道用語集作成							
ブカシセンター詳細仕様							
インストラクター訓練							
トレーニングコース実施							
供与機材 (524.9百万円)	40.0	200.7	240.9	33.3	10.0		
短期派遣専門家 (32人+10)	0	7	8(8)	7(2)	5	5	1-3ヶ月
カウンターパート日本研修 (35人)	2	6	13	7	7	1	4W、6W
教材翻訳 (14,112千円)	9,699	2,621	1,558	156	78		
(4,006ページ)	1,929	1,360	567	100	50		

(2) カウンターパート配属

	'92	'93	'94	'95	'96	'97	記 事
運 転	2	2	5	5	5	5	
車 両	2	2	3	3	3	3	
土 木	2	2	4	4	4	4	
信 号	2	1	2	3	3	3	
電 力	2	2	3	3	3	3	
合 計	10	9	17	18	18	18	

(93.10.1 現在)

(3) 短期専門家派遣

	'92	'93	'94	'95	'96	'97	計	記 事
運 転	0	1	1 (1)	1	1	1	5 (1)	運転、乗務員指導、他
車 両	0	1	1 (2)	1 (1)	0	0	2 (3)	化学分析、材料試験
土 木	0	2	2 (1)	2	2	2	10 (1)	構造物検査、MTT
信 号	0	1	2 (1)	1 (1)	1	1	6 (2)	通信、信号
電 力	0	2	2 (3)	2	1	1	8 (3)	変電
他	0	0	0	0	0	0	0	既実施の教育調査
合 計	0	6	8 (8)	7 (2)	5	5	32 (10)	

() : 機械設備の取り付け、調整の為の派遣者別掲

(4) カウンターパート日本研修

	'92	'93	'94	'95	'96	'97	計	記 事
管理部門	2	1	0	1	1	1	6	期間は各2又は4週間
運 転	0	1	1	1	1	0	4	期間は各6週間
車 両	0	1	1	1	1	0	4	〃
土 木	0	1	1	2	1	0	5	〃
信 号	0	1	1	1	1	0	4	〃
電 力	0	1	1	1	2	0	5	〃
合 計	2	6	5	7	7	1	28	

(5) 教材作成進捗状況 (外注分)

コース	教科	ページ	年度別内訳					記事	
			'92	'93	'94	'95	'96		'97
運 転	運転理論	50	50						(英→イ)
車 両	検修技術	232	232						(日→英)
			83						(英→イ)
				*84					(英→イ)
	図面と計測	100	100						(日→英)
	車両規程	150	25	100	25				(日→英) 1月
土 木	保線テキスト	185	185						(日→英)
		261	73	*188					(英→イ)
	MTT テキスト	341	341						(日→英)
		510		510					(英→イ) 10月
	構造物検査テキスト	164	64	100					(日→英) 11月
		270		*123	147				(英→イ)
	MTTエンジン点検 マニュアル	76	76						(英→イ)
	線路検査要領	50			50				(日→英)
		75			75				(英→イ)
	安全作業	20			20				(日→英)
	30			30				(英→イ)	
信 号	信号概論			*27					(日→イ)
	鉄道一般			28	50				(日→イ) 11月
	連動図表の見方			30					(日→イ) 11月
	信号概論		77						(英→イ)
					70				(日→イ)
	踏切保安装置		72						(英→イ)
安全と事故防止			20					(日→イ) 1月	
電 力	電力		353						(日→英)
	安全		22						(日→英)
	変電機器		176						(日→英)
	電車線路			100					(日→英) 12月
	技術資料			50	100	100	50		(日→英) 9月

* '93年度翻訳済み

教材作成進捗状況 (C/P分)

コース	教科	ページ	年度別内訳						記事
			'92	'93	'94	'95	'96	'97	
運 転	運転法規	250	50	80	70	20			(日→イ)
	運転理論	150	30	70	50				(英→イ)
		80			50	30			(日→イ)
	鉄道一般	100		20	40	40			(日→イ)
	安全対策	100		20	40	40			(日→イ)
車 両	電車	250	20	200	30				(英→イ)
	検修技術	85		*85					(英→イ)
	図面と計測	100	100						(英→イ)
	供与機材取扱マニユアル	100			50	50			(英→イ)
	車両規程	150		25	100	25			(英→イ)
	車両応急処置	70	20		50				(英→イ)
土 木	線路建設計画	72	72						(イ→英)
	タンピングツール深さ調整マニュアル	18	18						(英→イ)
	供与機材取扱マニユアル	300		100	200				(英→イ)
電 力	教材技術資料		305	800	600	600	500	200	(英→イ)

供与機材計画

1993.10

NO.	専門分野	機器名	(千円) JICA負担	年度別内訳(千円)					記事	
				'92	'93	'94	'95	'96		'97
0	共通	教育補助機器(共通)	50,000	23,394		26,606				コンピュータ等
1	運転	運転訓練用シミュレーター (これは、他の計画で設置される。)	OECFローン							
1	運転	総合-駅運転取扱訓練装置等	40,000	40,000						
	運転/車両	模擬車両制御回路等教育機器	80,962	80,962						
		車両機器モデル	57,320		57,320					
2	車両	溶接機器及び工作機械、工具	272	272						
		電気、電子回路教育用機器	16,730	1,730	15,000					
		化学分析、材料試験機機器	37,700	1,300	36,400					
3	土木	軌道保守教育用機器	27,993	3,804	20,889	3,300				
4	変電	教育用変電所及び教育用配電盤	118,900	4,500	24,700	10,000				
5	信号	信号教育用機器	95,000	5,000	60,000	20,000	10,000			
	通信	通信教育用機器	0							取消(1993.8)
	計		524,877	40,000	200,662	240,915	33,300	10,000	0	

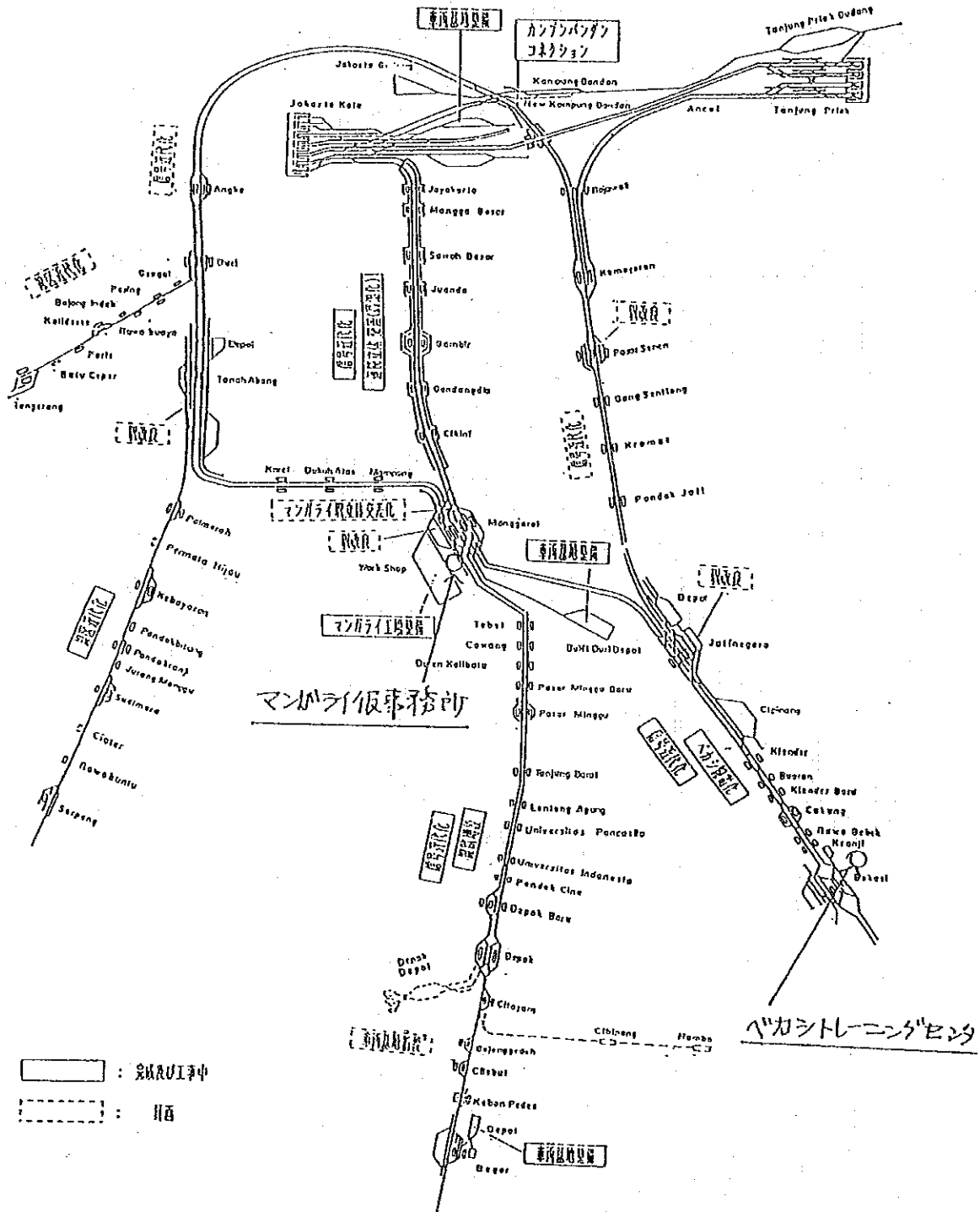
3. プカシトレーニングセンターの工程

SCHEDULE OF TRAINING CENTER BUILDING CONSTRUCTION

NO.	ITEM	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12												REMARKS				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
	STAGE I -----																	
1	Pekerjaan persiapan																	
2	Train operation simulator																	
3	Machine room (step action)																	
4	Oil tank & accessories																	
5	Access road & parking																	
6	Lighting access road																	
7	Penyediaan tanah/persediaan																	
8	Substructure																	
9	Superstruktif																	
10	Perawatan																	
11	Suoveritas																	
	APRX BUDGET																	
	STAGE II -----																	
1	Pembangunan ruang utama																	
2	Pembangunan xtd. asrama																	
3	Pembangunan sgd. las																	
4	Pembangunan gardu jala																	
5	Pengalasan/pemasangan AC																	
6	Pekerjaan instalasi telepon & terminal box																	
7	Pekerjaan instalasi fire alarm																	
8	Pembangunan penangkal petir																	
	SECTOR LOAN BUDGET (OECT)																	
	STAGE III -----																	
1	Inspection shed building																	
2	Wood signal cabin																	
3	Water cistern																	
4	ONG / cisternary																	
5	Signal and telecommunications																	
6	Installations of training equipment																	
7	Transportation training equipment from port to Bekasi																	
	APRX BUDGET																	
	STAGE IV -----																	
1	Kitchen & canteen																	
2	Guest house & dormitory																	
3	Message building																	
4	Corridor																	
5	Sport ground																	
6	Oil pump																	
7	Kemara air																	
8	Gardu PLY & catu daya																	
9	Gen set																	
10	Furniture																	
11	Land rearing																	
	APRX BUDGET																	
	F.Y 1994																	
	A.N. SEGEPARIS DIREKTORAT JENDERAL PENGUNTAH DAERAT Kepala Bagian Perencanaan, Jember 17/1/94																	

プロジェクト現場

CONCEPTUAL RAILWAY LAYOUT IN 12' - 20' HEADWAY STAGE



: 完成及び工事中
 : 計画

資料4 Jabotabek Railway Project の概要

Jabotabek Railway Project の概要

1. Jabotabek 地域

(1) 地域概念図 (図1)

DKI Jakarta : Outerring 道路の外側に境界を有する約6万5千竪、人口820万人 (1990) の地域。

Jabotabek : 上記 Jakarta の他、Bogor、Tangerang、Bekasi を包含する約68万2千竪、人口1710万人 (1990) の地域。

(2) Jabotabek 鉄道の現状ネットワーク (図2)

7 線区、総延長約162kmの鉄道ネットワーク。

(3) 人口、労働人口の現状と将来

1) Botabek 地区が DKI Jakarta 地区より、人口、労働人口の伸びが大きい。(図3)

2) 将来の人口推定 (2015年) (図4)

DKI Jakarta : 1200万人

Jabotabek : 3200万人

2. Jabotabek 地域の輸送と鉄道の現状

(1) 輸送モード別のシェア (表1)

鉄道のシェアが非常に低い。

その理由は、鉄道のサービスレベル (列車本数、信頼性等) が低い為と、feeder service の整備の遅れの為である。

(2) 鉄道の列車本数の現状 (図5)

3. Jabotabek Railway Project の現状

(1) プロジェクトの沿革 (図6)

1) 1981年、日本政府の協力により、2000年を目標とする鉄道整備計画の“マスタープラン”が、策定された。これが大統領に認められ、1982年大統領令No.26でその実施推進方が権威付けられた。

2) 1985年、国際的な経済変動に合わせて、プロジェクトをより効率的に実施するために上記マスタープランを“マスタープログラム”に策定し直した。まず、6分ないし10分間隔程度の運転を、中央線、及びベカシ・西・東線で、1992年までに実現化させることを目標とした。

3) プロジェクトの資金確保の困難さ、進捗の遅れ等もあり、1992年の目標達成年度は順次遅らせざるを得なくなったため、実施項目の限定や段階的な実施などの、より現実的な計画にする必要性が生じた。それらが、1987年の Execution Plan、1988年の Rationalized Execution Plan である。

4) その後のプロジェクトの遅れや資金確保の不透明さもあり、6分/10分運転実現よりも、

その手前である12分/20分程度の正確且つ安全な運転実現化を最優先課題とする Practical Execution Plan (PEP) を、1990年策定した。現在、このPEPを目標に、プロジェクトが進められている。

(2) Practical Execution Plan (PEP) (図7)

主な改良項目：中央線高架化 (完成)

Manggarai-Depok 間の複線化 (完成)

Bekasi 線の電化 (完成)

車両基地、工場の整備 (第一期工事、完成)

Kampung Bandan 駅改良 (完成)

中央線、Bekasi 線の自動信号化工事 (工事中)

東・西線の駅改良 (入札準備中)

東・西線の自動信号化工事 (入札準備中)

車両 (一部導入済み、一部製作中)

(3) 12分/20分運転完全実施までのスケジュール (図8)

5段階に分けて、目標を達成。最終段階は1997年度の初めに達成可能予定。

(4) Jabotabek Railway Project の O E C F 借款 (図9)

1981年より、今までに9次の借款がコミットされている。総額約1000億円になる。その他の資金としては、フランスのプロトコール (3回)、Rp 開発予算がある。

(5) プロジェクト実施組織 (図10)

実施責任主体：運輸省陸運総局

日常的な実施機関：Project Management Group (PMG)

(6) Future Plan

1) 6分/10分運転の実現 (図11)

当初の目標である6分/10分運転実現ためには、更にManggarai 駅の立体交差、車両基地、工場の整備及び車両が必要。

2) Long Future Plan (図12)

更に、複線化や新線建設が加わる。

4. Jabotabek Railway の今後の管理・運営・保守体制の確立

(1) 自動信号導入に伴う教育・訓練

自動信号導入は、インドネシアにとって初めてなので、信号扱い者、保守要員、運転士を対象とした教育・訓練をプロジェクトの中で実施中。

(2) J I C A のプロ技方式による教育・訓練

Jabotabek 地域の現場要員を対象にした、通勤鉄道システムのための教育訓練が、J I C A

により1992年9月から5年間の予定で始められた。

Figure 1 -- 1 Map of JABOTABEK Area

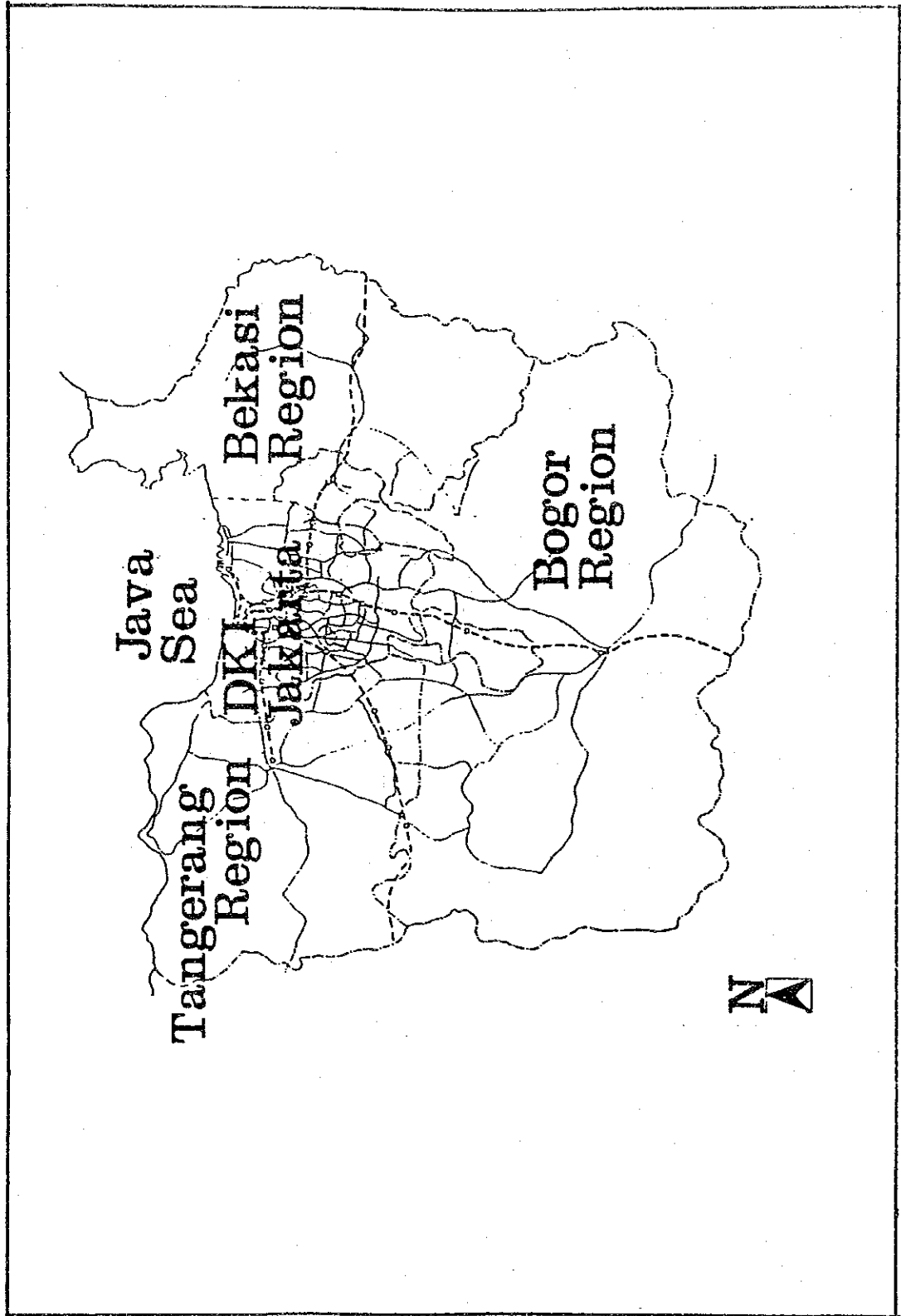
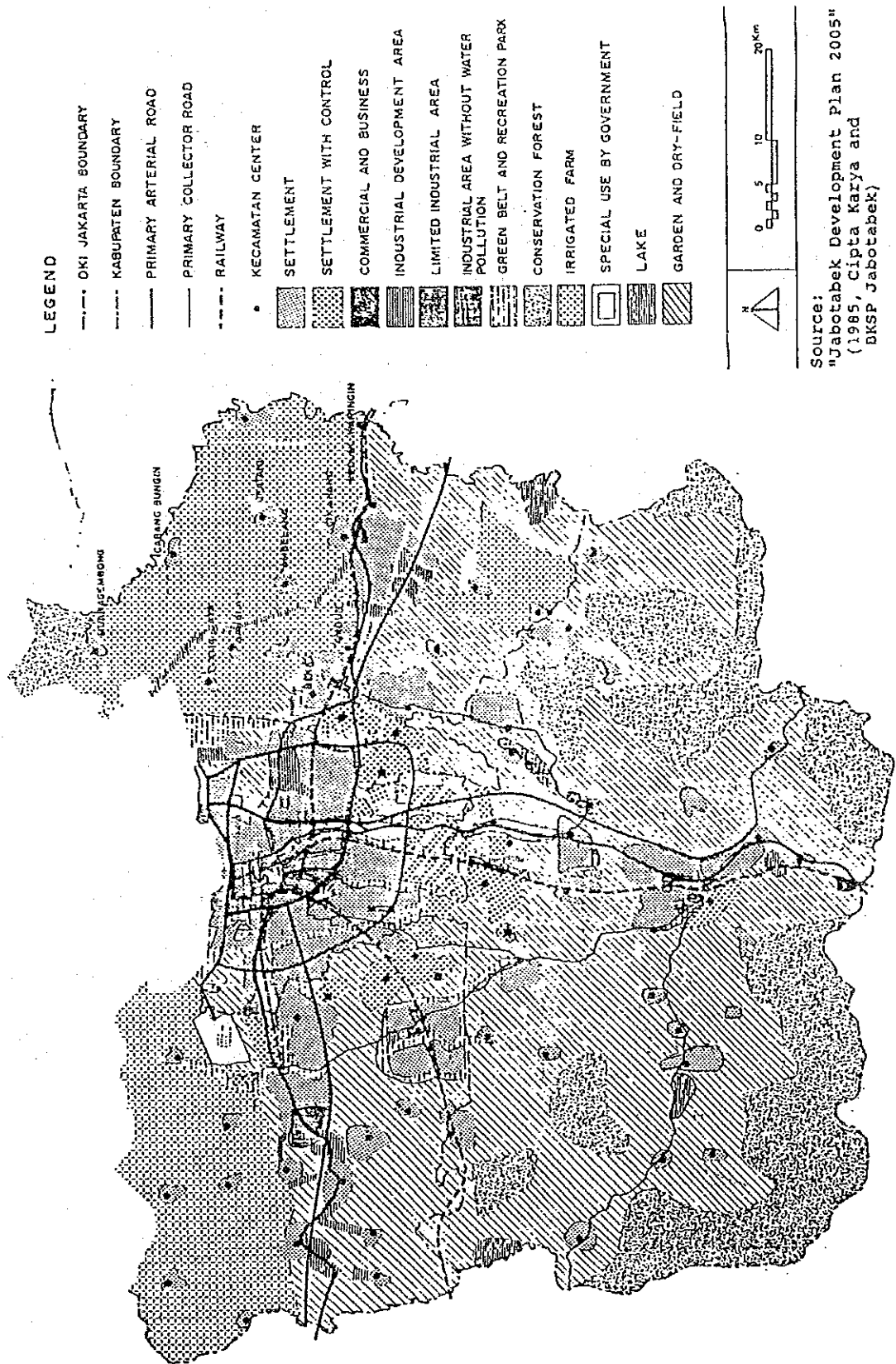
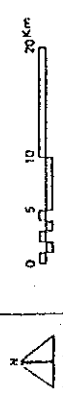


图1 ... 2 JABOTABEK Region Structure Plan 2005



LEGEND

- - - - OKI JAKARTA BOUNDARY
- - - - KABUPATEN BOUNDARY
- PRIMARY ARTERIAL ROAD
- PRIMARY COLLECTOR ROAD
- - - - RAILWAY
- KECAMATAN CENTER
- [Pattern] SETTLEMENT
- [Pattern] SETTLEMENT WITH CONTROL
- [Pattern] COMMERCIAL AND BUSINESS
- [Pattern] INDUSTRIAL DEVELOPMENT AREA
- [Pattern] LIMITED INDUSTRIAL AREA
- [Pattern] INDUSTRIAL AREA WITHOUT WATER POLLUTION
- [Pattern] GREEN BELT AND RECREATION PARK
- [Pattern] CONSERVATION FOREST
- [Pattern] IRRIGATED FARM
- [Pattern] SPECIAL USE BY GOVERNMENT
- [Pattern] LAKE
- [Pattern] GARDEN AND DRY-FIELD



Source: "Jabotabek Development Plan 2005" (1985, Cipta Karya and BKSP Jabotabek)

图2 Existing Railway Network in JABOTABEK Area

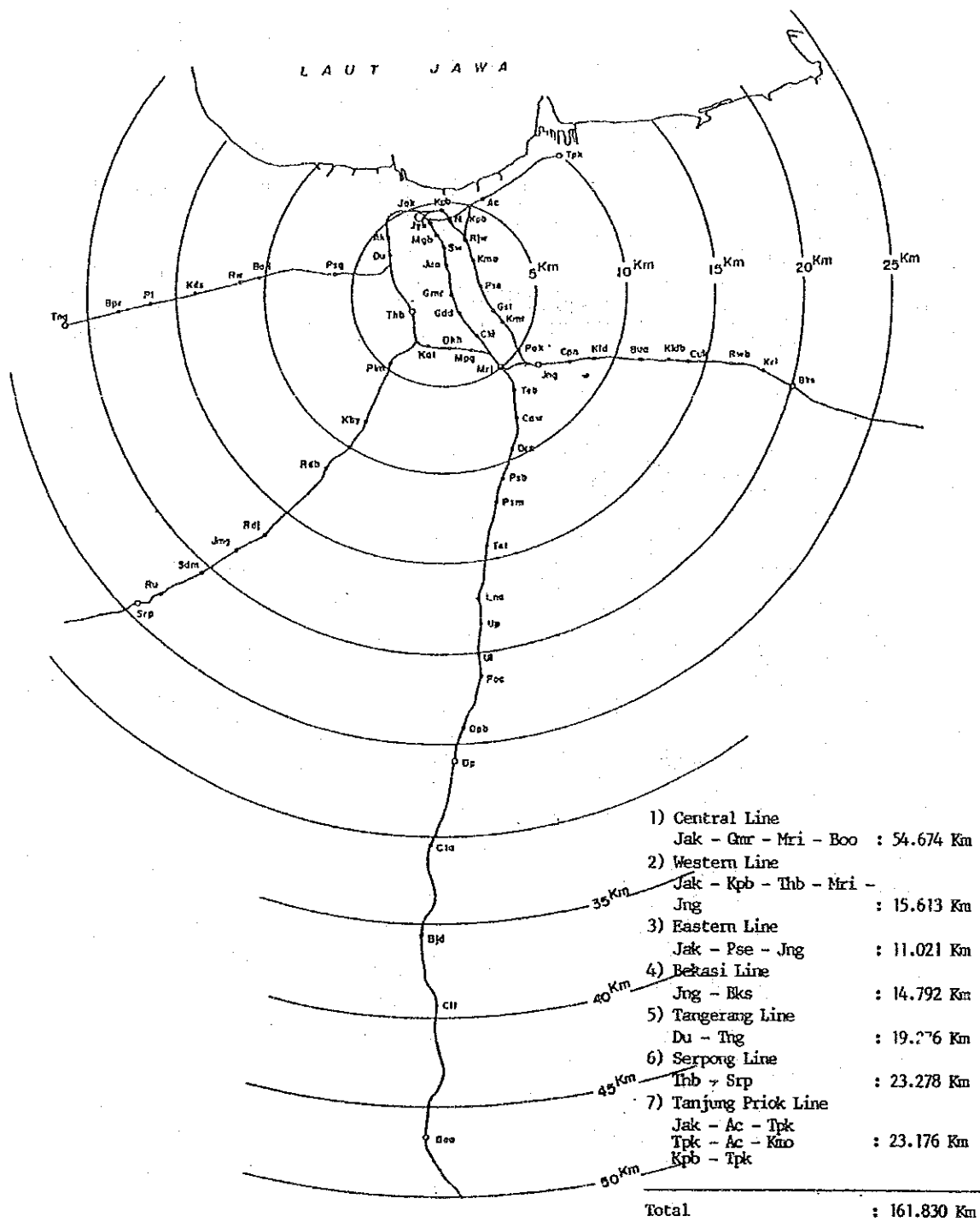
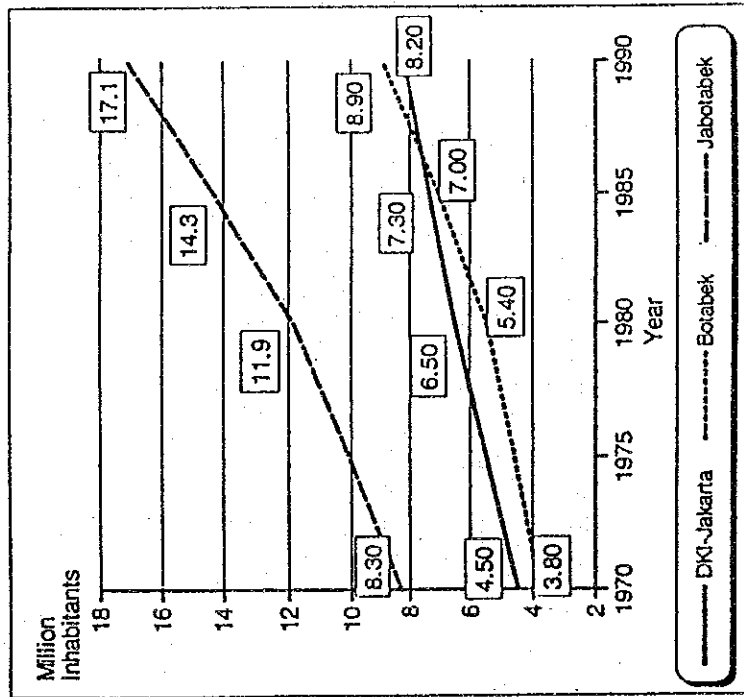
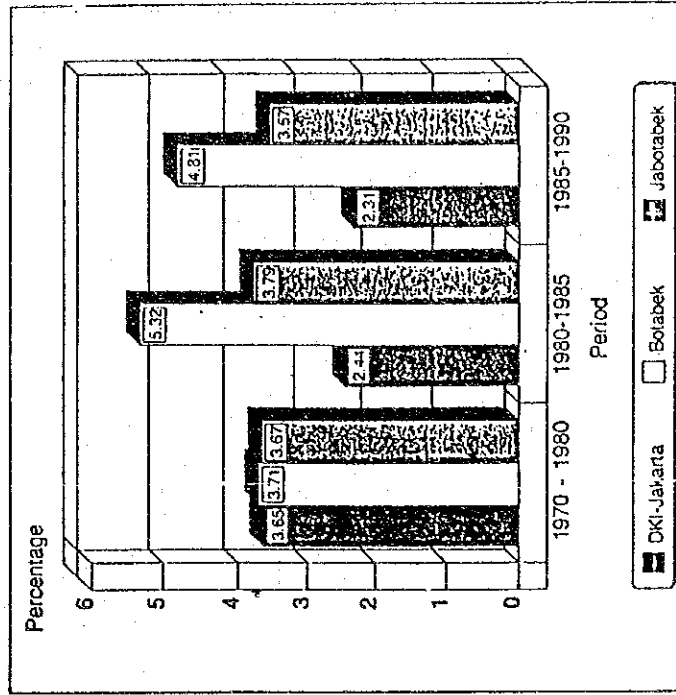


图 3 - 1 Population between 1970 and 1990



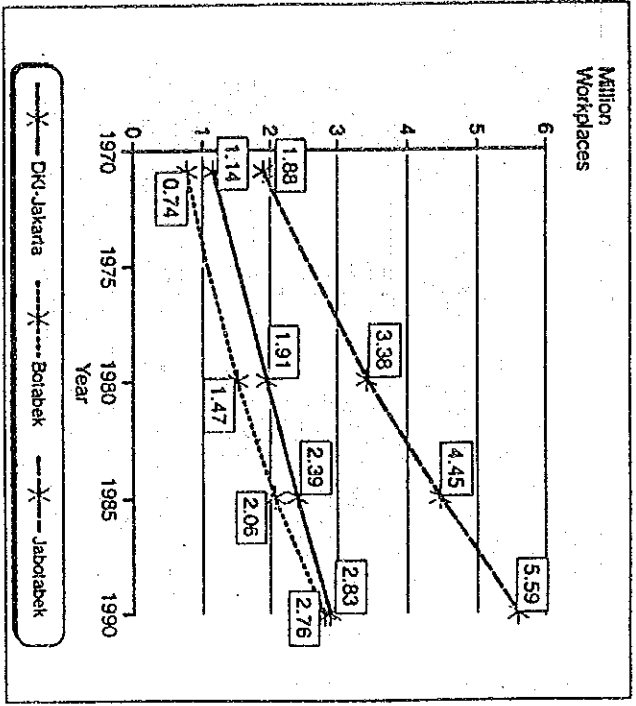
DKI-Jakarta, Botabek and Jabotabek
Population between 1970 and 1990

Data Source : JMTS



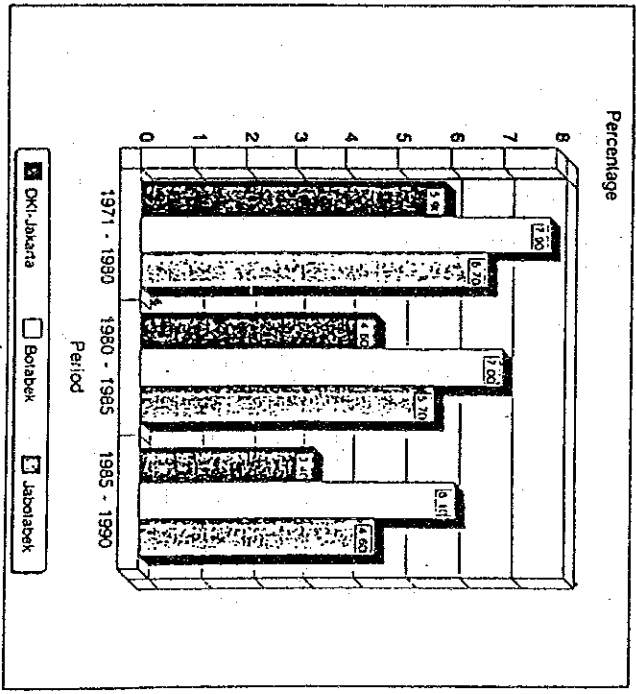
DKI-Jakarta, Botabek and Jabotabek Popu-
lation Growth Rates between 1970 and 1990

Fig 3-2. Employment between 1971 and 1990



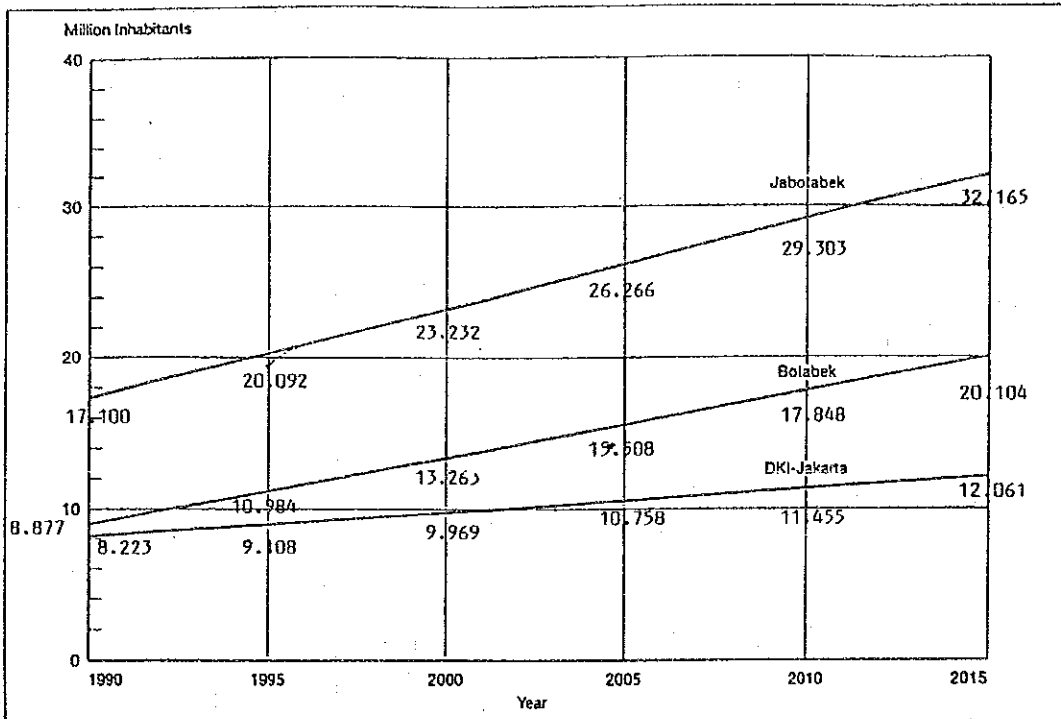
DKI-Jakarta, Botabek and Jabotabek Employment between 1971 and 1990

Data Source : JMTS

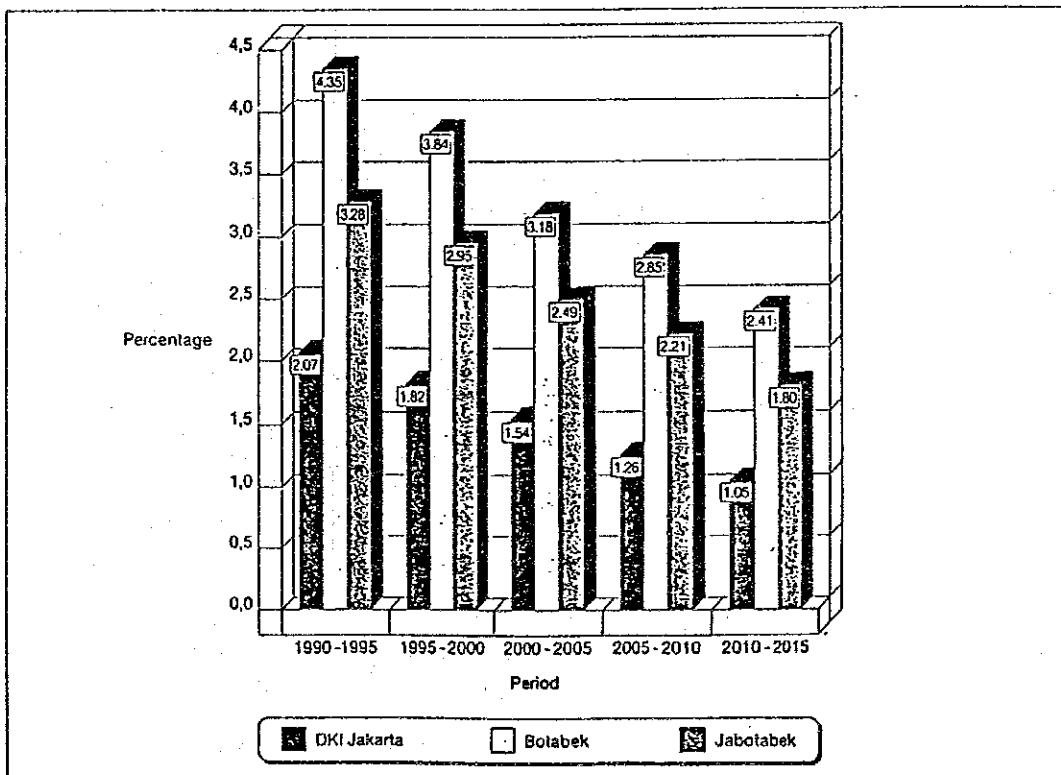


DKI-Jakarta, Botabek and Jabotabek Employment Growth Rates between 1971 and 1990

Fig 4 Population Forecast for DKI-Jakarta, Botabek and Jabotabek



Population Forecast for DKI-Jakarta, Botabek and Jabotabek 1990 to 2015



Forecasted Population Growth for DKI-Jakarta, Botabek and Jabotabek 1990 to 2015

Data Source : JMTS

表1 Transportation Mode Shares of Jakarta-Related
Person Trips, 1985 (trips/day)

Mode	Jakarta ²⁾		To/From ³⁾	
	Residents	%	Botabek	%
			(Cordon Line Survey)	
Railway	21,237	0.3%	53,960	8.0%
Bus	3,428,139	52.6%	392,901	57.9%
Taxi	67,833	1.0%	676	0.1%
Private Vehicles 1)	2,819,768	43.3%	208,794	30.8%
Trucks	175,695	2.7%	22,391	3.3%
Total	6,512,672	100.0%	678,722	100.0%

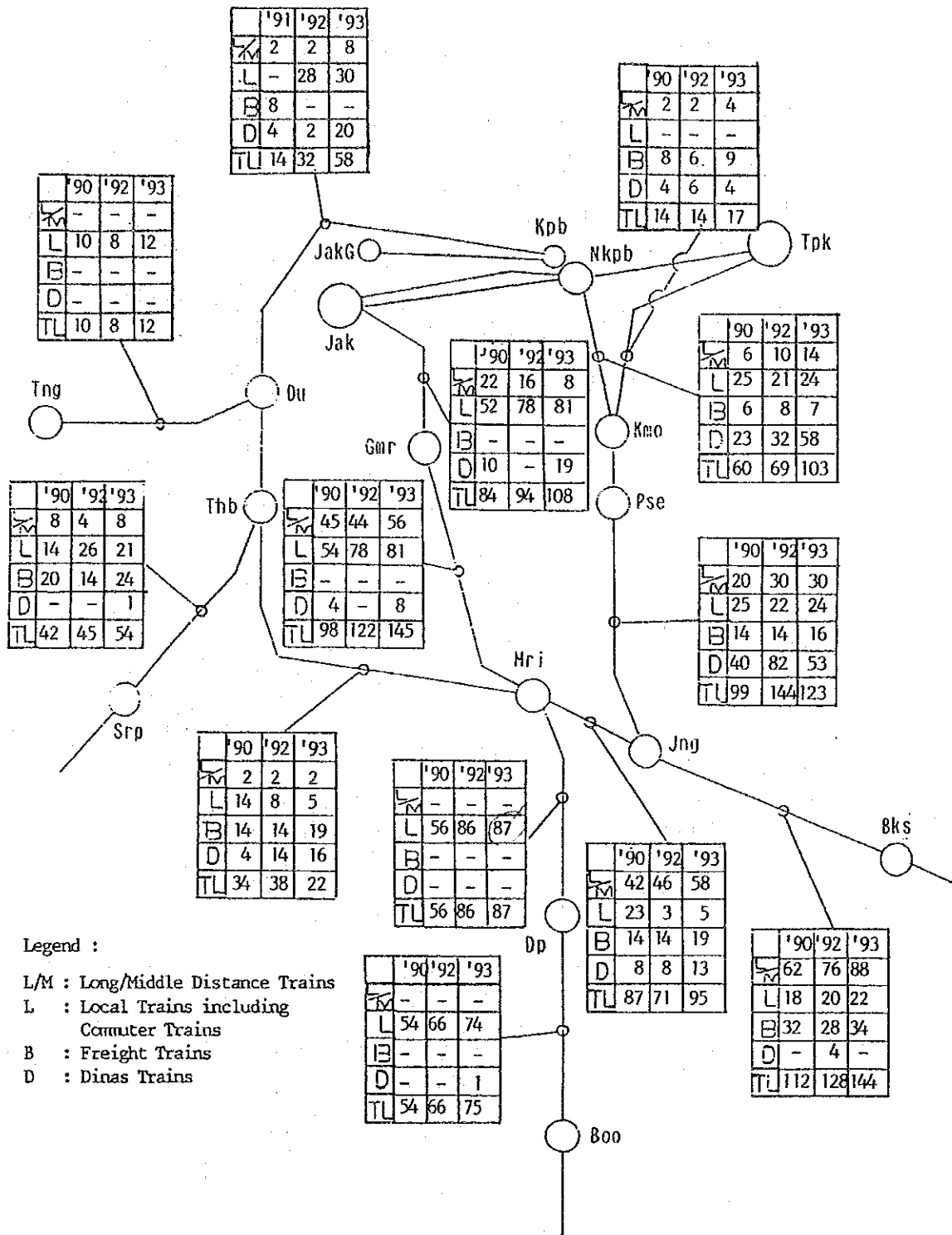
Source: ARSDS, 1985

Note: 1) Private vehicles include motorcycles.

2) ARSDS Home Interview Survey

3) ARSDS Cordon Line Survey

Fig 5 No. of Train in JABOTABEK Area (Both Direction per Day)



6-1 BACKGROUND OF JABOTABEK RAILWAY PROJECT

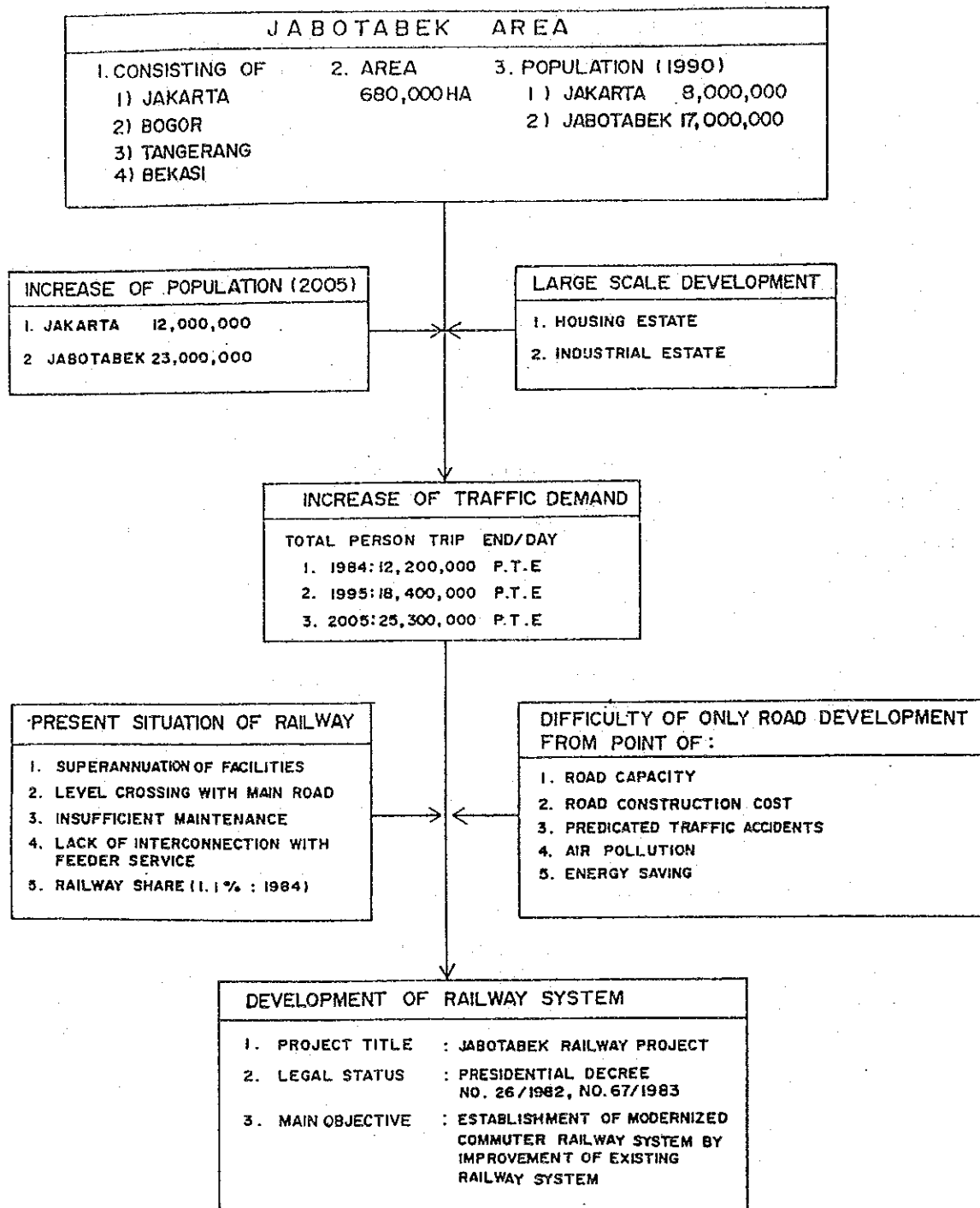
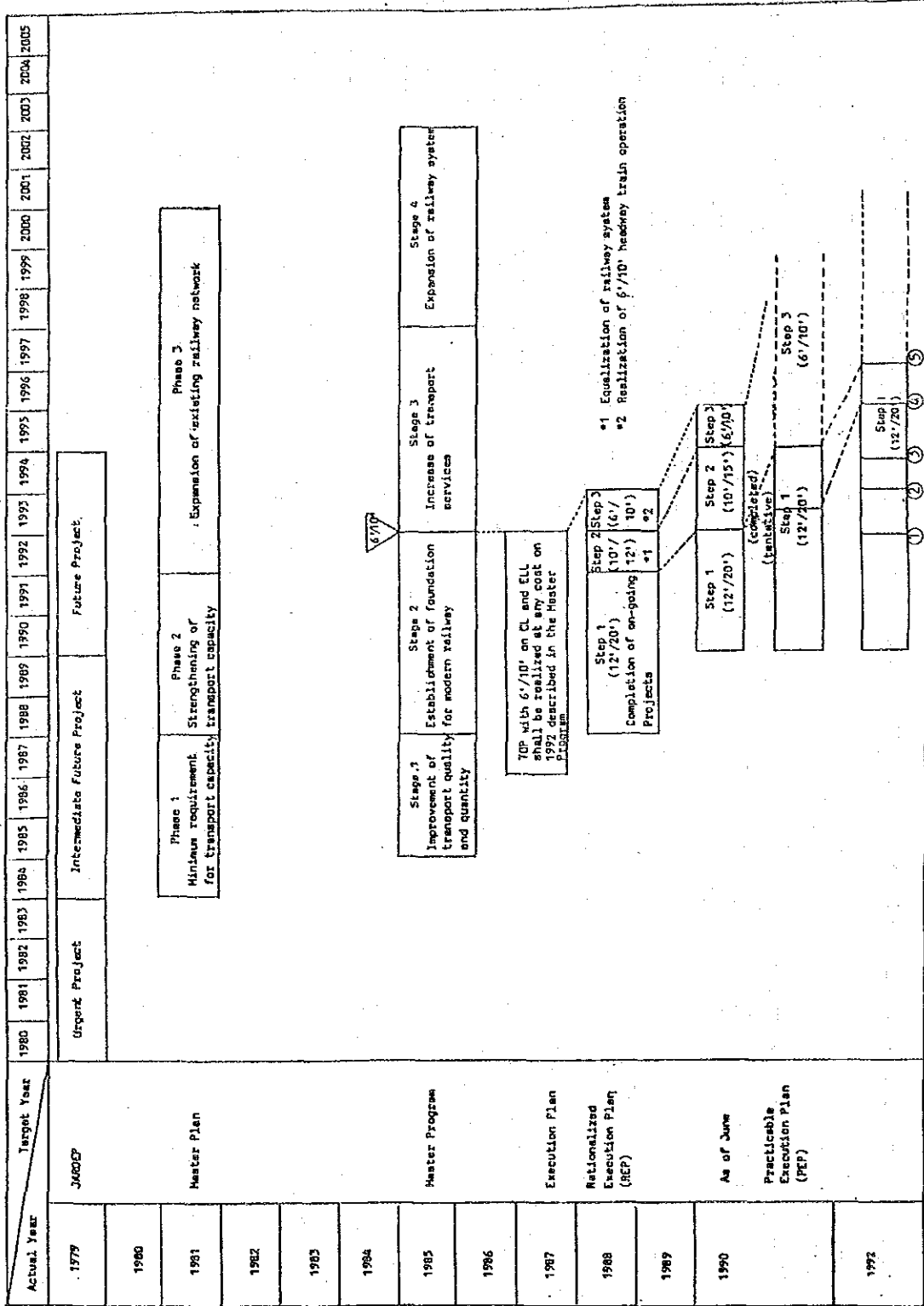


图 6-2 THE PROGRESS OF JABOTABEK RAILWAY PROJECT PLANNING

1976	1981	1985	1987	1988	1990
INTERMEDIATE PROGRAM	MASTER PLAN	MASTER PROGRAM	EXECUTION PLAN	RATIONALIZED EXECUTION PLAN (REP)	PRACTICABLE EXECUTION PLAN (REP)
<p>TARGET</p> <p>IN 1983</p> <p>THE IMPROVEMENT OF RAILWAY TRANSPORTATION SYSTEM, CONCERNING TO THE IMPROVEMENT OF TRANSPORTATION SYSTEM IN JAKARTA CITY.</p>	<p>TARGET</p> <p>3 STAGES.</p> <p>1. IN 1987 REHABILITATION ON TRACK AND LEVEL CROSSING.</p> <p>2. IN 1991 THE IMPROVEMENT OF TRANSPORT CAPACITY</p> <p>3. IN 2002 THE INCREASING OF TRACK AND OTHER FACILITIES</p>	<p>TARGET</p> <p>2 STAGES.</p> <p>1. IN 1992/1993</p> <p>FILL FINISHED, NAMELY FACILITY IMPROVEMENT</p> <p>2. IN 2002/2003</p> <p>SRI FINISHED, NAMELY TRACK ADDITION, NEW LINES AND REHABILITATION OF JAKARTA AREA.</p>	<p>TARGET</p> <p>IN 1992/1993</p> <p>FOCUSED ON THE REALIZATION OF TRAIN OPERATION PLAN WITH:</p> <p>* CL : 6'</p> <p>* LL : 10'</p>	<p>TARGET</p> <p>IN 1992/1993</p> <p>REALIZATION OF TOP WITH 6' AND 10' H/W IN STAGES:</p> <p>STAGE 1 : 12' AND 20'</p> <p>STAGE 2 : 10' AND 15'</p> <p>STAGE 3 : 6' AND 10'</p>	<p>TARGET</p> <p>* GIVING PRIORITY TO THE REALIZATION OF TRAIN OPERATION WITH 12'/20' H/W IN THE ACCOMPLISHMENT OF TRAIN OPERATION WITH 6'/10' H/W</p> <p>* ADDITIONAL ASPECTS:</p> <p>- SAFETY AND PUNCTUALITY</p> <p>- PASSENGER INCREASE</p> <p>- EDUCATION AND TRAINING</p>
<p>FUND</p> <p>- OECF</p> <p>- APBN</p>	<p>FUND</p> <p>- OECF</p> <p>- APBN</p>	<p>FUND</p> <p>- OECF</p> <p>- APBN</p> <p>- PROTOCOL</p>	<p>FUND</p> <p>- OECF</p> <p>- APBN</p> <p>- PROTOCOL</p> <p>- LOAN LOCAL</p>	<p>FUND</p> <p>- OECF</p> <p>- APBN</p> <p>- PROTOCOL</p> <p>- LOAN LOCAL</p> <p>- SECTOR LOAN</p>	<p>FUND</p> <p>- OECF</p> <p>- APBN</p> <p>- PROTOCOL</p> <p>- SECTOR LOAN</p>

6-3 Change of Target Year



7-1 CONCEPTUAL RAILWAY LAYOUT IN 12' - 20' HEADWAY STAGE

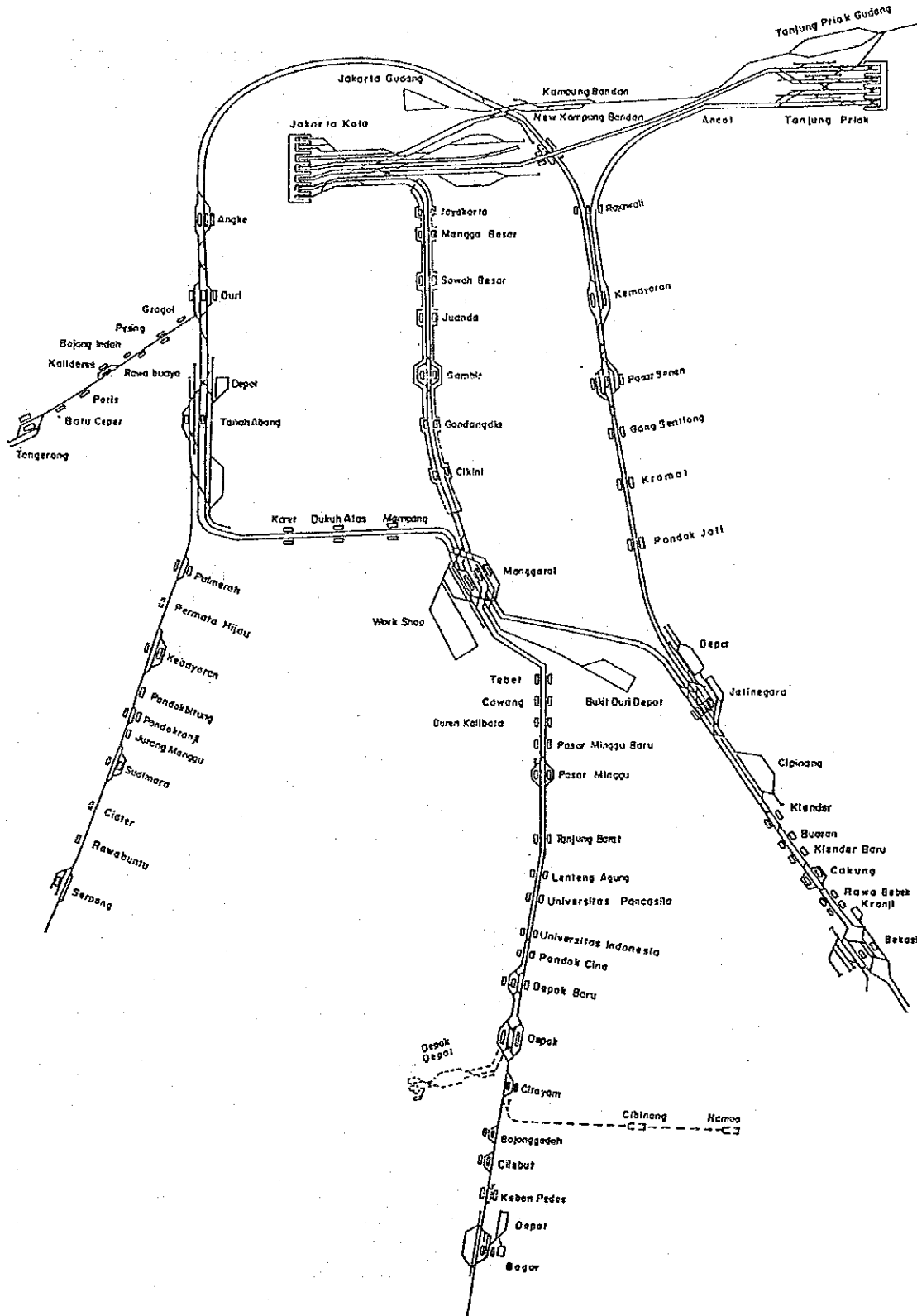


图 7 - 2 Required Improvement Items for Respective Target

	Project Items	Detail	Required Improvement Items		
			for 12'/20'HW	for 6'/10'HW	
Rehabilitation Program	1. Renewal of Track between Depok and Bogor	Track, crossing, fence (ex. station yard)	⊙		
	2. Renewal of Bekasi Line	Track, crossing, fence (ex. station yard)	⊙		
	3. Renewal of Merak Line	Track, crossing, fence (ex. station yard)	⊙		
	4. Renewal of Tangerang Line	Track, crossing, fence (ex. station yard)	⊙		
	5. Improvement of Manggarai Workshop	Track, civil work, building, machinery, electrification	⊙ (1st)		
	6. Improvement of Rolling Stock Depot at Jakarta Kota	Track, civil work, structure machinery, electrification	⊙		
	7. Improvement of Railroad Crossings on East and West Lines	Signal, track	⊙		
	8. Additional Supplies of Rolling Stock		⊙, ○, △, □	□	
Transport Capacity Expansion Program	Central Line	9. Track Elevation between Kota and Manggarai	Track elevation, track, station facilities, station front area, electrification, automatic signal, ATS	○	
		10. Grade Separated Crossing in Manggarai Station	Track elevation, track, station facilities, station front area, electrification, automatic signal, ATS	-	□
		11. Track Addition (Manggarai - Depok)	Track addition, track, station facilities, station front area, electrification, automatic signal, ATS, new station, rolling stock	⊙	
		12. Track Addition (Depok - Bogor)	Track addition, track, station facilities, station front area, electrification, automatic signal, ATS, rolling stock	-	-
	Eastern Line	13. Track Elevation of Eastern Line (Kota - Gong Sentiong)	Track elevation, track, station facilities, station front area, electrification, automatic signal, ATS	-	-
		14. Installation of Automatic Signal of Eastern Line (Gong Sentiong - Jatinegara)	Track, station facilities, station front area, electrification, automatic signal, ATS	△	
		15. Improvement of Station Facilities at Kampung Bandan	Track, station facilities, station front area, electrification, automatic signal, ATS	○	
	Western Line	16. Installation of Automatic Signal and Station Facility Improvement	Track, station facilities, station front area, electrification, automatic signal, ATS, new station	△	
		17. Installation of Automatic Signal and Station Facility Improvement between Kampung Bandan and Tanjung Priuk	Track, station facilities, station front area, automatic signal, ATS, new station, electrification	-	-
		18. Flyovers on Western Line	Bridge	-	-
	Other Line	19. Electrification of Bekasi Line (Jatinegara - Bekasi)	Track, station facilities, station front area, electrification, automatic signal, ATS, rolling stock	⊙	
		20. Track Addition and Other Improvements on Merak Line	Track addition, track, station facilities, station front area, electrification, automatic signal, ATS, new station, rolling stock	○, △, □	
		21. Track Addition and Other Improvements on Tangerang Line	Track addition, track, station facilities, station front area, electrification, automatic signal, ATC, new station, rolling stock	□	
	Car Depot	22. Establishment of New Electric Rail Car Depot at Depok	Track, civil work, building machinery, electrification, signal	-	□
		23. Reinforcement of Manggarai Workshop	Civil work, track, structure, machinery	-	□ (2nd)
		24. Establishment of Rolling Stock Depot for Passenger Coaches	Civil work, track, building, machinery electrification, signal	-	-
	New Line	25. New Line for New Airport	New line, track, station facilities, station front area, electrification, automatic signal, ATS	-	-
		26. Cibinong Line for Passenger Traffic Service	New line, electrification, signal, track, station facilities, station front area, electrification, automatic signal, ATS	-	-
Total					

⊙ : Completed ○ : Ongoing

△ : Under preparation for implementation

□ : Under preparation for securing fund

September '93

TOP		FISCAL YEAR																																
		90/91				91/92				92/93				93/94				94/95				95/96				96/97				97/98				
LOCATION	ITEM	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
CL	CL													12 3)				12'				12'												
	LL & Bks L.	20' 1)												20' 2)				20'				20'												
	Srp L.																					(completed)												
	Tng L.																																	
	Tpk L.																																	
CL	Signalling Impr. Jak-Mri					=====																												
	Signalling Impr. Mri-Boo					=====																												
	Track Layout at Mri (Without G/S)													D/C																				
	Track Addition (Mri-Dp)					=====																												
	Track Elevation (Jak-Mri)					=====																												
	Bks L.	Signalling Impr Bks L.					=====																											
		Electrification Bks L.					=====																											
		EL	Signalling Impr. EL.					=====																										
	WL	Kpb Concretion					=====																											
		Track Layout Pse. Jng.													D/C																			
Signalling Impr. WL.						=====																												
Track Layout at Mri (Without G/S)														D/C																				
Srp L. (STI)	Kpb. Signalling					=====																												
	Track Layout Thb.													D/C																				
	Electrification Thb-Srp.																																	
	Procurement of Signalling																																	
Tng L. (NSTO)	Installation of Signalling																																	
	Electrification Du-Tng																																	
	Proc. & Inst. of Signalling																																	
JABOTABEK	Rolling Stock (8 EC)					=====																												
	24 EC																																	
	24 EC 20 EC																																	
	28 Ec (HOLEC)																																	
	Training (JCA)																																	
	PMS-III																																	

=====
Schedule Original PEP '90

September '93

- : Completed
- : Ongoing
- : Under preparation for implementation
- : Under preparation for securing fund

9-1 Allocation Fund of OECF Loan for JABOTABEK Railway Project

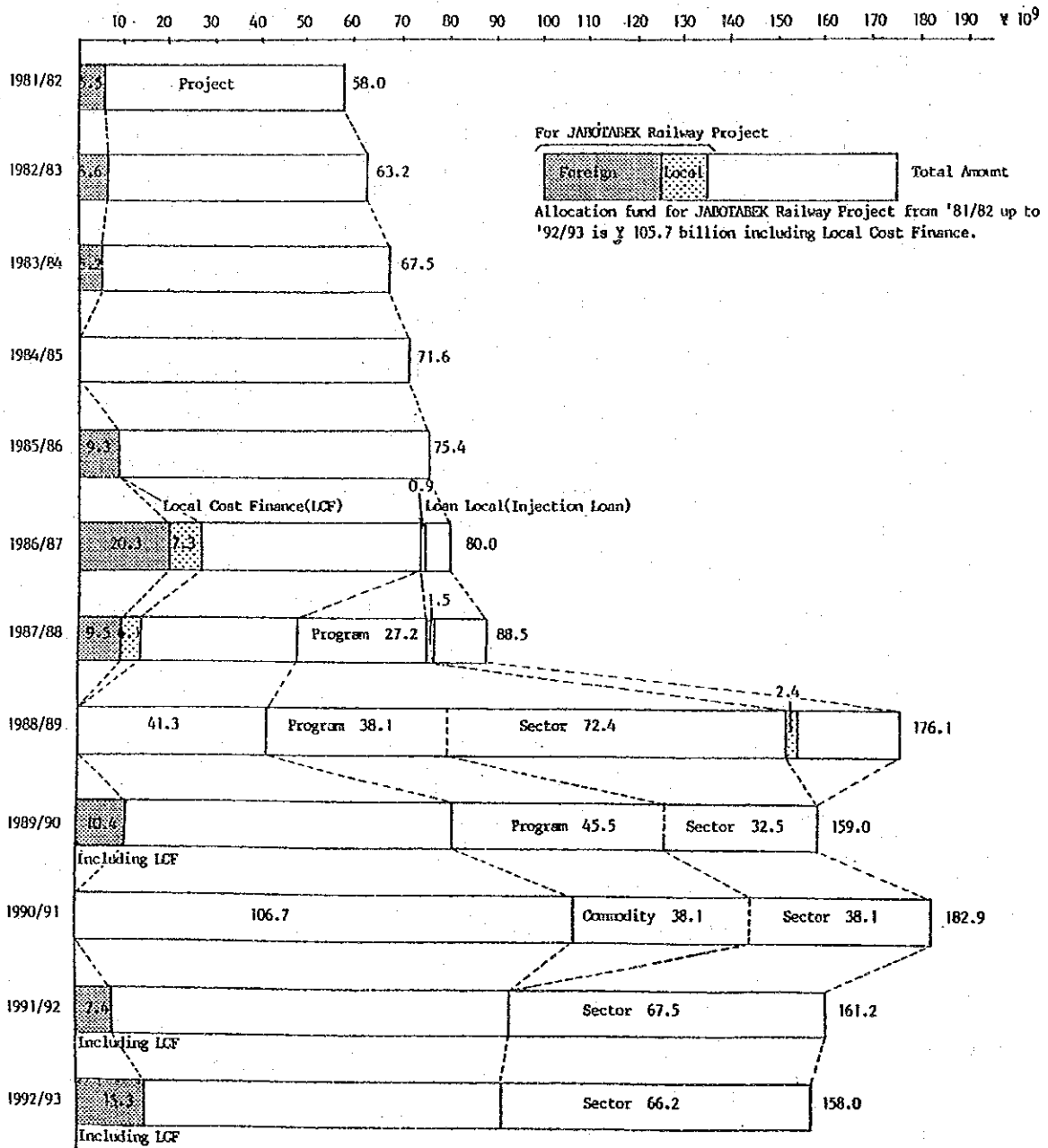


Figure 9-2 Fund Sources (Already Contracted)

(billion Rp)

OECF	France Protocol	APBN	Total
856.8 (78.1%) - Materials of Track, Level Crossing - Electrification - Kpb Improvement - Signalling Improvement - Track Addition - Central Line Track Elevation - Improvement of Depot and Workshop - Rolling Stock (EC/DC) - Track Layout Improvement - Engineering Service - Others	86.8 (7.9%) - Materials of Track, Signal, Electrification - Engineering Service	153.6 (14.0%) - Station Building - Rehabilitation of Track, Electric Power, etc. - Fence - Local Portion for the Work and Service - Others	1,097.2 (100%)

10 Organization for Implementation of JABOTABEK Railway Project

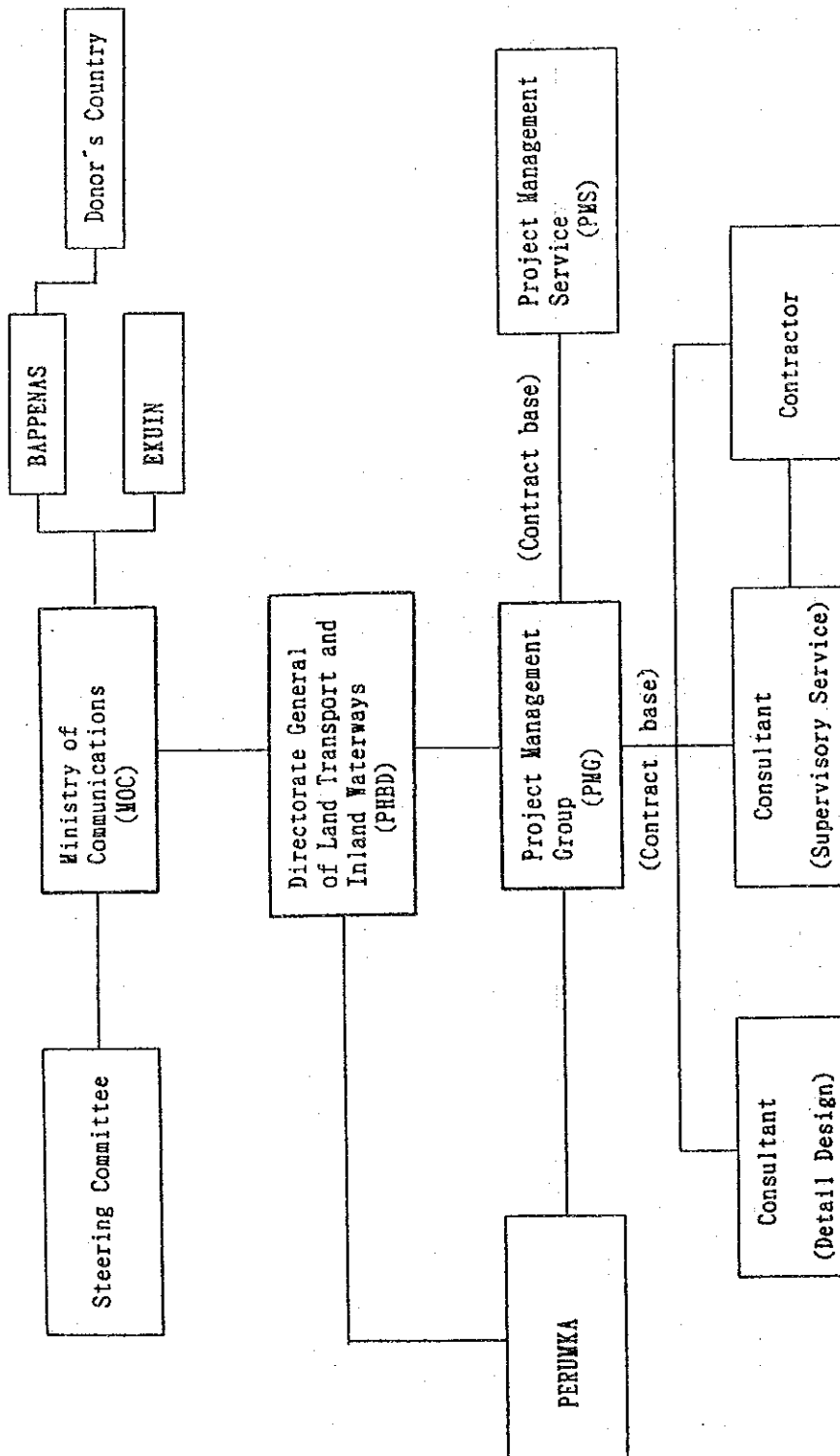


FIG 1.1 CONCEPTUAL RAILWAY LAYOUT IN 6'/10' HEADWAY STAGE

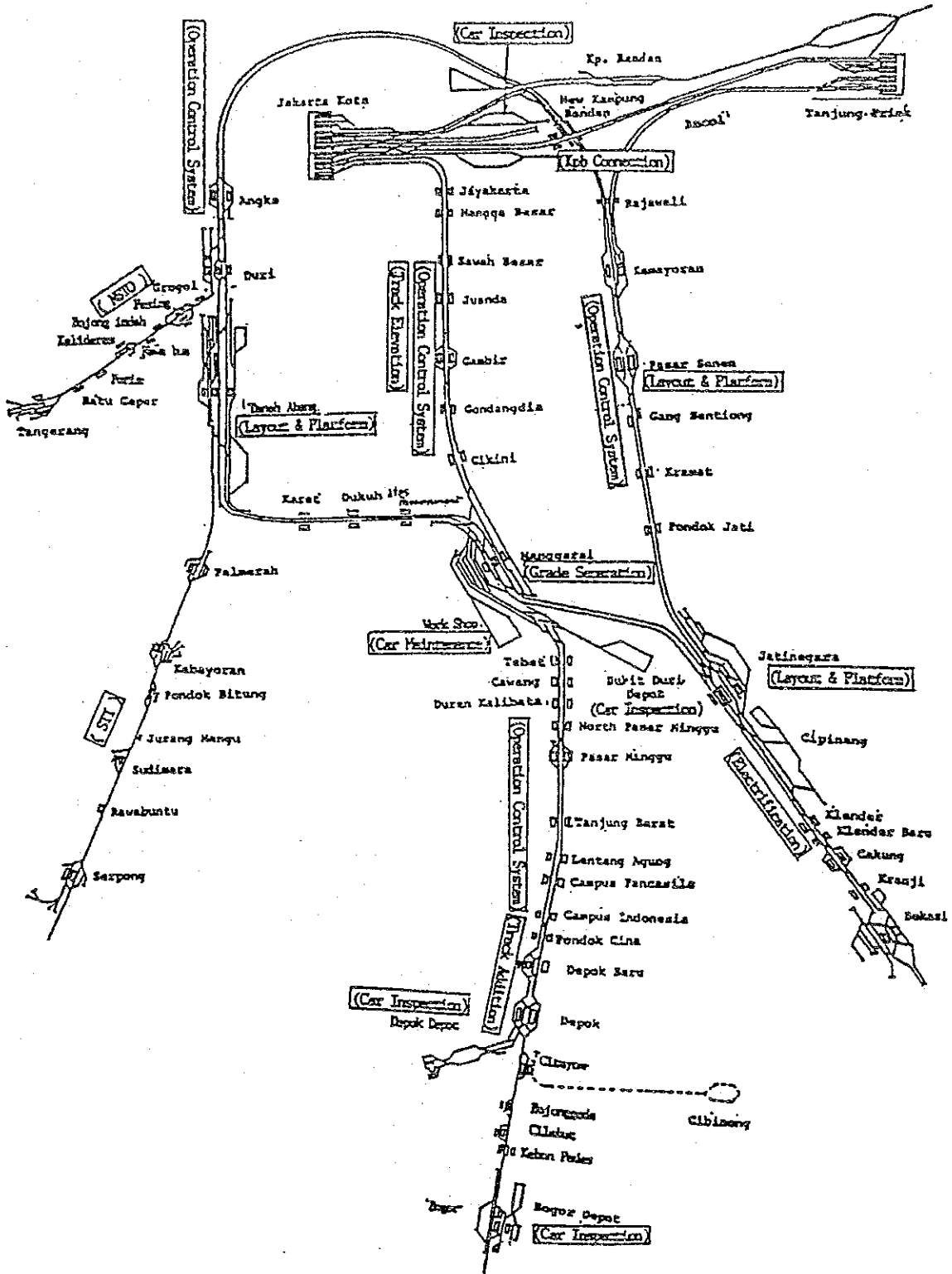
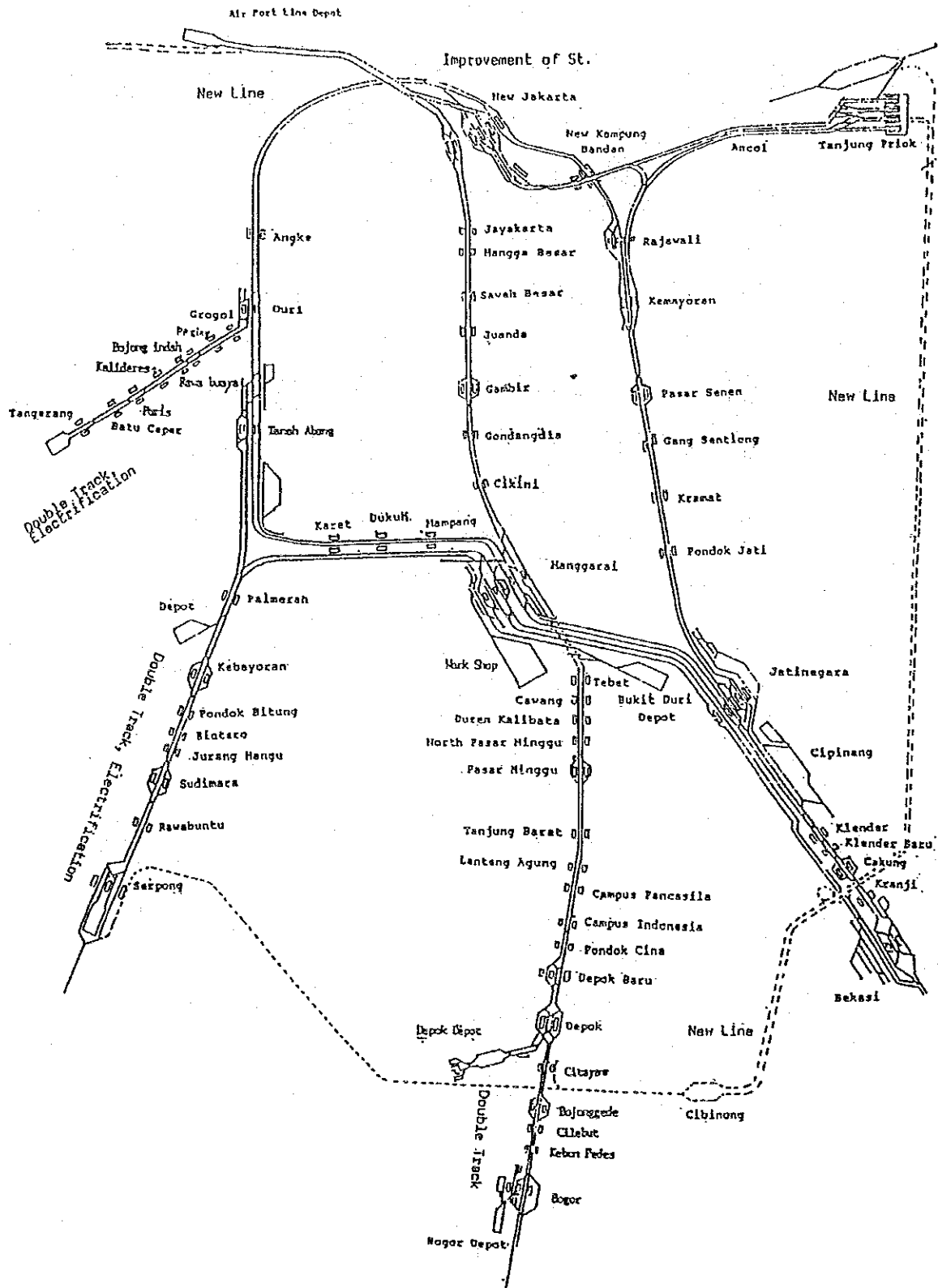
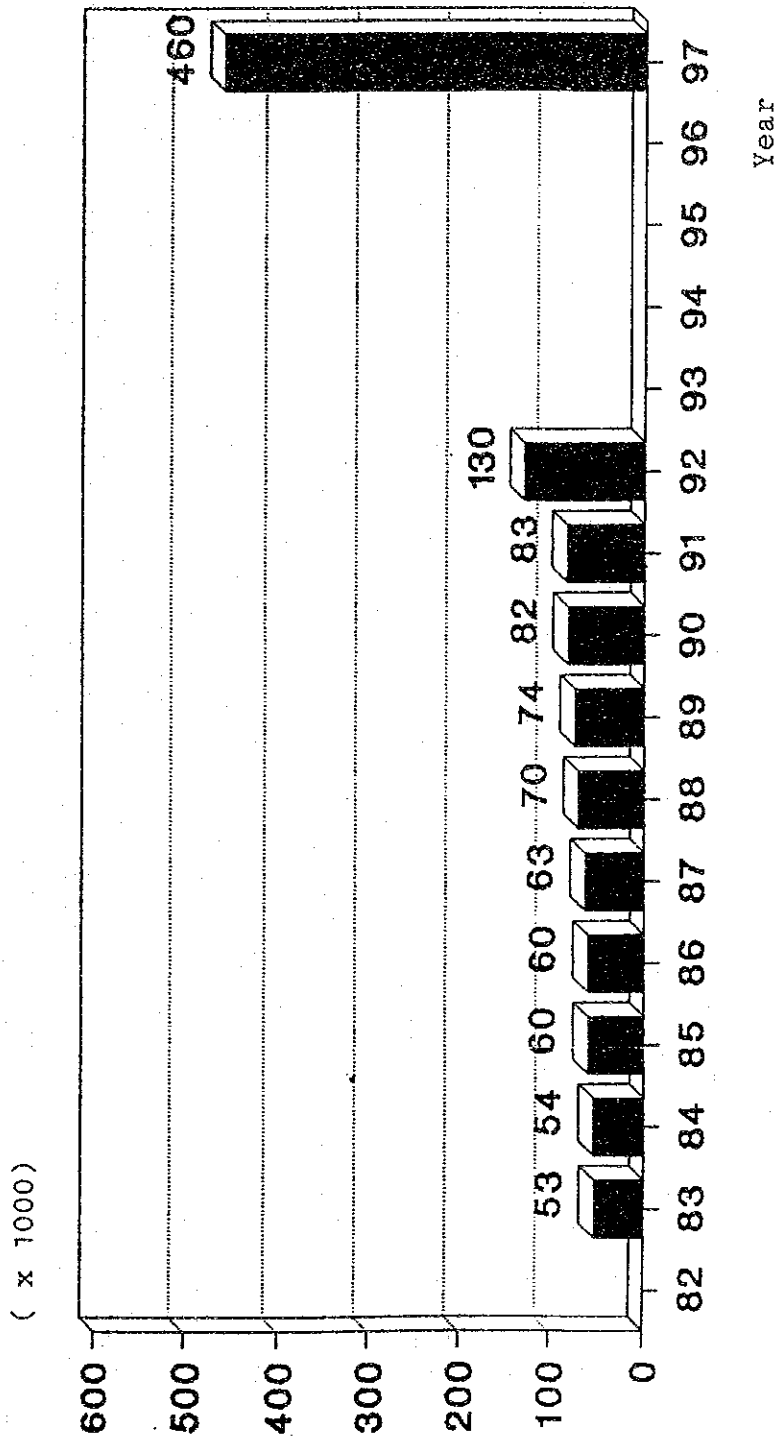


Fig 1.2. CONCEPTUAL RAILWAY LAYOUT IN 2005

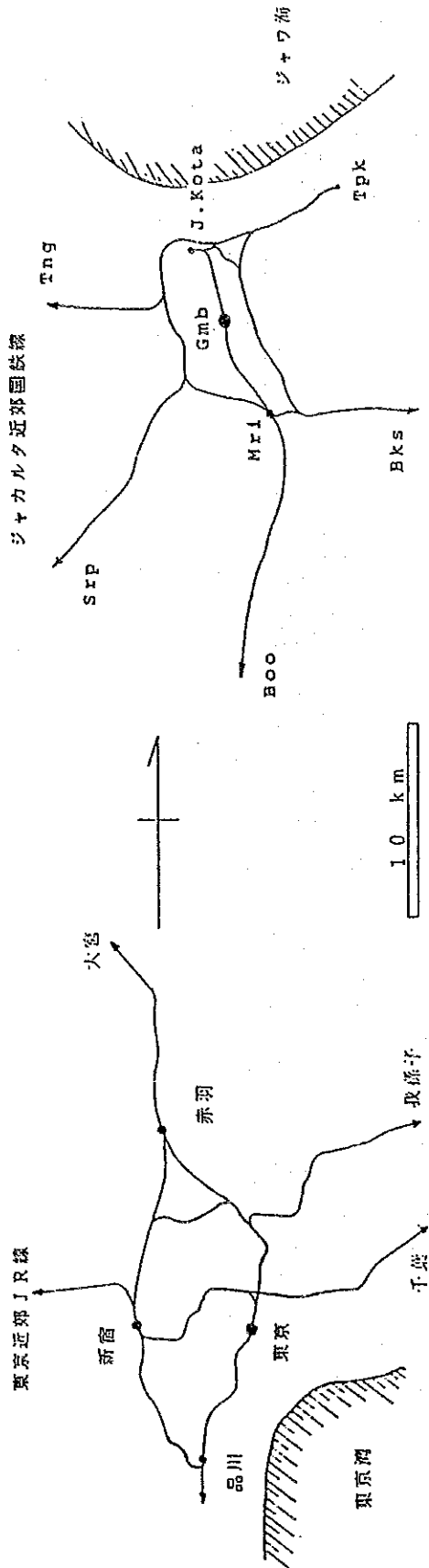


Increasing of Railway Passenger Volume in JABOTABEK Area



Data Source : DAOP I (Based on the number of sold tickets)

東京とジャカルタの比較



東京特別区	東京首都圏	比較項目	DKI JAKARTA	JABOTABEK
596 km ² (1990)	6,407 km ² (1990)	面積	651 km ² (1990)	6,816 km ² (1990)
8.2 百万人 (1990)	28.3 百万人 (1990)	人口	8.2 百万人 (1990)	17.1 百万人 (1990)
13.7 千人/km ²	4.42 千人/km ²	人口密度	13.9 千人/km ²	2.71 千人/km ²
618 km (1990)	2,046 km (1989)	鉄道線路延長	111 km	160 km
469 (1990)	-	鉄道駅数	35	60
1.27 km ² / 1 駅	-	1 駅当り担当面積	16.85 km ² / 1 駅	-
11,377 km	132,092 km	道路延長	4,534 km (1989)	-
1,552 台 (1990)	8,151 台 (1990)	自動車保有台数	558 台 (1990)	670 台 (1990)
11	47	バス	13.1 台 (1989)	-
876	3,627	トラック	-	-
820	3,966	二輪車	778 台 (1990)	876 台 (1990)
72	220	特殊車両	-	-
3,331 台	15,912 台	合計	-	-

資料5 MOTRAIN-JABOTABEK TRAINING PLAN

MOTRAIN – JABOTABEK

TRAINING PLAN

January, 1994

JICA PROJECT

MODERNIZATION OF PERUMKA'S
EDUCATION AND TRAINING SYSTEM
IN JABOTABEK

CONTENTS

1. Train Operation

- 1 - 1 Training Curriculum
- 1 - 2 Number of Trainees
- 1 - 3 Implementation Schedule

2. Rolling Stock

- 2 - 1 Training Curriculum
- 2 - 2 Number of Trainees
- 2 - 3 Implementation Schedule

3. Track & Structure

- 3 - 1 Training Curriculum
- 3 - 2 Number of Trainees
- 3 - 3 Implementation Schedule

4. Signalling

- 4 - 1 Training Curriculum
- 4 - 2 Number of Trainees
- 4 - 3 Implementation Schedule

5. Electric Power

- 5 - 1 Training Curriculum
- 5 - 2
- 5 - 3 Implementation Schedule

1-1 Training Curriculum (Train Operation)

Jan. 1994

Objective of Training	Object				General Training Equipment for Train Operation				Train Simulator by OECF loan				Training Materials
	D	C	P	Total	D	C	P	Total	D	C	P	Total	
To provide knowledge and techniques of safety and punctuality of train operation in treating modern devices including automatic signal.	D: Driver C: Conductor P: Signal Operator				D: Driver C: Conductor P: Signal Operator				Objective of Train Simulator - Many cases of training - Deep and Easy Understanding				- Text book - Hand book
	269 (8week)	88 (3week)	136 (4week)	-									
Sessions per term	2 0	2 0	2 0	-									
Number of trainees per term	8	3	6	17									
Frequency per year	3 8 6	1 5 1	1 8 1	7 1 8									
Total Number of trainees	8	8	8	24	(1)	(1)	(1)	(3)	(2)	(1)	(1)	(4)	Text book (50)
Railway General	5 5	0	0	5 5					(15)			(15)	Text book (250)
Operation Theory	8 0	2 4	5 6	1 6 0	(8)	(6)	(20)	(36)	(15)	(2)	(2)	(19)	Text book (350)
Regulation on Operation	4 0	8	8	5 6					(10)	(2)		(12)	Hand book
Rolling Stock	1 6	1 6	3 2	6 4	(2)	(2)	(20)	(24)	(2)	(1)	(1)	(4)	Hand book
Signal and Telecommunication	8	8	8	24					(1)	(1)	(1)	(3)	hand book
Train Electricity	8	8	8	24									
Railway Track	8	8	8	24	(2)	(2)	(4)	(8)	(2)	(1)	(1)	(4)	Hand book
Prevention of Train Accident	1 6	1 6	1 6	4 8	(1)	(1)	(1)	(3)	(3)	(2)	(2)	(7)	Text book (50)
Operation Practice	3 7	0	0	3 7					(20)			(20)	Hand book
Total	2 6 9	8 8	1 3 6	4 9 3	(14)	(14)	(46)	(74)	(70)	(10)	(8)	(88)	
Memo	(): Number of sessions of using General Training Equipment for Train Operation or Train Simulator.												

1-2 Number of Trainees (Train Operation)

Jan. 1994

Course	Job titel	Manggarai	Bukit Duri	Bogor	Jatinegara	Tanah Abang	Other	Total
Driver	Driver		117 (5)	16 (4)	49 (9)	62 (2)		244 (20)
	Assistant Driver		30 (5)	6 (3)	60 (9)	46 (2)		142 (19)
Conductor	Conductor	31		34	52	30	4	151
Signal Operator	Station (signal)						165	165
	Station (Platform)						16	16
Total		31	147	56	161	138	185	718

note) () : number of trainees per term

1-3 Implementation Schedule (Train Operation)

Jan. 1994

Fiscal year		1994												1995												1996											
		month	Jul	Aug	Apr	Mar	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan											
Special Course	Train Operation Curve		*						*																												
	Train Diagram Pran		*						*																												
Basic Course	Driver		*		*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****													
	Conductor																																				
	Signal Operator				****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****													

Fiscal year		1997											
		month	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep			
Special Course	Train Operation Curve												
	Train Diagram Pran												
Basic Course	Driver		*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
	Conductor		***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	
	Signal Operator												

Note) · Number of trainees per term : 20 persons
 · Number of sessions per week : 37 sessions
 · 1 sessions : 50 minutes
 · Mark * : 1 week
 · Mon.-Tue. : 8
 · Fri. : 5

2-1 Training Curriculum (Rolling Stock)

Item	Course		Sessions	Persons	Sessions	Persons	Contents of curriculum	Main training equipment	Text book	Note
	Inspection (EC)	Repair (EC)								
Objective of training	-To provide knowledge and techniques on maintenance of Rolling stock for coping with urban railway that will have been modernized in JAGYAREK area.		4	15 Persons	4	4	Objective is to make a person understand the meaning of the following: * The purpose of inspection. * The reason of maintenance method.	The Circuit Training Equipment (EC) The Structure Model (EC) Electric & Electronic Circuit for practice Material Test Machine and tool Lubricating Oil Analysis Machine Working tool Measuring tool		
Main education contents	-Rolling stock structure and machines arrangement. -Function of equipment and point of inspection of Rolling Stock. -Inspection period and contents. -Fundamental electric and mechanic knowledge. -Knowledge of basic work of inspection. and repair.		4	69 Persons	4	4				
Sessions per term	3 w (112 sessions)		4	4 w (148 sessions)						
Number of trainees	10 Persons		4	15 Persons						
Frequency per Year	2 Times			2 Times						
Total number of trainees	53 Persons			69 Persons						
Railway in general							Outline of Block system, Contact line, Marking on train and car.		Railway in General (20)	
Safety work			4	4	4	4	Fundamental knowledge for safety work.		Safety Measures (10)	
The standard of inspection			4	4	4	4	Inspection period, limit of numerical value with inspection.		The standard of inspection (20)	
Rolling stock structure			20	30	30	30	Construction and function of machine device and point of inspection.	The Structure Model (EC)		
Rolling stock electricity			28	28	28	28	Construction and function of electric device and point of inspection.	The Circuit Training Eq. (EC)		
Rolling stock maintenance practice			10	20	20	20	Practice with Circuit Training Device Structure Model and actual car.	The Structure Model (EC) The Circuit Training Eq. (EC)		
Materials and working			6	10	10	10	Foundation for materials of car electric and mechanic. Working method and measuring method.	Material Test M. & T.		
Lubrication theory			4	4	4	4	Foundation for lubricant theory and bearing.	Lubricating Oil Analysis Machine		
Drawing			10	4	4	4	Foundation for drawing and understanding for drawing.			
Electric circuit training			10	12	12	12	Practice for fundamental movements with electric and control circuit of electric car.	Electric & Electronic C. Measuring tool		
Working practice			8	20	20	20	Practice for fundamental work of measurement and tool.	The Circuit Training Eq. Working tool		
Trouble disposal			4	8	8	8	Trouble disposal and practice.	Measuring tool Circuit Training Device Structure Model		
Total			112	148	148	148				

Note) 1 Session=50 minutes. w=week. 1 week= 37 Session () : Volume of pages.

2-2 Number of trainees (Rolling Stock)

Course	Object of training	Organization	Mangarai workshop	Bukit Duri depot	Bogor depot
Management Course (Electric Railcar Maintenance)	Supervisor for (GK.C) Quality control (GK.TL) Electric traction (GK.LU) General electric Chief of (BK:C1+C2) Quality control (BK:51&52) Electric traction (BK:B6) Drawing Chief of depot	1			1
		1			1
		1			1
	Sub chief		3		1
	Subtotal		8	4	2
Inspection Course (Electric Railcar)	Section of (SK.B61,B62) Drawing (SK.C+Staf) Quality control (SK.51) Electric car machinery (SK.52) Electric car electricity Supervisor of Daily maintenance Scheduled maintenance Temporal maintenance Driver	2			
		5			
		4		12	4
		3		14	2
	Subtotal		14	33	6
Repair Course (Electric Railcar)	Assistant of (Dari B6) Drawing (GK) Quality control (Pegawai BK51) Electric car machinery (Pegawai BK52) Electric car electricity Worker of Daily maintenance Scheduled maintenance Temporal maintenance	(3) × 1/2			
		(0) × 1/2			
		(22) × 1/2		(29) × 1/2	(17) × 1/2
		(13) × 1/2		(44) × 1/2	(10) × 1/2
	Subtotal	(38)	19 (73)	37 (27)	13
	Total		41	74	21

2-3 Implementation schedule (Rolling Stock)

Fiscal year Course	1994	1995	1996	1997	Total of trainees
Management Course (Number of trainees)	** (4)	** (6)			14
Inspection Course (Number of trainees)	Lecture Practice				
	** (11)	* (11)	*** (10)	*** (10)	53
Repair Course (Number of trainees)	Lecture Practice				
	*** (14)	* (14)	**** (14)	**** (14)	69
Subtotal of trainees	8	56	48	24	136

Note) *: 1 week

Item	Course	Track and Structure				Contents of Curriculum	Training Equipment	TEXT BOOK (Page)
		Track Maintenance	Multiple Tie Tamper	Structure				
		4 W 148 H	4 W 148 H	2 W 74 H				
		15 P	8 P	10 P				
		2	1	1				
		30 P	8 P	10 P				
		6 H	6 H	6 H	Organization, allowance	(Track and MTT)	PERUMA	
		28 H	14 H	0 H	Standard of track, Alignment, Track material	-Standard track gauge	61	
		45 H	14 H	0 H	Track irregularity, Joint gap, Long-rail	-Simple measure for longitudinal level and alignment	44	
		45 H	10 H	0 H	Kind of track inspection	-Shift gauge		
		8 H	0 H	0 H	Method of track inspection (practice)	-Track master	20 > 182	
		8 H	0 H	0 H	Material control, Land control	-Right angle gauge		
		8 H	0 H	0 H	Contract for construction, Work supervising	-Digital Rail Thermometer	18	
		0 H	47 H	0 H	Mechanism of each part	-Construction clearance measure	19	
		0 H	21 H	0 H	M. T. T Operation (practice)	-Gap measure wedge	241	
		0 H	28 H	0 H	M. T. T Inspection & repair (practice)	-Accelerometer for Rolling stock	65 > 335	
		4 H	4 H	0 H	Track circuit & attention of track maintenance	(Structure)	29	
		0 H	0 H	30 H	Structure inspection, Drainage, Slope, Bridge	-Schmidt hammer		
		0 H	0 H	20 H	Method of concrete structure inspection	-Pundit	10	
		0 H	0 H	14 H	Handling of structure inspection equipment (practice)	-Profometer	22	
		4 H	4 H	4 H	Prevention of train accident & personal injury	-Reagent		
		148 H	148 H	74 H				

Note) W:Week H:Session(50minutes) P:Person

3-2 Number of Trainees (Track maintenance personnel concerned JABOTABEK Railway)
(Track Maintenance)

Job Titles	Organization	THB	MRI	JNG	TPK	BOG	TOTAL	Item
Chief		1	1	1	1	1	5	A-Course
Chief of the distric		3	3	2	3	1	12	A-Course
Deputy chief of the distric		4	4	3	4	1	16	A-Course
Foreman		8	13	8	11	3	43	B-Course 50%
Track inspector		11	14	8	8	8	49	B-Course 50%
Total		27	35	22	27	14	125	A=33 B=47

Note) THB:TANAH ABANG

MRI:MANGGARAI

JNG:JATINEGARA

TPK:TANJUNG PRIUK

BOG:BOGOR

(Multiple Tie Tamper)

Job Title	Organization	CIREBON Machine Office
MTT Operater		35
Total		35

(Structure Inspection)

Job Titles Organization	IPD	IPJ	WAS	JRK	SK	DK	PATP	PELA	Total
Head Office			4						4
Semarang branch office			2						2
Jakarta Region	3	1	2						4
Bandung Region	2	1	2						5
Cirebon Regin	2	1	2						5
Cipinang Resort				1			4	35	40
Cikampek Resort				1			4		5
Rangkas Resort				1			4		5
Tanjunpriok Resort					1	3			4
Manggarai Resort					1	3			4
Total	A-Ccourse 33						B-Course47		80

Note) IPD:T.M Supervisor

IPJ:B.M Supervisor

WAS:T.M Chief

JRK:Chief of B.R

S K:Chief resort of T.M

D K:Chief resort of T.M

PATP:Technical Manager

PELA:Technicil Expert

3-8 Implementation Schedule (Track and Structure)

Course Name	Fiscal Year 1				Fiscal Year 2				Fiscal Year 3				Fiscal Year 4															
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3				
【Track maintenance】 A-Course (2Weeks) B-Course (4Weeks)						**									**	**			****									
【Multiple Tie Tamper】 (4Weeks)						****								****														
【Structure inspection】 A-Course (1Week) B-Course (2Weeks)								*					*	*											*	*		**

Course Name	Fiscal Year 1				Fiscal Year 2				Fiscal Year 3				Fiscal Year 4				Fiscal Year 5											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3				
【Track maintenance】 A-Course (2Weeks) B-Course (4Weeks)				**		****																						
【Multiple Tie Tamper】 (4Weeks)				****										****														
【Structure inspection】 A-Course (1Week) B-Course (2Weeks)			*					**					*	*											*	*		**

Note) A-Course:Theory
B-Course:Practical skills

4-1 Training Curriculam (Signalling)

Item	Course	Signal		[Objective] Signal Maintenance Course: To provide basic knowledge of signal Safety device accompany with modernization of railway and techniques of understanding interlocking limit at the time of failure or suspending of signal safety device. Signal Operator Course: To provide techniques of accurate operating for signal control panel and appropriate coping with train operation at the time of failure of signal control panel with the introductions of new system of signal safety device accompany with modernization of railway	[Text-book]
		Maintenance	Operator		
Sessions per Term		3W (111H)	1W (37H)		
Number of Trainee per Term(person)		6	20		
Frequency per Year		3	4		
Total Number of Trainee (person)		59	181	(Contents of Curriculum)	[Training Equipment]
C u r r i c l u m	Railway in General	6 Hours	0	Organization and duties of PERUMKA.	<ul style="list-style-type: none"> signal control panel level crossing warning barrier crossing gate level crossing control panel basic relay circuit
	Introduction of Signal	10 Hours	5 Hours	Signal equipment and train operations, new signal system.	Introduction of Signal
	Outlook on Interlocking Table	45 Hours	20 Hours	Interlocking limit of signal, Interlocking system between point machine and signal.	Interlocking Table
	Level Crossing Safety Device	35 Hours	3 Hours	Objectives of device, outline of action or troubles on level crossing warning and coping with accidents.	Level Crossing Safety Device
	Regulation on Signal	10 Hours	5 Hours	Standard of signal equipment, standard of inspection for Signal.	Regulation on Signal
	Prevention of Train Accidents	4 Hours	4 Hours	Prevention of train accident and human injury, and protecting train for troubles or working.	Prevention of Accidents

4-2 Number of Trainee (Signalling)

Jan. 1994

Organization	Jakarta				Bogor			Jatinegara		Total
	Jakarta	THB	MRI	TPK	Bogor	Depok	Tibada	JNG	TKP	
Chief of the district	1				1			1		3
Deputy chief of the district	3				3			1		7
Signal inspector		1	1	1		1	1	1	1	7
Foreman		5	7	5		7	2	6	10	42
Total	4	6	8	6	4	8	3	9	11	59

note THB:TANAH ABANG MRI:WANGGARAI TPX:TANJUNG PRIUK
 JNG:JATINEGARA TKP:TIKANPEK

4-3 Implementation Schedule (Signalling)

Fiscal Year months	1994												1995											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
Name																								
Signal Mentnance Course (3weeks)					***									***					***					
Signal Operator Course (1weeks)															*			*				*		*

Fiscal Year months	1996												1997											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
Name																								
Signal Mentnance Course (3weeks)		***				***				***				***										
Signal Operator Course (1weeks)				*		*			*															

5 - 1 Training Curriculum (Electric Power)

(COMMON)

NOTE (Tot:Total Des:Desk Pra:Practice)

• MANAGEMENT CLASS IMPROVEMENT [MANAGEMENT COURSE] (28H)

SUBJECT	TIME			OBJECT
	Tot	Des	Pra	
regulation, standard	7	7		understand the electric connection regulation, make the concrete maintenance plan and aim at precise equipment maintenance.
equipment management	5	5		
maintenance plan	3	3		
maintenance point	5	5		
safety	5	5		
management of cost and personnel	3	3		

(SUBSTATION)

• ALL OVER MAINTENANCE PERSONNEL IMPROVEMENT [BASIC COURSE] (148H)

SUBJECT	TIME			OBJECT
	Tot	Des	Pra	
railway introduction	10	10		master the basic knowledge and aim at improvement of maintenance ability.
electric basic knowledge	40	40		
regulation	5	5		
equipment inspection	25	10	15	
electric interlocking	10	5	5	
safety	10	3	7	
measuring instrument	19	4	15	
restoration training	15		15	
other	14	14		

• REGULATION, SAFETY [SPECIALIST COURSE] (37H)

SUBJECT	TIME			OBJECT
	Tot	Des	Pra	
regulation, standard manual	20	20		understand the way of thinking for regulation. understand the importance of safety.
prevention of operating accident	5	5		
prevention of injury accident	7	3	4	

• INSPECTION, MEASURING INSTRUMENT [SPECIALIST COURSE] (37H)

SUBJECT	TIME			OBJECT
	Tot	Des	Pra	
manual, inspection	22	7	15	master the handling of measuring instrument and various inspection technology.
handling of measuring instrument	15	2	13	

• INSPECTION DATA MANAGEMENT, MAINTENANCE POINT [SPECIALIST COURSE] (37H)

SUBJECT	TIME			OBJECT
	Tot	Des	Pra	
management of inspection data	10	10		master the analysis technology of inspection data, and master the management technology.
practical use of inspection data	17	17		
maintenance point	10	5	5	

• ELECTRIC INTERLOCKING [SPECIALIST COURSE] (37H)

SUBJECT	TIME			OBJECT
	Tot	Des	Pra	
electric interlocking point	10	7	3	understanding of various interlocking.
operation interlocking	10	3	7	
protection interlocking	17	7	10	

• FAULT INQUIRY, ACCIDENT CORRESPONDENCE [SPECIALIST COURSE] (37H)

SUBJECT	TIME			OBJECT
	Tot	Des	Pra	
fault content and inquiry	27	10	17	master the fault inquiry and correspondence.
fault correspondence	10	2	8	

• ACCIDENT REPORT AND STATISTICS [SPECIALIST COURSE] (37H)

SUBJECT	TIME			OBJECT
	Tot	Des	Pra	
report of fault	17	17		make sure the report of fault and accident, and put to practical use-maintenance.
and accident analysis and statistics	20	20		

• REMOTE CONTROL SYSTEM [SPECIALIST COURSE] (37H)

SUBJECT	TIME			OBJECT
	Tot	Des	Pra	
system outline	5	5		master ordinary watching and control, master correspondence of abnormal time
system outline of STC1000	10	10		
handling training	22		22	

• CONSTRUCTION [SPECIALIST COURSE] (37H)

SUBJECT	TIME			OBJECT
	Tot	Des	Pra	
basic knowledge				basic knowledge establishment of substation, current calculation, wiring, etc
design and calculation	22	22		
enforcement method	15	15		

(CONTACT LINE)

• ALL OVER MAINTENANCE PERSONNEL IMPROVEMENT [BASIC COURSE] (148H)

SUBJECT	TIME			OBJECT
	Tot	Des	Pra	
railway introduction	10	10		master the basic knowledge and aim at improvement of maintenance ability.
electric basic knowledge	40	40		
regulation	5	5		
equipment inspection	25	5	20	
safety	10	3	7	
measuring instrument tool	14	4	10	
accident restoration	30	5	25	
other	14	14		

• REGULATION, SAFETY [SPECIALIST COURSE] (37H)

SUBJECT	TIME			OBJECT
	Tot	Des	Pra	
regulation, standard manual	20	20		understand the way of thinking for r- agulation.
working safety	7	5	2	understand the importance of safety.

• INSPECTION, MEASURING INSTRUMENT, TOOL [SPECIALIST COURSE] (37H)

SUBJECT	TIME			OBJECT
	Tot	Des	Pra	
handing of measuring instrument	7		7	master the handing of measuring inct- rument and various inspection technol- ogy.
handing of tool	15		15	
inspection method	15	5	10	

• INSPECTION DATA MANAGEMENT, MAINTENANCE POINT [SPECIALIST COURSE] (37H)

SUBJECT	TIME			OBJECT
	Tot	Des	Pra	
management of inspection data	17	17		master the analysis technology of in- spection data, and master the managem- ent technology.
practical use of inspection data	10	10		
maintenance point	10	5	5	

• MANAGEMENT OF CONTACT (TROLLEY) WIRE [SPECIALIST COURSE] (37H)

SUBJECT	TIME			OBJECT
	Tot	Des	Pra	
management of wear	20	15	5	master the management technology of contact (trolley) wire wear.
wear measure	17	5	12	

• FAULT INQUIRY, ACCIDENT CORRESPONDENCE [SPECIALIST COURSE] (37H)

SUBJECT	TIME			OBJECT
	Tot	Des	Pra	
accident inquiry	10	2	8	master the fault inquiry and correspondence.
accident correspondence	27	5	22	

• ACCIDENT REPORT AND STATISTICS [SPECIALIST COURSE] (37H)

SUBJECT	TIME			OBJECT
	Tot	Des	Pra	
report of fault	17	17		make sure the report of fault and accident, and put to practical use maintenance.
and accident analysis and statistics	20	20		

• INSPECTION TOWER CAR [SPECIALIST COURSE] (20H)

SUBJECT	TIME			OBJECT
	Tot	Des	Pra	
outline	5	5		enforce handling training and can put to practical use for maintenance enough
handling training	15		15	

• CONSTRUCTION [SPECIALIST COURSE] (37H)

SUBJECT	TIME			OBJECT
	Tot	Des	Pra	
basic knowledge				basic knowledge master calculation of current and structure, and construction method
design and calculation	20	20		
enforcement method	17	17		

5 - 3 Implementation Schedule (Electric Power)

COURSE	FISCAL YEAR				MEMO
	' 94	' 95	' 96	' 97	
Management Course	# #	# #	#	#	# 4 Days
Basic Course (Substation)	****	****	++	++	* 1 Week
Basic Course (Catenary)	****	****	++	++	+ 1Month
(Substation Specialist Course)					> 3Day
Regulation, Safety			*	*	
Inspection, Measuring instrument			*	*	
Management of inspection data			*	*	
Electric interlocking			*	*	
Falut inquiry			*	*	
Accident report and Statistics			*	*	
Remoto control system			*	*	
Construction			*	*	
(Catenary Specialist Course)					
Regulation, Safety			*	*	
Inspection, Measuring instrument			*	*	
Management of inspection data			*	*	
Management of Trolley wire			*	*	
Accident correspondence			*	*	
Accident report and Statistics			*	*	
Inspection tower car			>	>	
Construction			*	*	
START THE USE OF TRAINING EQUIPMENT (SS)					
(C)					

Detail of Implementation Schedule

TRAINING COURSE	1994					1995					1996					1997										
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
Management course	# (3)																									
Basic course (substation) B class																										
C class (catenary) B class																										
C class																										
Specialist course (substation) Safety																										
Inspection																										
Data management																										
Interlocking																										
Fault inquiry																										
Accident report																										
Remoto control																										
Construction																										
Specialist course (catenary) Safety																										
Inspection																										
Data management																										
Trolley																										
Accident Correspondence																										
Accident report																										
Tower car																										
Construction																										

Note) () : Number of Trainees # : 1. Week # : 4. Days

資料6 供与機材一覧（平成4年度）及び
利用・管理状況（土木分野）

平成4年度 供与機材一覧

機材名	メーカー・モデル	数量
公用車	TOYOTA KIJANG LSX 1486CC	2
パソコン	TVM PC-AT 486DX 33/slim	10
ハードディスク	TVM 80MB	10
プリンター	EPSON LQ 1170	10
バックアップバッテリー	ICA UPS 651	10
ノート型パソコン	SAMSUNG	3
プリンター	CANON BJ-10e	3
コピー機	XEROX VIVACE 500	2
ソーラー	XEROX	1
DADF	XEROX	1
ファクシミリ	XEROX TC-7033	1
オーバーヘッドプロジェクター	XEROX OHP-Z1	1
オーバーヘッドプロジェクター	ELMO HP-300	3
スライドプロジェクター	KODAK Ektapro-3000	1
スライドプロジェクター	SAV-1010	1
一眼レフカメラ	CANON EOS 100QD	1
交換レンズ	CANON 35mm-135mm	1
交換レンズ	CANON 50mm	1
三脚		1
ボロイドカメラ	PORALOID	1
カラーテレビ	PANASONIC	2
ビデオテープレコーダー	PANASONIC NV-F55AM	3
ビデオカメラ	PANASONIC M7	2
電子タイプライター	PANASONIC KX-R 530	3
プリントボード	PANASONIC KX-B520	1
定電圧装置	MATSUNAGA 1 KVA	4
定電圧装置	MATSUNAGA 2 KVA	3
ジェネレーター	HONNDA EW-4500	1

機材名	メーカー・モデル	数量
グラインダマシン	METABO EW6114	2
ドリルマシン	METABO B-504	2
メガ	SANWA DM-2006	2
マルチスター	SANWA SP-15D	6
タコメーター	TECLOCK	1
デジタルカリパス	MITUTOYO	3
アネモメーター	AIRFLOW LCA-6000	2
製図版	MUTOH TF-20	1
ハンドセットマイクロホン	TOA DM-605	4
トールセット	HOZAN S-10	5
セオドライト	PENNTAX ETH-20F	1
ビューファインダー	PENNTAX AL-6B	1
シートマシン	ELIEFAX	1
ハンディートーキー	ICOM IC-P4AT	10
オーディオシステム	TOA TS-72	1

平成4年度 供与機材一覧

機材名	メーカー・モデル	数量
ノート型パソコン	NEC PC-9801 NS/T40	1
デスクトップ型パソコン	NEC PC-9801 FA/U5	3
ディスプレイ	NEC PC-KD1511	3
レーザープリンター	キヤノン LBP-B406E	1
ペーパーカセット	キヤノン EP-TB5	1
インターフェースカード	キヤノン IFC-9800/15	1
トナーカートリッジ	キヤノン LLFEC21	10
トランス	白光 220/100V,3A	1
トランス	白光 220/100V,20A	1
ソフトウェア	NEC MS-DOS Ver 3.3D	4
ソフトウェア	NEC MS-WINDOWS Ver 3.0A	4
増設RAMボード	MELCO RCD-600S 6MB	1
増設RAMボード	MELCO EFA-600S 6MB	3
デジタル絶縁抵抗計	横河 2407-01	2
	加-交換先 B9600GN	4
	加-交換先 B9600NY	2
	加-交換先 B9600NZ	2
	加-交換先取納袋 B9600NV	1
接地抵抗計	横河 3235-01	2
回路計	横河 2412-00	5
ボルト回転計	横河 3631-00	3
ボルト回転計	横河 3632-00	2
スポットライトテープ	横河 B9691AL	5
ノギス	カノ SW-30	5
マイクロメーター	ミツトヨ M110-25	5
マイクロメーター	ミツトヨ M110-50	2
ダイヤルゲージ	ミツトヨ 2046F	5
ダイヤルゲージ	ミツトヨ 2113E-10	2

機材名	メーカー・モデル	数量
デジタルオシロスコープ (アクセサリ)	横河 DL1200A	1
内蔵プリンター	PRN	1
ICメモリーカード	CARDIF	1
ICメモリーカード	7009-04	1
ICメモリーカード	7009-02	1
リチウム電池	B9586-JV	2
ミニクリップ変換	7009-71	1
アースリード	7009-73	1
クリーニングキッド	7009-21	1
プリンター用ロール紙	B9850NX	5
標準ゲージ	カネコ	2
簡易通り高低測定器	カネコ	1
レール温度計	カネコ No.102	2
振動加速度計	吉田 UH-2	1
列車動揺コマ	カネコ	2
隙間ゲージ	カネコ	2
シュミットハンマー	PROCEQ	1
ハンジット	CNS	1
プロメーター	PROCEQ 3 3-D	1
絶縁抵抗計	Aサシ DI-8 100V、20M Ω	2
絶縁抵抗計	Aサシ DI-8 1000V、20MΩ	2
電圧計	横河 2013-90	2
電圧計	横河 2013-17	2
電圧計	横河 2011-42	2
電流計	横河 2011-37	2
電流計	横河 2013-14	2
オシログラフ	日立 V-212	2
サイクルカウンター	京浜 MCS-5N	2
リール試験器	京浜 TPR-22CV	2
故障選択装置	津田電気 FT-28W	2
無線機テスト	安藤電気 AH-5432	2

供与機材の利用・管理状況

調査日： 6.01.5

調査者： 吉見

機材名： 標準ゲージ
メーカー・型式： (株)カネコ・KS-U (夜間照明付き)
台数： 2
設置(保管)場所： MOTRAIN事務所
担当専門家： 吉見

利用状況： 試験測定に使用

- A：頻繁に使用（日常的に使用）
- B：よく使用（週に2～3回）
- C：特定の時期に集中的に使用
- D：あまり使用されていない（年に3～11回）

利用状況評価：

管理状況： MOTRAIN事務所にて管理

- A：点検整備状態良好
- B：使用可能であるが、整備状態不良
- C：若干の整備で使用可能になる
- D：故障にて使用不可

管理状況評価： A

インドネシア側管理責任者の有無： 有

技術移転状況： カウンターパートで操作及び簡易な修繕が可能

- A：カウンターパート自身で操作及びメンテナンスが可能
- B：カウンターパート自身で操作がほぼ可能
- C：カウンターパートでも半分位は操作可能
- D：カウンターパートではほとんど操作不可能

技術移転評価： A

その他、機材選定の妥当性など

別紙 - 6

供与機材の利用・管理状況

調査日： 6.01.05

調査者： 吉 見

機 材 名：簡易通り高低測定器
メーカー・型式：(株)カネコ・KS564式
台 数：1組
設置(保管)場所：MOTRAIN事務所
担当専門家：吉 見

利用状況： 試験測定に使用

- A：頻繁に使用（日常的に使用）
- B：よく使用（週に2～3回）
- C：特定の時期に集中的に使用
- D：あまり使用されていない（年に3～11回）

利用状況評価：

管理状況：

MOTRAIN事務所にて管理

- A：点検整備状態良好
- B：使用可能であるが、整備状態不良
- C：若干の整備で使用可能になる
- D：故障にて使用不可

管理状況評価： A

インドネシア側管理責任者の有無： 有

技術移転状況： カウンターパートで操作及び簡易な修繕が可能

- A：カウンターパート自身で操作及びメンテナンスが可能
- B：カウンターパート自身で操作がほぼ可能
- C：カウンターパートでも半分位は操作可能
- D：カウンターパートではほとんど操作不可能

技術移転評価： A

その他、機材選定の妥当性など

別紙 - 6

供与機材の利用 - 管理状況

調査日： 6.01.05

調査者： 吉 見

機 材 名： レール温度計
メーカー・型式： (株)カネコ・デジタル式 (2形 熱電対式)
台 数： 2
設置(保管)場所： MOTRAIN事務所
担当専門家： 吉 見

利用状況： 試験測定に使用

- A：頻繁に使用 (日常的に使用)
- B：よく使用 (週に2～3回)
- C：特定の時期に集中的に使用
- D：あまり使用されていない (年に3～11回)

利用状況評価：

管理状況： MOTRAIN事務所にて保管

- A：点検整備状態良好
- B：使用可能であるが、整備状態不良
- C：若干の整備で使用可能になる
- D：故障にて使用不可

管理状況評価： A

インドネシア側管理責任者の有無： 有

技術移転状況： 操作は出来るが修繕は不可能

- A：カウンター自身で操作及びメンテナンスが可能
- B：カウンター自身で操作がほぼ可能
- C：カウンターでも半分位は操作可能
- D：カウンターではほとんど操作不可能

技術移転評価： B

その他、機材選定の妥当性など

供与機材の利用・管理状況

調査日： 5.01.05

調査者： 吉見

機材名： 隙間ゲージ
メーカー・型式： (株)カネコ・保器18型
台数： 2
設置(保管)場所： MOTRAIN事務所
担当専門家： 吉見

利用状況： 試験測定に使用

- A：頻繁に使用（日常的に使用）
- B：よく使用（週に2～3回）
- C：特定の時期に集中的に使用
- D：あまり使用されていない（年に3～11回）

利用状況評価：

管理状況： MOTRAIN事務所にて保管

- A：点検整備状態良好
- B：使用可能であるが、整備状態不良
- C：若干の整備で使用可能になる
- D：故障にて使用不可

管理状況評価：

インドネシア側管理責任者の有無： 有

技術移転状況： カウンターパートで操作及び修繕が可能

- A：カウンターパート自身で操作及びメンテナンスが可能
- B：カウンターパート自身で操作がほぼ可能
- C：カウンターパートでも半分位は操作可能
- D：カウンターパートではほとんど操作不可能

技術移転評価： A

その他、機材選定の妥当性など

供与機材の利用・管理状況

調査日： 5.01.05

調査者： 吉 見

機材名： 列車動揺コマ
メーカー・型式： (株)カネコ・KS-886
台数： 2
設置(保管)場所： MOTRAIN事務所
担当専門家： 吉 見

利用状況： 試験測定に使用

- A：頻繁に使用（日常的に使用）
- B：よく使用（週に2～3回）
- C：特定の時期に集中的に使用
- D：あまり使用されていない（年に3～11回）

利用状況評価：

管理状況： MOTRAIN事務所にて保管

- A：点検整備状態良好
- B：使用可能であるが、整備状態不良
- C：若干の整備で使用可能になる
- D：故障にて使用不可

管理状況評価： A

インドネシア側管理責任者の有無： 有

技術移転状況： カウンターパートで操作及び修繕可能

- A：カウンターパート自身で操作及びメンテナンスが可能
- B：カウンターパート自身で操作がほぼ可能
- C：カウンターパートでも半分位は操作可能
- D：カウンターパートではほとんど操作不可能

技術移転評価： A

その他、機材選定の妥当性など

別紙 - 6

供与機材の利用・管理状況

調査日： 6.01.05

調査者： 吉見

機材名： 振動加速度計
メーカー・型式： 吉田精機(株)・UH-2
台数： 1
設置(保管)場所： MOTRAIN事務所
担当専門家： 吉見

利用状況： 試験測定に使用

- A：頻繁に使用（日常的に使用）
- B：よく使用（週に2～3回）
- C：特定の時期に集中的に使用
- D：あまり使用されていない（年に3～11回）

利用状況評価：

管理状況： MOTRAIN事務所にて保管

- A：点検整備状態良好
- B：使用可能であるが、整備状態不良
- C：若干の整備で使用可能になる
- D：故障にて使用不可

管理状況評価： A

インドネシア側管理責任者の有無： 有

技術移転状況： カウンターパートである程度操作は可能であるが、修繕は不可能

- A：カウンターパート自身で操作及びメンテナンスが可能
- B：カウンターパート自身で操作がほぼ可能
- C：カウンターパートでも半分位は操作可能
- D：カウンターパートではほとんど操作不可能

技術移転評価： C

その他、機材選定の妥当性など

別紙-6

供与機材の利用・管理状況

調査日： 6.01.05

調査者： 吉見

機材名： シュミットハンマー
メーカー・型式： 富士通物産（代理店）・NR型
台数： 1
設置(保管)場所： MOTRAIN事務所
担当専門家： 吉見

利用状況： 試験測定に使用

- A：頻繁に使用（日常的に使用）
- B：よく使用（週に2～3回）
- C：特定の時期に集中的に使用
- D：あまり使用されていない（年に3～11回）

利用状況評価：

管理状況： MOTRAIN事務所にて管理

- A：点検整備状態良好
- B：使用可能であるが、整備状態不良
- C：若干の整備で使用可能になる
- D：故障にて使用不可

管理状況評価： A

インドネシア側管理責任者の有無： 有

技術移転状況： カウンターパートで操作は可能、修繕は不可能

- A：カウンターパート自身で操作及びメンテナンスが可能
- B：カウンターパート自身で操作がほぼ可能
- C：カウンターパートでも半分位は操作可能
- D：カウンターパートではほとんど操作不可能

技術移転評価： B

その他、機材選定の妥当性など

別紙 - 6

供与機材の利用・管理状況

調査日： 6.01.05

調査者： 吉見

機材名： パンジット
メーカー・型式： 富士通物産（代理店）
台数： 1
設置(保管)場所： MOTRAIN事務所
担当専門家： 吉見

利用状況： 試験測定に使用

- A：頻繁に使用（日常的に使用）
- B：よく使用（週に2～3回）
- C：特定の時期に集中的に使用
- D：あまり使用されていない（年に3～1.1回）

利用状況評価：

管理状況： MOTRAIN事務所にて管理

- A：点検整備状態良好
- B：使用可能であるが、整備状態不良
- C：若干の整備で使用可能になる
- D：故障にて使用不可

管理状況評価： A

インドネシア側管理責任者の有無： 有

技術移転状況： カウンターパートでほぼ操作が可能、修繕は不可能

- A：カウンターパート自身で操作及びメンテナンスが可能
- B：カウンターパート自身で操作がほぼ可能
- C：カウンターパートでも半分位は操作可能
- D：カウンターパートではほとんど操作不可能

技術移転評価： B

その他、機材選定の妥当性など

別紙 - 6

供与機材の利用・管理状況

調査日： 6.01.05

調査者： 吉 見

機 材 名：プロフォメーター
メーカー・型式：富士通物産（代理店）・3-D型
台 数：1
設置(保管)場所：MOTRAIN事務所
担当専門家：吉 見

利用状況：試験測定に使用

- A：頻繁に使用（日常的に使用）
- B：よく使用（週に2～3回）
- C：特定の時期に集中的に使用
- D：あまり使用されていない（年に3～11回）

利用状況評価：

管理状況：MOTRAIN事務所にて保管

- A：点検整備状態良好
- B：使用可能であるが、整備状態不良
- C：若干の整備で使用可能になる
- D：故障にて使用不可

管理状況評価： B

インドネシア側管理責任者の有無： 有

技術移転状況：カウンターパートでほぼ操作は可能、修繕は不可能

- A：カウンターパート自身で操作及びメンテナンスが可能
- B：カウンターパート自身で操作がほぼ可能
- C：カウンターパートでも半分位は操作可能
- D：カウンターパートではほとんど操作不可能

技術移転評価： B

その他、機材選定の妥当性など

資料7 インドネシア鉄道職員教育訓練システム近代化
運営指導チーム報告書

インドネシア
鉄道職員教育訓練システム近代化
運営指導チーム報告書

派遣期間 : 平成5年8月19日 ~ 平成5年8月26日

運営指導チーム・メンバー :

江國 実 運輸省鉄道局総務課 補佐官

永田邦昭 国際協力事業団社会開発協力部
社会開発協力第一課 課長代理

1. 運営指導チーム派遣の目的

「イ」側より日本側プロジェクトチームを通じて（本年3月31日付文書）提出のあった信号通信教育訓練場所のプカシからバンドンへの移行要請に対し、日本側の検討結果を説明し「イ」側と協議するとともに、その結果ならびにプカシで行う信号分野基本教育の範囲と通信分野の取扱いについて合意する。

2. 運営指導日程

93年8月19日（木）・ジャカルタ着（GA873）

20日（金）・JICA事務所長表敬訪問
・MOTRAIN プロジェクト事務所訪問（「イ」側のプロジェクト・リーダー表敬、日本人専門家との打合せ）

21日（土）・陸運総局訪問（第1回協議）
・JABOTABEK-PMS [プロジェクト・マネジメント・サービス]事務所訪問（ジャボタベックプロジェクトの現況について情報収集）

22日（日）・JABOTABEK 鉄道視察（ガンピール～ポゴール間）
・バンドンに移動（鉄道）

23日（月）・バンドン信号通信学園訪問（鉄道公社と第1回協議、学園施設の視察）

24日（火）・鉄道公社本社訪問（同公社と第2回協議、スミノ技術局長と議事録署名）
・ジャカルタに移動（鉄道）

25日（水）・陸運総局訪問（第2回協議スヨノ総局長と議事録署名）
・JICA事務所報告

・ジャカルタ発（GA872）翌日東京着

3. 主な協議相手

<陸運総局：DGLT>

Ir.Mulyadi Hadikusumo	計画部長
Ir.Mardio Wibowo	安全対策技術部長
Ir.Marnalon	計画部評価課長

<インドネシア鉄道公社：PERUMKA>

Ir.Soemino Eko Saputro	技術局長
Dr.Rianto Soemodarmodjo, SKM	教育訓練センター所長
Ir.Mawardi Iyad	技術局次長
Ir.Karman	教育訓練センター計画担当次長
Ir.Bambang Winarto	信号通信センター所長
Ir.Widodo	信号課長
Drs.Atjeng Wirasasmita	MOTRAIN プロジェクト「イ」側リーダー

4. 結果概要

(1) 「イ」側との合意内容（別紙A参照）

今回の協議事項であった信号通信分野教育場所の移転要請問題、信号基礎教育の範囲及び通信分野の取扱いについては、鉄道公社との2日間に亘る協議結果に基づき、陸運総局シオノ総局長との間で以下の内容について合意した。

- ① 信号通信分野の教育場所はR/Dで合意したとおりブカシとする。
- ② 信号分野の協力範囲は基礎教育であり、その中でも連動（ハードウェアに関係する部分を除く）及び踏切保安装置を対象とする。
- ③ 連動についてはジャボタベック・プロジェクトで採用された信号保安装置のSS Iに関係する部分を除く。
- ④ 日本人専門家は、踏切保安装置以外の信号保安装置及び連動装置については日本製機器と全く異なる設計思想を有する外国製品であるため教育指導ができない。
- ⑤ 通信分野の基礎教育は、鉄道公社においてすでに通信教育システムが確立されているので、本プロジェクトで実施する必要はない。

なお、以上の合意を得るにあたり、鉄道公社スミノ技術部長より、同公社より陸運総局に正式に申請し決定されている事項（バンドン移行）を取り消す結果になるので、鉄道公社における協議内容、特にバンドン移行が日本側の事情で認められなかったこと、をメモ（別紙B参照）にして陸運総局に提出することにした旨、強い要望がありこれに応じた経緯がある。

(2) 協議概要

協議の過程で明らかとなった「イ」側の基本的な考え方とこれに対する日本側の対応のポイントは次のとおり。

<「イ」側の考え方>

- (a) 「イ」側が、信号分野に対する日本の協力で最も期待していることは、信号分野の教育場所をバンドン信号通信スクールに一元化した上で同スクールの教育体制（基礎教育を含む）を強化し、同スクールの既存の教育施設・機材と日本からの供与機材を使ってジャボタベック圏信号職員及びその他地域の職員に対する実用的（practical）な教育訓練を行うことである。
- (b) しかし、「イ」側のSS Iの導入に伴い日本側が協力できる信号分野の協力範囲が基礎教育の部分に限られることになったために、「イ」側は、協力内容がジャボタベックに導入される機器（SS I）に関係のない基礎教育のみであれば、当面日本との協力期間の間は、バンドンで本年10月から実施予定のSS I導入研修と組合せることにより、ジャボタベック圏職員に対する一元的な教育を行ない、将来的にはジャボタベック圏職員に加えて他の地域の職員も対象にした基礎教育を行うことが効率的であり、そのためにも早い段階でのバンドン移行が望ましいと考えている。
- (c) さらにその他の理由として、ブカシで教育を行う場合、バンドンで一元的に行うよりもインストラクターと訓練生の交通費、滞在費等に余計な経費がかかるといった経済的理由、また現在ジャボタベック圏の新しい交通手段として、在来型の鉄道に変わる大量高速輸送機関の導入が検討されており、その

場合にはジャボタベック鉄道職員の訓練も必要なくなる可能性があるといった政策的な理由も上げられた。

- (d) 通信分野については、バンドンにある既存の教育で十分であると判断しており、日本からの協力の必要性はないと考えている。

<日本側の対応>

- (a) 日本側は、信号基礎教育をバンドン信号通信スクールで行なうことによりインドネシア鉄道公社の信号通信教育システムの一元化を図るというメリットは理解できるものの、このプロジェクトがジャボタベック圏職員を対象とした MOTRAINプロジェクトとしてブカシで行なうことが合意され、現在の実施に至っているため、まずは5年間でプロジェクト目的達成に向けて勢力をブカシでの教育に集中することが重要であるという基本的考え方にに基づき、以下のような理由から信号通信教育場所のバンドン移転には同意できないことを「イ」側に説明し合意を取りつけた。

- * 信号専門家のリクルートの困難性
- * 日本人専門家プロジェクト運営上の非効率性
- * S S I 信号システムに関する教育指導の困難性

- (b) また、「イ」側は、バンドンにおいて過去機器の導入に際して信号基礎教育を実施している旨説明しているが、これは体系的かつ継続的な信号教育とは考えられず、日本が協力可能な信号基礎教育の一部分（連動と踏切保安装置）でカバーできない部分については、「イ」側が独自で教育プログラムを確立する必要がある。信号基礎教育のバンドン移行は、それぞれの場所でそれぞれの教育訓練コースを確立し、経験を蓄積してからでも遅くないことを提案した。また、日本の協力が終了した段階で、「イ」側がブカシの信号基礎教育をバンドンに移すことを決定したとしても、これを否定するものではないことを伝えた。

<その他>

最終的に「イ」側は、信号分野の基礎教育の一部をブカシで行なうことを了承したが、日本側が要求している信号分野のカウンターパート（少なくとも）2名の配置に関しては、現在配置されている信号1名、通信1名に加えて新たな信号カウンターパートを配置することは困難であり、必要であれば通信のカウンターパートを継続して信号分野として配置したい意向である。

5. 今後の課題

(1) カリキュラム及び教材等の作成ならびに教育の早期開始

各日本人専門家は、昨年9月の「イ」国着任以来、現状調査とそれに基づくカリキュラム、教材等の作成に鋭意取り組んでいるところであるが、協力範囲等の問題が解決していなかった信号分野を含め、全般的に順調な進捗状況であるとは言いがたく、来年度の教育開始のためには各専門家の相当な努力が必要になると思われる。今年度予定されている巡回指導調査の際には、各分野の進捗状況及び今後の計画についてさらに詳細な打合せを行い、今後力点を置くべき事項を整理する必要がある。

(2) 「イ」側教育体制の充実

「イ」側の教育・訓練システムとしては、新しい機器・機材が導入される際、当該機器・機材に携わることになる地域の職員を対象に、基礎を含めた導入教育が行われている由であり、これまでの実績としてバンドン信号通信スクールにおいて年複数回実施されている旨の説明がなされた。一方、最近5か年間の実績について質問したところ、明確な回答がなされず、その実態についての具体的事項に関して日本側が要求した情報は提示されなかったため、どの程度の内容が実施されているのか不明であった。

今次「イ」側との協議により、信号通信分野の協力範囲の確定したことに伴い、信号分野の基礎教育についても日本人専門家が協力できる範囲が限られたものとなり、それ以外の基礎分野の教育に関しては「イ」側自身による充実の必要性が明らかになったが、我が方よりこれに対する「イ」側としての適切な対応を要望した。

(3) 「イ」側の技術移転受入れ体制

鉄道公社に新しい機材・機器（技術）が導入される場合、機材・機器（技術）の選択については、陸運総局等の上級官庁が実質的な決定権を有しており、鉄道公社はその決定された機材・機器（技術）を単に使用する立場にあるため、たとえ複数の国から複数の技術を導入することとなったとしても、これを受入れざるを得ないとの説明がなされた。

しかし、「イ」国の効率的な鉄道運営を行うためには、「イ」国自身の鉄道技術体系を構築することが望ましく、そのためのひとつの手段として鉄道技術の標準化が必要であり、またそれを支える継続的かつ体系的な基礎教育が重要であることを強調した。

-
- 別紙 A ー 協議ミニッツ（運営指導チームと陸運総局が署名）
別紙 B ー 協議メモ（運営指導チーム、鉄道公社、塩出リーダーが署名）
- 別添 1 ー Tentative Schedule of Advisory Team
- 2 ー 会議出席者リスト ① 8月21日 陸運総局
② 23日 バンドン信号通信スクール
③ 24日 鉄道公社本社
④ 25日 陸運総局
- 3 ー インドネシア鉄道職員教育訓練システム近代化プロジェクト概要
(プロジェクトチーム作成資料)
- 4 ー Organization Chart of Project Motrain-Jabotabek
(プロジェクトチーム作成資料)
- 5 ー 「信号通信分野の教育に対する協力のあり方についての疑問」
(プロジェクトチームが運営指導チーム宛準備した資料)
- 6 ー General Introduction to the Indonesian Railway Public Company
(インドネシア鉄道公社作成資料)
- 7 ー Special Request for Motrain Signal & Telecommunication
(インドネシア鉄道公社が運営指導チーム宛準備した資料)

以上

MINUTES OF DISCUSSIONS
BETWEEN
THE JAPANESE PROJECT MANAGEMENT ADVISORY TEAM
AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE REPUBLIC OF INDONESIA
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR THE PROJECT OF
MODERNIZATION OF PERUMKA'S EDUCATION AND TRAINING SYSTEM IN JABOTABEK
(MOTRAIN-JABOTABEK)

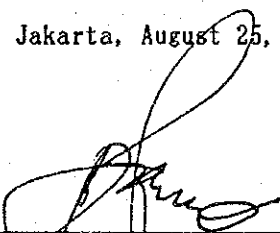
The Japanese Project Management Advisory Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as JICA), headed by Mr. Minoru EKUNI, International Affairs Office, Railway Bureau, Ministry of Transport, visited the Republic of Indonesia from 19 to 25 August, 1993, for the purpose of discussing the implementation of the Signal and Communication Field of the Japanese Technical Cooperation for Modernization of Perumuka's (Indonesian Railway Public Corporation) Education and Training System in Jabotabek Project (hereinafter referred to as "the Project").

As the result of the discussions, both sides came to the understanding concerning the matters referred to in the document attached hereto, and agreed to recommend this to their respective Governments.

Jakarta, August 25, 1993



Mr. Minoru EKUNI
Head
Japanese Project Management Advisory Team
Deputy Director
International Affairs Office
General Affairs Division
Railway Bureau
Ministry of Transport, Japan



Mr. Soejono
Director General
Directorate General of
Land Transportation
Ministry of Communication
The Republic of Indonesia

THE ATTACHED DOCUMENT

Both the Team and the Indonesian authorities concerned discussed the implementation of the Project in the Signalling and Telecommunication Field. The Indonesian side proposed to change the project site from Bekasi to Bandung. Both sides extensively examined the proposal including the content of the cooperation and agreed as follows:

1. The cooperation of the Signalling and Telecommunication Field of the Project is to be implemented at the Bekasi Training Center (after the completion of the center) as agreed in the Record of Discussions on July 10, 1992.

(Before the completion of the center, the cooperation of the above mentioned field is to be operated at the provisional office of Mangarai.)

2. The content of the cooperation of the field implemented by the Japanese expert is a basic education in Signalling and Telecommunication. (The team required at least two Indonesian counterparts and the Indonesian side agreed on the request.) The detail of the content is as follows:

- (1) The basic education in Signalling includes interlocking (its basic idea except the matter concerning hardware) and the level-crossing protection device.

- (2) The content of interlocking excludes the matter concerning SSI, the hardware which was adopted in the project as the signalling protection device.

- (3) The Japanese expert is not able to offer any technical advice on the signalling protection device and the interlocking device except the level-crossing protection device because those devices are designed and produced based on the completely different concepts from those formulated and accepted in Japan.

- (4) The telecommunication basic education is not necessary for the Project because the total telecommunication education system has been already established in the PERUMKA.

THE POINTS OF DISCUSSION BETWEEN
JICA TEAM FROM JAPAN AND BOARD OF DIRECTOR
OF PERUMKA

This document is to clarify the standpoints on the movement of the project site of the signalling training and the content of the cooperation on signalling and telecommunication fields in MOTRAIN between the Japanese side (JICA team from Japan) and the Perumka side.

1. During the discussion dated August 24, 1993 at Perumka's Head Office. The Perumka side said that the proposed training program by MOTRAIN is not relevant to the equipment introduced in the Jabotabek Area and is fundamental training that is suitable for the training at Bandung. Therefore, the basic signalling training proposed by MOTRAIN become very useful either for the Jabotabek signalling personnel and another area signalling staff if that equipment can be installed in Bandung training Center. The both sides actually understood that in principal it would be better that the basic signalling training is to be carried out in Bandung not in Bekasi to give more benefit to the total education system of Perumka.

However, considering the constrains of the JICA side such as :

- a. Difficulty of recruitment of the Japanese experts in the future,
- b. Difficulty of efficient project management of JICA team as one group,
- c. Difficulty of training formulation for the foreign made signalling systems (SSI system made by Westinghouse in the United Kingdom).

The Japanese side strongly asserted that our cooperation should concentrate to achieve the objective of the MOTRAIN - JABOTABEK Project and that the project site for the signalling training should remain at Bekasi for the effective implementation of the Project.

The Japanese side understood what the Perumka mentioned, however the Japanese side concluded that the project site for the signalling training shall be in Bekasi because of the afore-mentioned reasons.

The both sides proposed that within the Japanese cooperation period the signalling training site will remain at Bekasi.

2. The both sides extensively examined the contents of the cooperation and agreed as follows :

The contents of the cooperation fields implemented by the Japanese experts is a basic education in signalling and telecommunication. (The team required at least two Indonesian counterpart and the Indonesian side agreed on the request).

The details of the content are as follows ;

- a. The basic education in signalling includes interlocking (its basic idea except the matter concerning hardware) and the level-crossing protection device.
- b. The content of interlocking excludes the matter concerning SSI, the hardware which was adopted in the Jabotabek project as the signalling protection device.
- c. The Japanese expert is not able to offer any technical advice on the signalling protection device and the interlocking device except the level-crossing protection device because those devices are designed and produced based on the completely different concepts from those formulated and accepted in Japan.
- d. The telecommunication basic education is not necessary for the Project because the total telecommunication education system has been already established in the PERUMKA.

Bandung, August 24, 1993

PERUMKA SIDE

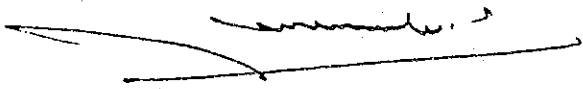
Dr.

Ir. SOEMINO EKO SAPUTRO
Technical Director

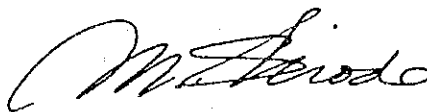
JICA SIDE,



MINORU EKUNI
Head Japanese Project Management
Advisory Team
Deputy Director International
Affairs Office
General Affair Division Railway Bureau
Ministry of transport, Japan.



Dr. RIANTO SOEMODARMODJO, SKM
Chief Center of Education
and Training



MASARU SHIODE
Head JICA Chief Advisor
MOTRAIN - JABOTABEK

TENTATIVE SCHEDULE

ADVISORY TEAM/Mr. EKUNI Minoru
Mr. NAGATA Kuniaki

AUGUST 19, 1993 (THU) 16.20 Arrive at Jakarta Airport (GA-873)
17.00 President Hotel

20, (FRI) 09.00 Courtesy call to JICA Office
10.00 Meeting with Motrain Project
12.00 Lunch (Kikugawa)

21, (SAT) 09.00 Meeting with DGLT
18.00 PMS Dinner

22, (SUN) 09.00 Site Survey of Jabotabek-Railway
Gambir - Bogor 10.20
12.00 Bogor - Gambir 13.20
14.30 Move to Bandung
17.20 Going to Perdana Wisata Hotel,
438238

23, (MON) 09.00 Meeting with Perumka
10.00 Visit to Training Center
11.00 Visit to BPL-ST
19.00 Dinner at

24, (TUE) 09.00 Meeting With Perumka (D2, KK, Kapusdiklat,
Ka BPL-ST, Motrain)
15.00 Return to Jakarta
19.00 Motrain Dinner

25, (WED) 09.00 Meeting with DGLT
Signing of Minutes of Meeting
12.00 Lunch
15.00 Report to JICA Office and Embassy of Japan
23.20 Return to Tokyo (GA-872)

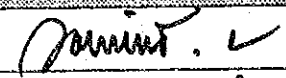

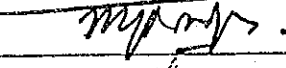



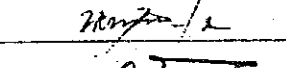

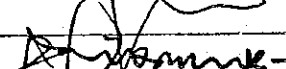
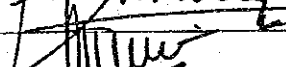
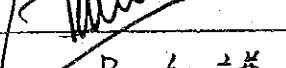
DAFTAR HADIR

Hari/Tanggal : Sabtu / 21 Agustus 1972
 Jam : 09.00 WIB
 Acara : Diskusi
 Tempat : MEETING ROOM I A DGLT
 Pimpinan Rapat : IR. MULYADI HADI KUSUMO

NO.	NAMA	INSTANSI POSITION	NO. TELEPON	PARAF
1.	Mardio Wibowo, IR	CHIEF SUBDIT OF SAFETY, TECHNIC, ROLLING STOCK		
2.	Marnalou, IR	CHIEF SECTION OF PROGRAM/PLANNING OF DGLT		
3.	Joth Suliyono, IR	STAFF OF PLANNING & DEVELOP. CENTRE OF PERUMKA		
4.	Mardi Maedjid, DRS	CHIEF SECTION OF PLANNING OF PERUMKA		
5.	ATJENG W, DRS	HEAD PROJECT OF MOTRAIN		
6.	Sujino, DRS	CHIEF OF PERSONNEL & GENERAL DIVISION OF MOTRAIN		
7.	TAKENAKA			
8.	SHIODE. M.			
9.	Bismillah W. W. A. IR	CHIEF OF TRAINING SCHOOL FOR SIGNALLING & TELECOM. OF PERUMKA		
10.	Karnan, DRS	CHIEF OF PROGRAM DIVISION OF ET PERUMKA		
11.	Widodo, IR	CHIEF SECTION OF SIGNALLING OF PERUMKA		
12.	Rain Bah, IR	STAFF OF DGLT		
13.	Moh. Zaki, IR	STAFF OF DGLT		
14.	K. NAGATA			
15.	M. EKUNI			
16.	K. Adachi			

DAFTAR HADIR

Hari : SELASA
 Tanggal : 24-8-1995
 Tempat : RUANG RAFOR
 Acara : MEETING WITH ADVISORY TEAM OF JICA

NO.	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN
1.	Te. Samino.	D 2.	
2	Rianto. S	P 2	
3	HAWARDI YAD	KR	
4	Rio...	P. 1.1	
5.	Karman	P 2.1	
6.	Patra Supriyoso .	P.1.1	
7	ATJENG W	MOTRAIN	
8	Taulis. 2	Motrain	
9.	Sugiono	Motrain	
10	Soehirman	Motrain	
11	E. Sumarna	-u-	
12	Adachi Kenichi	JICA	足立謙一
13	H. TAKENAKA	JICA	H. Takenaka
14	M. SHIODE	MOTRAIN(JICA)	M. Shiode
15	K. NAGATA	JICA	江口邦彦
16	M. EKUNI	Ministry of Transport	江國美

DAFTAR HADIR

Hari/Tanggal : 25 Agustus 1993
 Jam : 09.00 - selesai
 Acara : Diskusi & Penjelasan Pekerjaan Simpan & Telekomunikasi C
 Tempat : Rg. LLA. II A : (Motrain Jatrabek)
 Pimpinan Rapat : Ir. Mulyadi A.

NO.	NAMA	INSTANSI	NO. TELEPON	PARAF
1.	Mulyadi Hadikusumo	Ditjen Dnt	57066 34	Allo
2.	Minoru EKUNI	Ministry of Transport		Minoru Ekuni
3.	KUNIYAKI NAGATA	JICA		(Signature)
4.	M. SHIODE	MOTRAIN (JICA)		M. Shiode
5.	H. TAKENAKA	MOTRAIN (JICA)		H. Takenaka
6.	K. TAKEDA	DGLT (JICA)		K. Takeda
7.	Adachi Kenichi	JICA EXP. C		Adachi Kenichi
8.	Rois Bahar	Ditjen Dnt		Rois Bahar
9.	Marnaton	Planning DGLT		Marnaton
10.	Agung W	Motrain	8295412	Agung W
11.	Suyitno	Motrain		Suyitno
12.	Widodo	Perumka		Widodo
13.	Mardi Mulyadi	---		Mardi Mulyadi
14.	BAMBANG WINARTO	---		Bambang Winarto
15.	Titi Suryono	---		Titi Suryono
16.	J.E. Widyumungrum	Ditjen Dnt. CHIEF SECTION OF REPORT AND EVALUATION		J.E. Widyumungrum

インドネシア鉄道職員教育訓練システム近代化プロジェクト

1. プロジェクトの概要

(1) プロジェクトの目的

インドネシア鉄道公社 (PERUMKA) の職員を対象としたJABOTABEK 圏の都市鉄道の運用・保守を円滑に行う上で必要な教育をインドネシア側自らの手で実施できるようにすること。具体的にはインストラクター (現場職員に教育を行う教育者) がR/Dに記載する教育コース (下記) を実施できるようにすること。

分野	コース	分野	コース
1 運 転	①運転士 ②車掌 ③信号取扱者	4 信号通信	①信号 ②通信
		5 電 力	①電車線 ②変電・配電
2 車 両	①区 ②工場		
3 土 木	①軌道管理 ②信号機・検修 ③構造物検査		

(2) 要請の背景

現在、わが国の借款供与により、インドネシア政府はジャババク 圏にまたがる約160KM の在来線に対する複線化、駅改良、高架化、自動信号化、車両増強等を進めており、これが完成すると都市鉄道として画期的な近代化が図られる。

この鉄道の近代化に対応し、その運行に当たるインドネシア鉄道公社 (PERUMKA) は、新しい鉄道システムの輸送機能を安全かつ効果的に発揮させるために必要な新システムの運営・保守管理要員に対する基礎的な教育訓練システムの導入を計ろうとしている。

このため「イ」鉄道公社は、初めての経験である都市鉄道の安全かつ効率的な運行に必要な技術分野について、ジャババク 圏の鉄道運行に従事する職員に対する教育訓練・指導を図りたいとして、わが国に対し技術協力を要請した。

(3) 協力期間 1992年 9月 1日 - 1997年 8月31日

- 1) 事前調査団 '90.11.14 - 12.11 '91.11.26 - 12. 6
- 2) 実施協議 '92. 7. 2 - 7.11
- 3) R/D等署名日 '92. 7.10
- 4) 国内委員会設立 '92. 3.10

(4) 長期派遣専門家

塩出 勝	アドバイザー	1992.9.15 - 1994.9.14	JR西日本
高橋 秀明	運転	1992.9.15 - 1994.9.14	JR東海
藤本 啓明	車両	1992.9.15 - 1994.9.14	JR西日本
能代 宏明	土木	1992.9.15 - 1993.9.25	JR西日本
難波 喬一	電力	1992.9.15 - 1994.9.14	JR西日本
竹中 久男	信号・通信	1992.9.15 - 1994.9.14	JR九州
松村 博之	業務調整	1992.9.15 - 1994.9.14	日本国際協力システム

(5) カウンタート配属

	'92	'93	'94	'95	'96	'97	記 事
運 転	2	2	5	5	5	5	
車 両	2	1	3	3	3	3	
土 木	2	2	4	4	4	4	
信号通信	2	2	3	3	3	3	
電 力	2	2	3	3	3	3	
合 計	10	9	18	18	18	18	

(93.8.1現在)

(6) 短期専門家派遣実績

- 1) 増田 太志 1993.5.25 - 6.21 変電設備にかかわる技術指導
- 2) 手塚 稔 1993.6.1 - 6.30 7kVA/4kVAにかかわる技術指導
- 3) 伊藤 敏夫 1993.6.1 - 7.12 通信にかかわる技術指導
- 4) 藤原 幹男 1993.7.29 - 8.25 構造物検査にかかわる技術指導

(7) JR等よりのプロジェクト視察

- 1) 磯崎 哲 JR東海 技術本部・担当部長 1992.12.19 - 12.22
- 2) 福島 徹 JR東海 総合企画本部・国際課課長 1993.8.1 - 8.4

2. プロジェクト実施計画
全体計画

年 度	92	93	94	95	96	97	記 事
プロジェクト実施期間 (長期派遣専門家)	9/15					8/31	
ブカシセンター建設工事		● 3/31					
現場調査 (鉄道運営状況) (現行教育実態) (新旧システム)							
関連プロジェクト調査							
情報収集と技術移転							
教育訓練コース・カリキュラム策定							
教育機材導入							
教科書・教材・鉄道用語集 作成							
ファンクター 詳細仕様							
インストラクター訓練							
トレーニングコース 実施							
供与機材 (523.6百万円)	40.0	200.7	226.5	56.4			
短期派遣専門家 (32人+10)	0	7	8(8)	7(2)	5	5	1 - 3ヶ月
カウンターパート日本研修 (35人)	2	6	13	7	7	1	4W, 6W
教材翻訳 (1,926万円)	878	262	503	69	14	200	
(2,400千円)	250	950	1,050	250	50		

(1) 供与機材計画

NO.	専門分野	機器名	(千円) JICA負担	年度別内訳(千円)					記事	
				'92	'93	'94	'95	'96		'97
0	共通	教育補助機器(共通)	50,000	23,394		26,606				
-	運転	運転訓練用シミュレーター (これは、他の計画で設置される。)	OECFロ-7							コンピュータ等
1	運転	総合-駅運転取扱い訓練装置等	40,000							
	運転/車両	模擬車両制御回路等教育機器	80,962							
		車両機器モデル	57,320		57,320					
2	車両	溶接機器及び工作機械	16,660	272			16,388			
		電気、電子回路教育用機器	16,730	1,730		15,000				
		化学分析、材料試験機器	37,700	1,300		36,400				
3	土木	軌道保守教育用機器	15,017	3,804		11,213				
4	交電	教育用変電所及び教育用配電盤	114,200	4,500	79,700	20,000	10,000			
5	信号	信号教育用機器	60,000			60,000				
	通信	通信教育用機器	35,000	5,000			30,000			
	計		523,589	40,000	200,662	226,539	56,388	0	0	

(2) 短期専門家派遣

	'92	'93	'94	'95	'96	'97	計	記 事
運 転	0	1	1 (1)	1	1	1	5 (1)	運転、乗務員指導、他
車 両	0	1	1 (2)	1 (1)	0	0	2 (3)	化学分析、材料試験
土 木	0	2	2 (1)	2	2	2	10 (1)	構造物検査、MTT
信号・通信	0	1	2 (1)	1 (1)	1	1	6 (2)	通信、信号
電 力	0	2	2 (3)	2	1	1	8 (3)	変電
他	0	0	0	0	0	0	0	既実施の教育調査
合 計	0	6	8 (8)	7 (2)	5	5	32 (10)	

() : 機械設備の取り付け、調整の為の派遣者別掲。

(3) カウンターパート日本研修

	'92	'93	'94	'95	'96	'97	計	記 事
管理部門	2	1	1	1	1	1	7	期間は各2又は4週間
運 転	0	1	4	1	1	0	7	期間は各6週間
車 両	0	1	2	1	1	0	5	〃
土 木	0	1	2	2	1	0	6	〃
信号通信	0	1	2	1	1	0	5	〃
電 力	0	1	2	1	2	0	5	〃
合 計	2	6	13	7	7	1	35	

(5) 教材作成

コース	教 科	ページ	年度別内訳						記 事
			'92	'93	'94	'95	'96	'97	
運 転	運転理論 運転法規	200	50	50	100				
		200		100	100				
車 両	車両電気 車両機械	200	50	50	100				
		150		100	50				
土 木	軌道 構造物検査 MTT	300	50	100	150				
		150		100	50				
		200		100	100				
信号通信	信号 通信	300 300	50	100	150 150	150			
電 力	変電 電車線路	400	50	250	100				
合 計		2,400	250	950	1050	150			

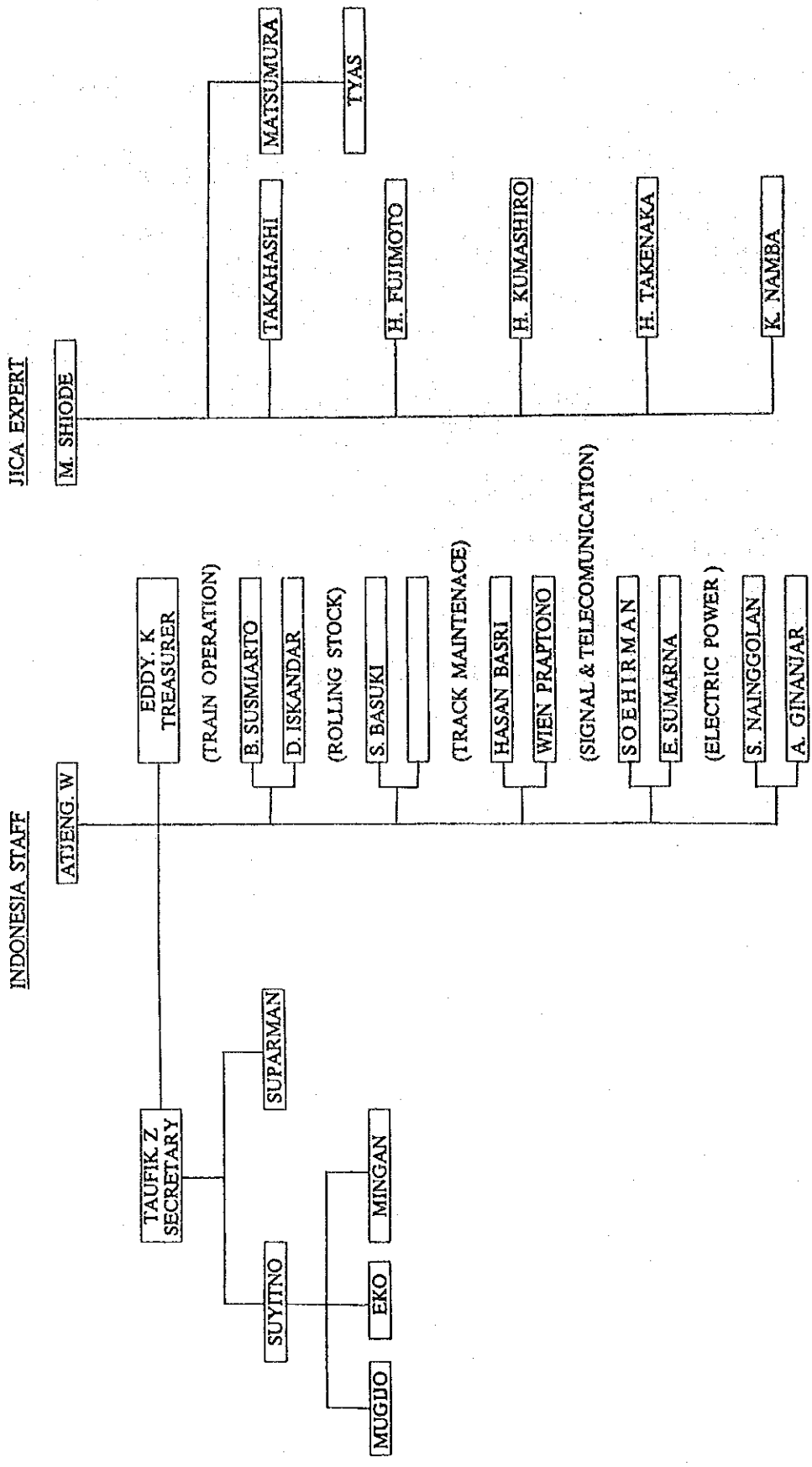
(4) 教材作成費

コース	教科	ページ	年度別内訳						記事
			'92	'93	'94	'95	'96	'97	
運	運転理論 運転法規	200 200	50 100	50 100	100 100				翻訳 日→英 200 (200済)
車	車両電気 車両機械	200 150	50 100	50 100	100 50				翻訳 日→英 200 (200済)
土	軌道物検査 構造 M T T	300 150 200	50 100 100	100 100 100	150 50 100				翻訳 日→英 300 (200済)
信号通信	信号 通信	300 300	50	100	150 150	150			翻訳 日→英 500 (200済)
電力	変電 電車線路	550	50	250	100	100	50		翻訳 日→英 350 (200済)
合計		2,550	250	950	1,050	250	50		
教材作成費 (千円)	日 英	10,430	8,300	0	2,130	0	0	0	
	英 ｲﾝﾃﾙｼﾞ	6,425	436	2,474	2,734	651	130	0	
	製本	2,398	39	147	163	39	10	2,000	
合計		19,253	8,775	2,621	5,027	690	140	2,000	

4. 現状の問題点

- (1) 本来プロジェクトが始まる前に、インドネシア側の方針を十分に組とりプロジェクトの方向について議論されつくされるべき事がらを、プロジェクト開始後に実行部隊である当プロジェクトに対して要求されている。
- (2) インドネシア内部においても、プロジェクトが開始される前に行われるべきはずの鉄道公社と陸運総局の間で、JABOTABEK圏を含めた鉄道公社職員の教育方針について、意見交換がされないまま協力依頼がされている。
- (3) 特に信号・通信分野についてはバンドン通信学校集中したいとの意向がプロジェクト開始後判明した。調査をしたところ通信については南スマラ石炭プロジェクトにおいて行われた総額約14億円と推定される教育が実施され、現在12名のインドネシア人インストラクターの手で引続き行われており、教科書、教育機器もほぼそろっていること、信号についてはJABOTABEKプロジェクトにより、教育機器、訓練線、海外研修等を含めた新規機器の導入教育が1993年度には行われる予定であり、これは永続的な教育訓練としては不十分であるがJICAの技協によるブカシトレーニングセンターに設置予定のものの一部を付加することにより、より充実したものになることが見込めたので信号通信分野はベカシセンターから切り離し、実施場所をバンドンとすることを提案したが、日本のJICA本部より拒否され、更に信号分野の協力も信号概論のうちの約1/10程度の連動分野にのみ限ると指導があったが、これはインドネシア側にJICAの協力そのものに不信感を持たれかねない。
- (4) 上記に関し基本論で絶対認められないものであれば早く結果を出してもらいたかった。これにかかわったため他の業務実施に支障を生じた。
- (5) 供与機材の導入時期が不確定
イ側の建設工程を急がせても、建物ができて長い間使わない状態ができる。
- (6) 供与機材の総額が不確定
イ側の建物のうち使用しないスペースが生じるおそれもある。
- (7) シミュレーターの導入時期の未定
シミュレーターなしでの教育カリキュラムを考慮する。

ORGANIZATION CHART OF PROJECT MOTRAIN - JABOTABEK



3. プカシトレーニングセンター建設工程

(1) 工程

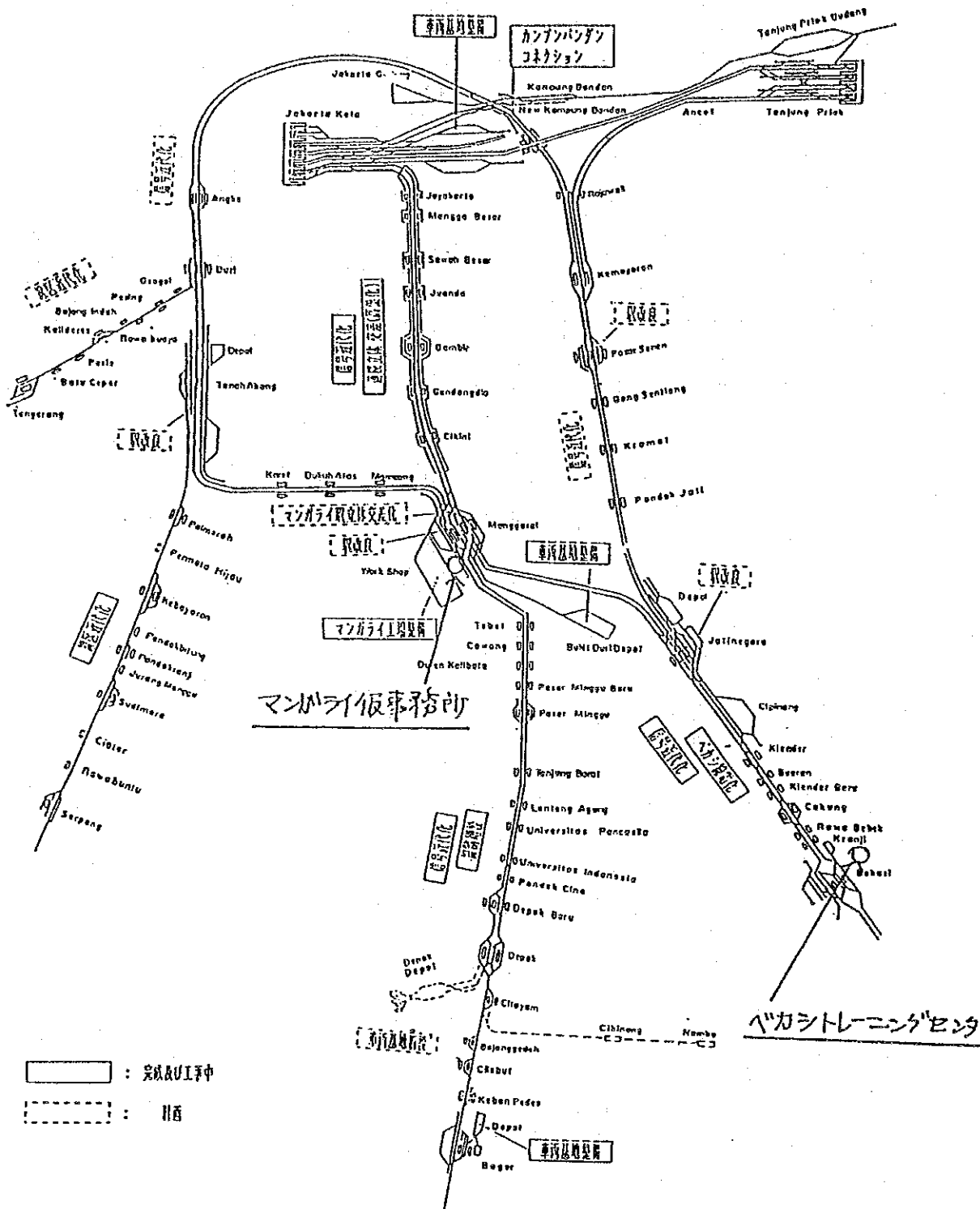
SCHEDULE OF TRAINING CENTER BUILDING CONSTRUCTION

NO.	ITEM	1994												REMARKS	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
STAGE I														APBN BUDGET	
1	Pekerjaan persiapan														
2	Train construction estimator														
3	Machine room (at station)														
4	Oil tank & accessories														
5	Access road & parking														
6	Lighting access road														
7	Peningkatan tanah/pasadatan														
8	Sok drainage														
9	Saluran batu kali														
10	Pemagaran														
11	Suervilasi														
STAGE II														SECTOR LOAS BUDGET (OCCF)	
1	Pembangunan gedung utama														
2	Pembangunan rtd. asrama														
3	Pembangunan gud. las														
4	Pembangunan gardu Jaga														
5	Pembangunan/pemasangan AC														
6	Pekerjaan instalasi tele-pon & terminal box														
7	Pekerjaan instalasi fire alarm														
8	Pemasangan penangkal petir														
STAGE III														APBN BUDGET	
1	Inspection shed building														
2	Model signal cabin (Hydro)														
3	Track work														
4	OHC / Catenary														
5	Signal and telecommunication														
6	Installations of training equipment														
7	Transportation training equipment from port to Ickazi														
STAGE IV															
1	Kitchen & canteen														
2	Coast house & dormitory														
3	Welfare building														
4	Corridor														
5	Sport ground														
6	Oil pump														
7	Heaters air														
8	Gardu PLM & catu daya														
9	Sea jet														
10	Furniture														
11	Land clearing														

A. N. SERGEDARIS DIRECTORAT JENDERAL
 PERUBONGAN DARAT
 Kepala Bagian Perencanaan,
 July 1994
 MULYADI HADINUSHO

プロジェクト現場

CONCEPTUAL RAILWAY LAYOUT IN 12' - 20' HEADWAY STAGE



信号通信分野の教育に対しての協力のありかたについての疑問

1. 信号分野をプカシにて教育実施した場合、ごく一部の基礎的なものだけとして行なわれるがバンドンに信号通信の教育を集中しようという鉄道公社の方針に反するばかりでなく、信号分野の社員に限られているので次の事項について、鉄道公社から協力が得にくくなり、信号分野において教育実績があげられなくなることが、現時点でさえ予測される。
 - (1) 必要なトレーナーが確保。
 - (2) 継続的な生徒の募集。

 2. 日本が強力に支援しているJABOTABEKプロジェクトは、大都市通勤鉄道としての大きな役割期待がされながら現状では特に、
 - (1) 自動信号でない所に長い間電車を走らせている。
 - (2) 高密度運転が要求される大都市通勤鉄道にATS等の保護対策がなされていない。等が問題として明確であり、莫大な金額の援助金が投入されながら近い将来を考えてもきちんとした鉄道システムが確立される見込みはない。その中で自動信号の方式が日本と違うからという理由で信号の教育が基礎のそのまた基礎だけ、プカシでもあまり目立つような信号の教育がなされていると解らないような教育でいいと言う考え方は、インドネシアで鉄道システムそのものが大量の資金を投入しても、大都市の交通対策にはなり得ないと言う結果の一端につながることを恐れている。

 3. 通信に対しても既にバンドン信通学校 (Bandung BPL-ST) にて財デフボツイコソタフにより約14億円と推定される教育投資がされ、現実に基礎教育から段階をおった一貫教育がされており、公社全体の通信要員数から言ってもプカシにて、
 - (1) トレーナーを養成
 - (2) JABOTABEK だけの通信要員の教育をすることは無駄であり、一部欠けている部分があるとしても、当プロジェクトが学園教育を行なうと言う性格のものではない。
- * 別紙に示すことについては、インドネシア鉄道公社にJICA Advisory Team より十分納得のいくよう説明することを要求します。

1. 国内委員会結果から

要請理由については数回にわたり資料提出をして納得してくれるものと自信はあったが、現に国内委員会の大半が納得したと聞いているにも係わらず、要請理由が十分納得できないと結論づけるのはプロジェクト側としては、理解に苦しむところである。

バンドン移行については幾つかのデメリットは承知のうえであり、総合的に判断した場合にバンドンに移行した方がメリットが大きいと判断した。

いづれにしてもプロジェクト側はバンドン移行については賛成であるが、最終的な判断は国内委員会が判断した旨を「イ側」に納得のいく説明をしてもらいたい。

2. 信号の協力範囲について

プロジェクトとしては現地の設備調査を行い「イ側」に欠けている部分又は、これから先の近代化設備に対する取り組み方、少しでもインドネシアのために役に立ちたい願望で、日本で経験したこと等の、教育計画をしてきたところであるが、日本の機器と違う理由から信号の協力範囲は基礎部分だけでよい（10%程度）という運輸省の指導があり、教育計画を変更することにした。

信号分野で必要と考えられる教育の残り90%程度はインドネシア側で別途の手段により、実施しなければ信号としての基礎教育にならないことを理解させてもらいたい。

3. 今後の「イ側」の協力について

信号通信の教育実施場所は、「イ側」の要請にはこたえられずR/D通りブカシで実施するが、プロジェクト目的達成のため「イ側」の協力を是非お願いしたい。

4. 通信の協力について

通信の教育については既にBPL-STで教育実績、教育計画があり新たにインストラクターを教育する必要はない。光ケーブルについてはジャババックのごく一部で使用されているが、これは導入教育で十分対応できている。従って通信の協力については必要ないとする。

GENERAL INTRODUCTION TO THE INDDONESIAN RAILWAY PUBLIC COMPANY

The Indonesian Railway is now still having status of Perum (Public Company) and is called The Indonesian Railway Public Company (PERUMKA).

So the status of The Indonesian Railways was transform from Governmental Agency (PERJAN) to Public Company (PERUM).

The text is general introduction to The Indonesian Railway Public Company condition and performance in Business Activities.

1. History :

- 1868 The first inauguration of 26 km railway operation between Kemijen and Tanggung in Semarang region.
- 1870 The first railway between Semarang and Surakarta was accomplished and opened for public.
- 1873 The first railway between Djakarta and Bogor was accomplished and opened for public.
- 1876 In Sumatera the installation was started in 1874, and tracks in Atjeh between Ulele and Banda Atjeh began operation 1876.
- 1886 In northern Sumatera track between Labuan - Medan was completed 1886.
- 1891 In western Sumatera track between Pulu - Aer - Padang began 1891.
- 1912 In southern Sumatera track between Telukbetung and Prabumulih was started in 1912.
- 1923 In Sulawesi track between Makasar and Takalar was accomplished 1923.
- 1945 The Proclamation of Independence of Indonesian Republic.
- 1945 The Indonesian National Railway (Djawatan Kereta Api).
- 1971 The Indonesian State Railways (Perusahaan Jawatan Kereta Api).

1991 The Indonesian Railway Public Company (Perusahaan Umum Kereta Api).

2. Head Office:

Address : Jalan Perintis Kemerdekaan 1 Bandung - Indonesia.
Phone : 022-430031, 430039, 430054, 430071, 435615.
Telex : 28263 DIRUTKA BD.
Telegram : DIRUTKA BANDUNG.
Fax : 022-443342, 430062, 444758.

3. Railway Facilities :

3.1. Total Route length of railway 6.465 km comprising of :

3.1.1. Operational : 5.016 km

3.1.2. Non Operational : 1.449 km

3.2. Length of double track 547 km.

3.3. Electrificated length 371 km.

3.4. Fixed Installation :

3.4.1. Station : 606
Station for
Container : 8

3.4.2. Bridge : 9.782

3.4.3. Tunnel : 11

3.4.4. Level Croosing : 8.494

3.5. Total number of Locomotives, Passenger Cars and Freight Cars of which all are in good condition :

3.5.1. Number of Locomotives 549

3.5.2. Number of Passenger Cars 975

3.5.3. Number of Diesel Cars 147

3.5.4. Number of Electric Cars 120

3.5.5. Number of Freight Cars 12.683

3.6. The present condition of track in the Indonesian Railway length for normal gauge (1.067 mm) is consist of :

3.6.1. In Java with normal gauge = 3.721 Km.

3.6.2. In Sumatra normal gauge = 1.295 Km.

4. Main Features of Business :

4.1. Passenger Railway service.

4.2. Freight Railway service.

4.3. Restaurant car business.

4.4. Affiliated enterprice permitted by the Minister of Transport and Minister of Finance.

5. Organization (See organization chart)

5.1. Head office in Bandung consist of One Chief Director and four Directors.

5.2. Operational territory is devided into 4 regions :

5.2.1. Java Operational Region.

5.2.2. South Sumatera Operational Region.

5.2.3. West Sumatera Operational Region.

5.2.4. North Sumatera Operational Region.

5.3. Total number of Employees :

1990 40.379

1992 38.400

6. Production

6.1. Train Kilometer : 35.747.365

6.2. Passenger Kilometers : 21.691.475

6.3. Tonage Kilometers : 12.676.668

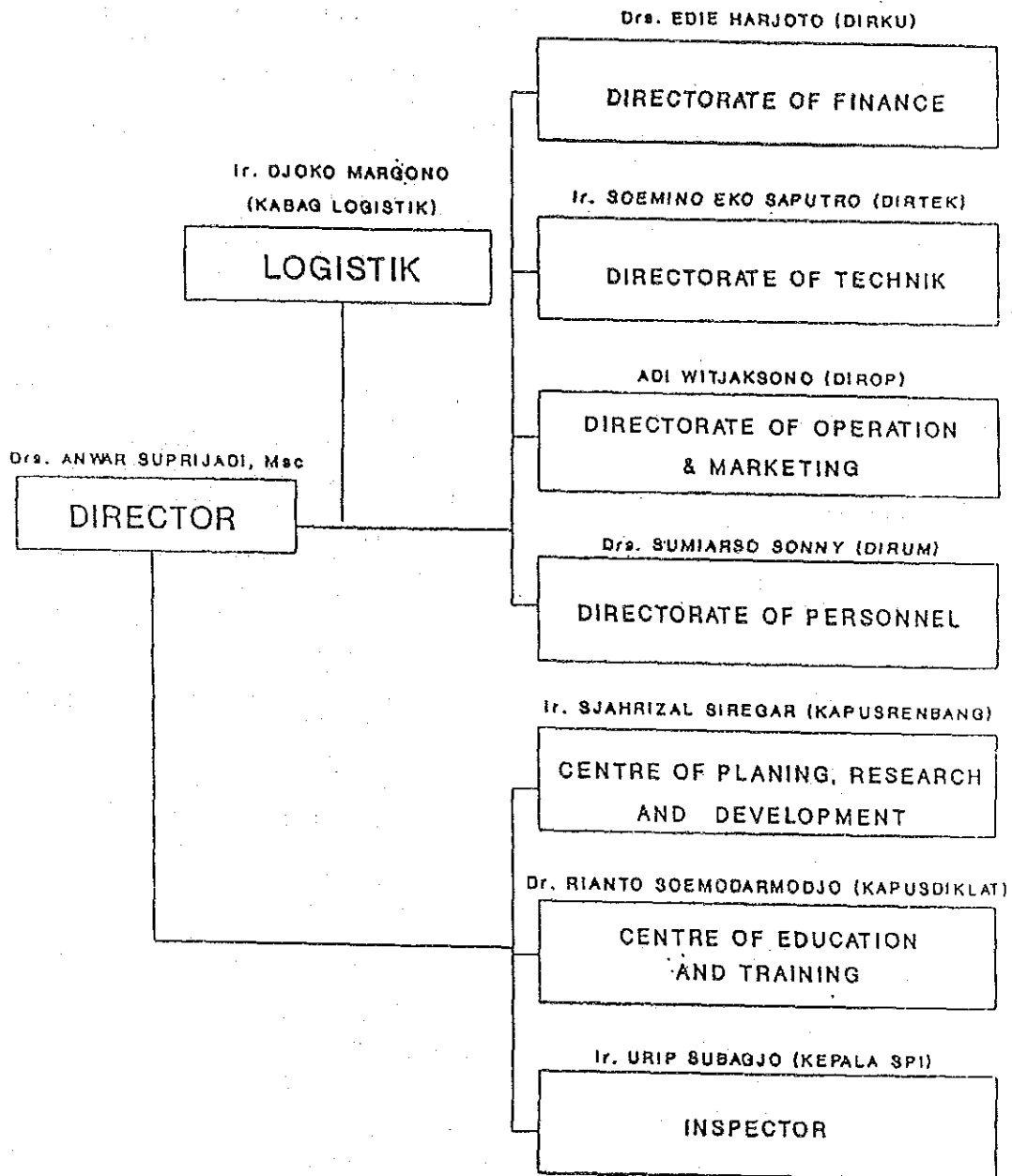
6.4. For official use Kilometers : 1.379.222

6.5. Realization container transport (see table 1 and table 2).

7. Income and Expenditure (Years ended December 31, 1992)

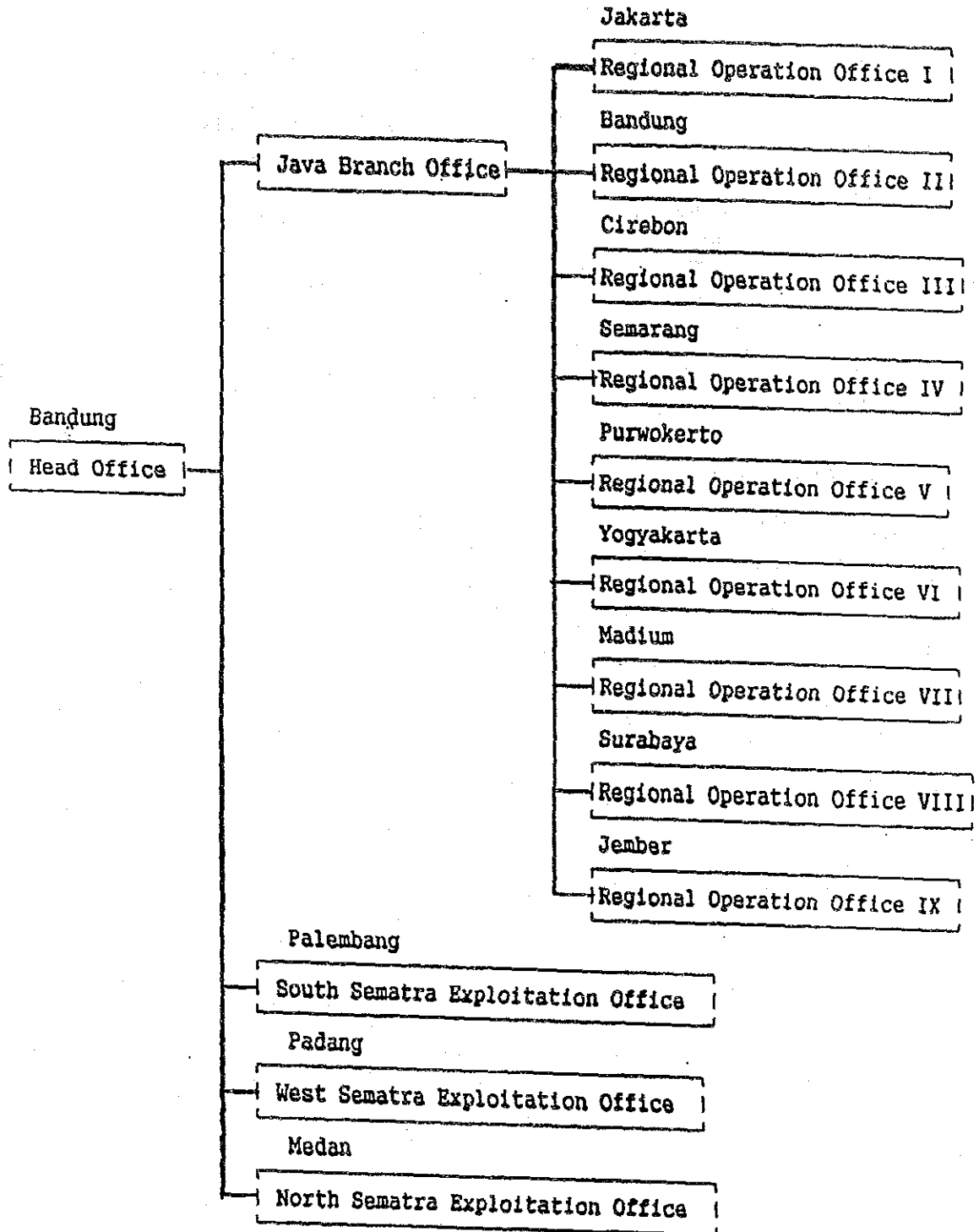
7.1. Passenger Transportation (millions)		
7.1.1. Number of passengers	:	73
7.1.2. Passenger Income (rupiah)	:	186.618
7.2. Freight Transportation (millions)		
7.2.1. Freight (tons)	:	15
7.2.2. Freight Income (rupiah)	:	128.214
7.3. Others (millions of rupiah)	:	72.986
7.4. Total Income (millions of rupiah)	:	387.818
7.5. Total Expenditures	:	357.929
7.6. Loss/profit before depreciation expense	:	29.889
7.7. Depreciation expense	:	32.425
7.8. Loss/profit after depreciation expense	:	(2.536)
7.9. Working Ratio (%)	:	92,29
Operation Ratio (%)	:	100,65

ORGANIZATION CHART OF PERUMKA

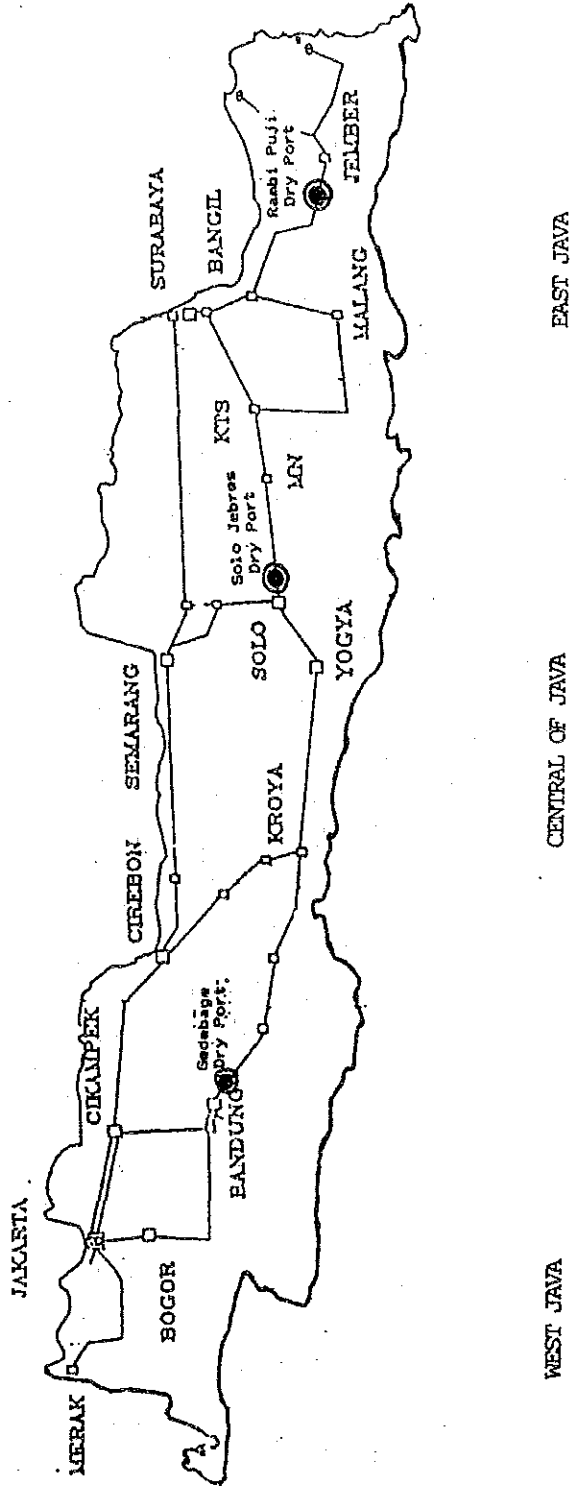


ORGA-SIPCOL

Organization Chart of PERUMKA



MAP LOCATION OF DRY PORT
IN
JAVA AREA

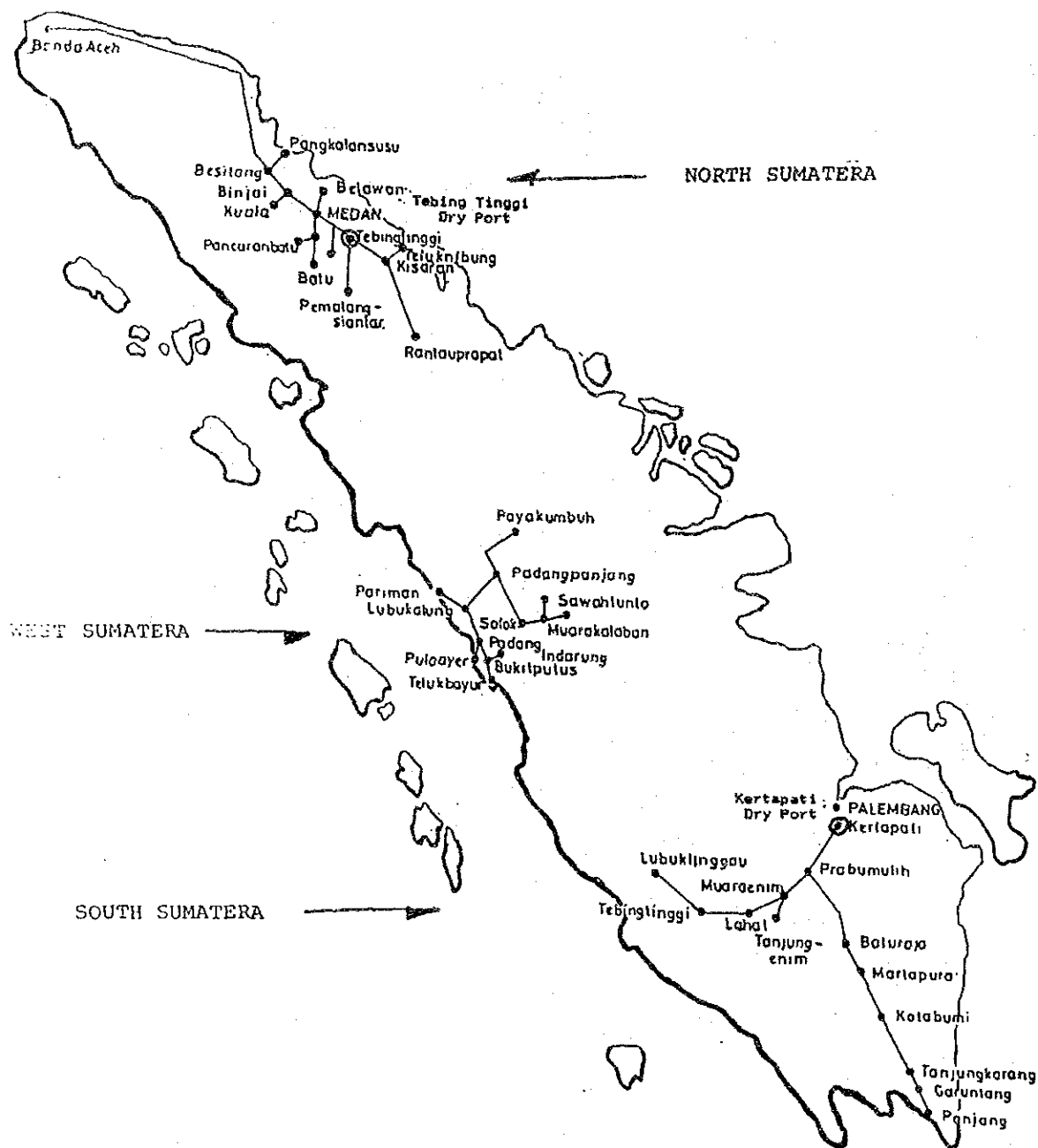


WEST JAVA

CENTRAL OF JAVA

EAST JAVA

MAP LOCATION OF DRY PORT
IN
SUMATERA AREA



THE INDONESIAN RAILWAY PUBLIC COMPANY

Republic of Indonesia

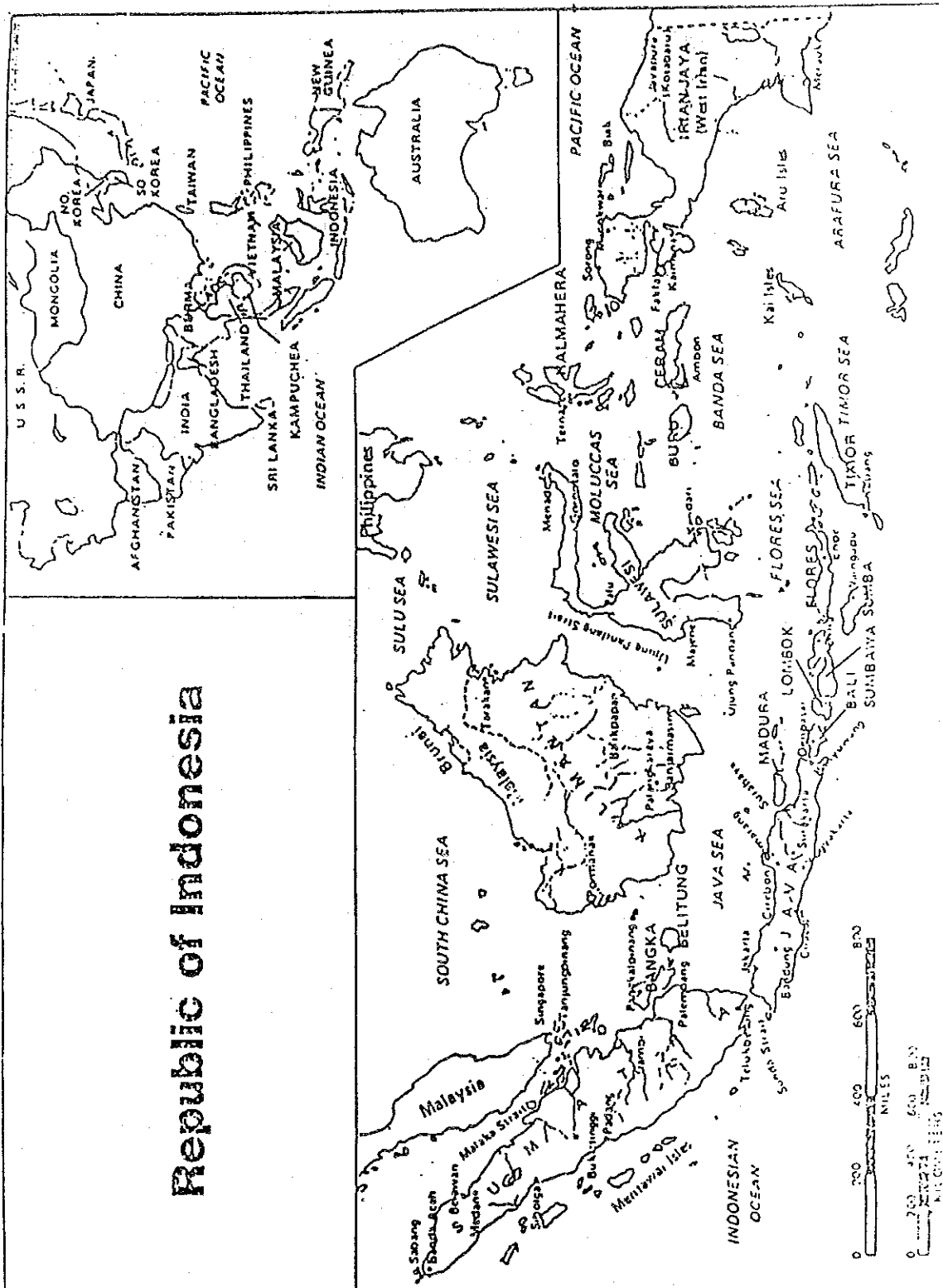


Table 1 :

**REALIZATION CONTAINER TRANSPORT
NUMBER OF CONTAINER EMPTY/FULL IN TEUS
PERIODE 1987 - 1992**

NAME OF DRY PORT	1987	1988	1989	1990	1991	1992
GEDEBAGE	2.615	8.867	14.807	23.065	35.836	52.008
SOLO JEBRES	-	5	43	1.330	2.084	2.122
PAMBIPUJI	1.090	816	585	648	706	1.036
MERTAPATI	-	-	104	1.289	174	-
TEBING TINGGI	-	76	108	578	2.028	1.360
T O T A L	3.705	9.764	15.647	26.910	40.828	56.526

Table 2 :

**REALIZATION CONTAINER TRANSPORT
NUMBER OF CONTAINER EMPTY/FULL IN TEUS
PERIODE JANUARY - JUNE 1993**

NAME OF DRY PORT	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN
GEDEBAGE	4.184	4.328	3.953	5.190	5.363	5.071
SOLO JEBRES	138	132	152	169	165	179
PAMBIPUJI	258	52	244	376	184	266
MERTAPATI	-	-	-	-	-	-
TEBING TINGGI	-	-	-	52	150	60
T O T A L	4.580	4.512	4.349	5.787	5.862	5.576