

インドネシア電子工学
ポリテクニク学院
事前調査チーム報告書

JICA LIBRARY



1034415[8]

昭和60年 8 月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '85.12.26	108
登録No. 12282	64.9
	SDC

序

インドネシア国政府は、第4次国家開発5ヶ年計画において、工業の振興を重点目標としており、そのため重・軽工業分野の技能者の養成に係る高等技術教育の拡充を重要施策としている。

この一環として教育文化省は専門技術教育に力を入れ、第1フェーズとして1982年にポリテクニク6校を新設し、現在第2フェーズとしてポリテクニクの拡充を計画中であるが、とりわけ電子・通信産業における有能な中堅・高級技能者の養成を図ることを急務として、電子工学分野のポリテクニク校の設立を計画し、わが国に対し、本分野における無償資金協力及び技術協力を要請した。

本要請を受けて当事業団は、要請の背景及び具体的内容を把握するとともに、プロジェクト方式技術協力の実施可能性を検討するため、東京工業大学・内藤嘉之教授を団長とする事前調査チームを昭和60年7月21日より8月3日まで現地に派遣した。

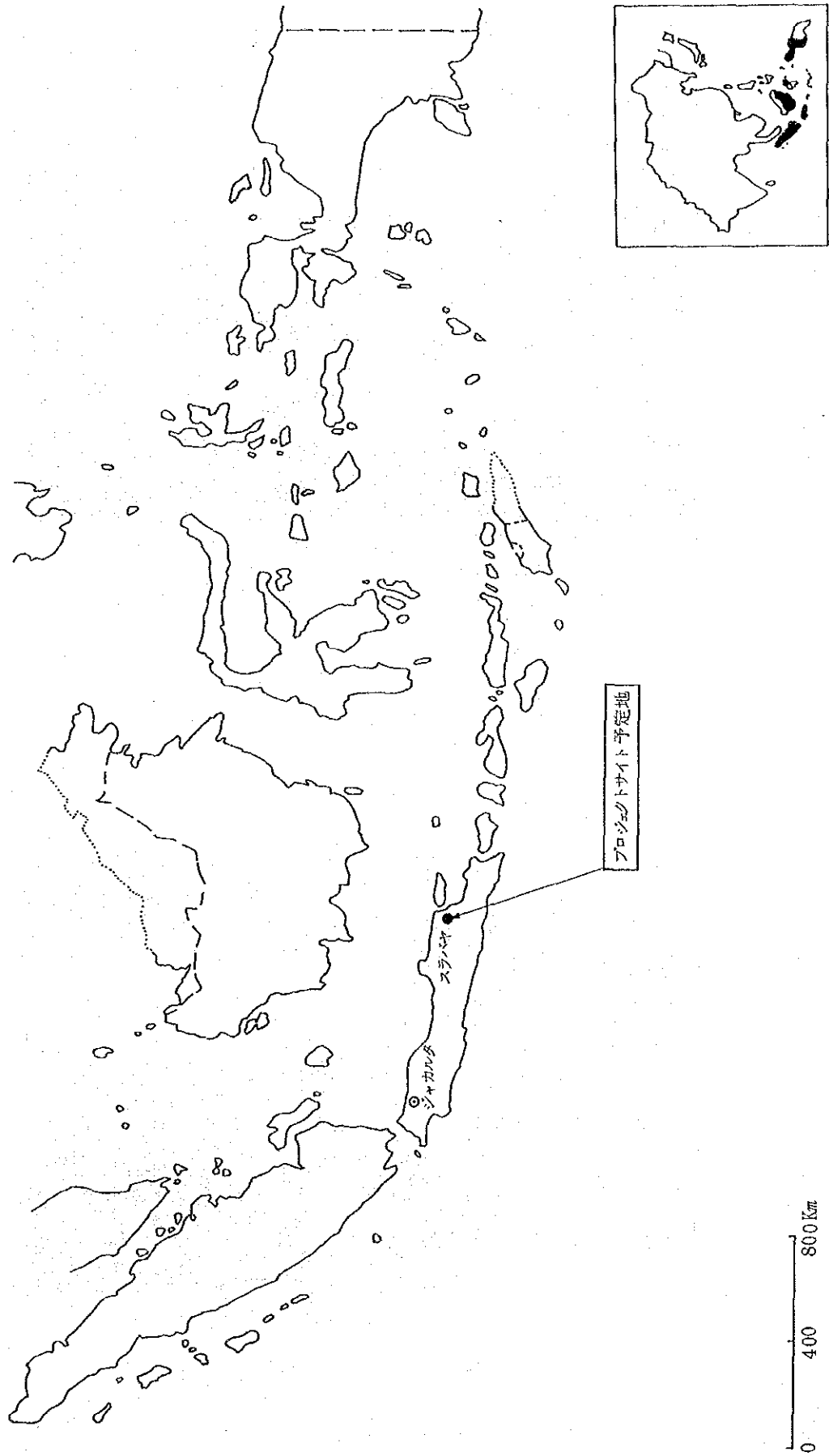
本報告書は、同調査チームの調査結果を取りまとめたものである。ここに調査の任にあられた団長はじめ団員の方々、並びに本調査にご協力いただいた在インドネシア日本大使館及び文部省他関係機関の方々に対し深甚なる謝意を表する次第である。

昭和60年8月

国際協力事業団

理事 中澤 弑 仁

プロジェクトサイト位置図





ミニッツ署名 教育文化省

SUKADJI 高等総局長 内藤団長



スラバヤ工科大学での協議

左から SUROJO 副学長, HARJONO 学長, 内藤団長

目 次

序	
地 図	
写 真	
1 協力要請の背景及び経緯	1
2 調査団の構成	3
3 調査日程及び主要面会者リスト	3
3-1 調査日程	3
3-2 主要面会者リスト	4
4 調査結果概要及び結論	7
4-1 インドネシア国の受入れ態勢	7
4-2 本プロジェクトに対する技術協力の方法及び内容	7
5 電子工学ポリテクニク設置の背景	9
5-1 第4次開発5ヶ年計画	9
5-2 電子産業事情	10
5-3 高等教育事情と制度	16
5-4 「イ」国ポリテクニク計画の概要	23
5-4-1 ポリテクニク設立計画	23
5-4-2 ポリテクニク教員養成	24
6 電子工学ポリテクニクの概要	28
6-1 ポリテクニクの目的	28
6-2 名称, 場所, 敷地及び建物	28
6-3 事業内容	28
6-4 組 織	29
7 電子工学ポリテクニクの基本構想	30
7-1 技術協力の目的	30
7-2 育成目標及び育成内容	30
7-3 教育カリキュラム	30
7-4 教育期間及び学生教	31
7-5 教 員	32
7-6 入学学生資格	32
7-7 学生募集方法	32
7-8 実施運営体制	32

7-9	日本側の協力範囲	32
7-10	日本人専門家の役割及び業務内容	33
7-11	インドネシア国教員の日本における研修	33
7-12	供与機材及び教材	33
8	類似プロジェクトの概要	34
9	生活事情	39
9-1	スラバヤ市の概要	39
9-2	東部ジャワ州概況	41
附 属 資 料		
(1)	ミニッツ	47
(2)	Questionnaire (回答)	59
(3)	暫定実施計画	65

1 協力要請の背景及び経緯

(1) 要請の背景

インドネシア国政府（以下「イ」国という）は、経済・社会的安定を確定するために、1969年経済開発5ヶ年計画を策定し、以降5年毎に国家開発5ヶ年計画を定め実行してきている。1984年から開始された第4次5ヶ年計画における基本目標は生活水準、教育及び福祉の向上とその公平な均てん、次の開発段階を準備するための基準を固めることとされている。

一方、同国教育文化省は1975年に高等教育の基本開発政策を定め、1975年から85年に至る10年間の実施計画を作成し、既存の高等教育の諸条件の改善と国家開発の基本理念に結びついた高等教育システムの開発を目指している。教育文化省の重要政策事項としては、

- ① 高等教育機関の整備・充実
- ② 大学院教育及び研究活動の推進
- ③ 既存の高等教育機関の有効利用
- ④ ポリテクニク校の増設による専門的技術をもった人材（中堅技術者）養成の拡充・強化（特にエレクトロニクス、経営、農業、海洋科学等）
- ⑤ 大学とその他の政府機関との連携強化（国家開発をサポートするための研究活動のため）が考えられている。

上記事項が重要政策事項として取り上げられた理由としては、

- ① 高い中退率・落第率（低い卒業率）、在学年限の長期化
- ② 高等教育に対する需要の拡大・多様化に対して高等教育機関の収容能力・教育形態が十分でないこと
- ③ 教育予算の不足（施設・設備一般、特に図書・実験設備の不足）
- ④ 高等教育機関の地域的配置のアンバランス
- ⑤ S1課程（学士号取得課程）以外特に職業専門教育課程の不足・未整備
- ⑥ 教員の教・質の不足（教員給与・研究費等の低水準）
- ⑦ 社会的ニーズに対しての教育機関・形態の拡充不足があげられる。

以上の事情を背景として「イ」国（教育文化省）は重要政策の1つとして、ポリテクニク校（中堅技術者養成学校）の拡充・強化を図るために電子工学ポリテクニク校の建設を計画した。

(2) 経緯

昭和59年4月の対インドネシア経済協力総合ミッション（団長・大来佐武郎元外相）が訪「イ」した際に「イ」国政府から我が国政府に対し「工芸分野」のポリテクニク校の新設計画に

についての協力要請がなされた。我が国は同年7月の技術年次協議ミッションが訪「イ」の際に「工芸分野」への協力については、日本人専門家の確保等の面で困難であるとの事情を「イ」国に伝えた。

このため、これに代わる分野として「イ」国教育文化省、国家開発計画庁(BAPPENAS)は「電子工学」分野を候補にあげ、既存のスラバヤ工科大学キャンパス内に新たなポリテクニク校の建設と、これに係る技術協力について我が国に対して協力要請越した。これを受けて国際協力事業団は、「イ」側の要請内容を確認し、我が国の協力可能範囲等について協議を行うべく昭和60年1月にコンタクトミッションを「イ」国に派遣し、本プロジェクトの「イ」国国家開発計画における位置付け、プロジェクト実施優先度、実施による社会的・経済的受益効果、教育事情・教育制度、ポリテクニクの実態、類似プロジェクト及び外国援助プロジェクトの概要等について必要資料の収集を行い、関連施設を視察した。

この調査報告を基に、検討した結果、我が国としては技術協力分野を「電子工学」に特定し、日本国内の専門家による支援体制の確立を急ぎ、本プロジェクトについて前向きに検討することが望ましいとの結論に達した。

国内支援体制については、文部省の意見をふまえて検討をかさねた結果、東京工業大学を拠点とし、専門家派遣、研修員の受入れについては国立高等専門学校に協力を仰ぐことにした。

その後、大学・高専から今回協力する電子工学・電気通信分野の専門家をまじえて具体的な協力方法等について検討を行ない今回の事前調査実施に至ったものである。

2 調査団の構成

	氏名	担当業務	現職
1	内藤喜之	団長	東京工業大学工学部教授
2	山田達也	電子工学	東京工業高等専門学校電子工学科教授
3	森泉豊栄	電気工学	東京工業大学理工学国際交流センター教授
4	古谷恒雄	電気通信	仙台電波工業高等専門学校電波通信学科助教授
5	鈴木章文	協力企画	文部省学術国際局国際企画課文部事務官
6	牧野修	技術協力	JICA国際協力総合研修所国際協力専門員
7	山本泉	業務調整	JICA社会開発協力部海外センター課
	伊藤隆文	計画管理	JICA無償資金協力計画調査部基本設計調査第2課

3 調査日程及び主要面会者リスト

3-1 調査日程

日順	月日	曜日	行程	調査内容
1	7/21	日	東京 $\xrightarrow{CX501}$ 香港 $\xleftarrow{CX711}$ ジャカルタ	移動
2	7/22	月		JICA事務所打合せ 教育文化省表敬及び打合せ（高等教育総局学術局長） 国家開発計画庁表敬（教育文化局長） 団内打合せ（於JICA事務所）
3	7/23	火		サンヨー電機（P.T.SANYO）視察
4	7/24	水	ジャカルタ $\xrightarrow{GA400}$ バンドン	バンドン工科大学表敬（学長）
5	7/25	木	バンドン $\xrightarrow{GA602}$ スラバヤ	バンドン・世銀ポリテクニクプロジェクト教育開発センター視察 バンドン・ポリテクニク視察（古谷・牧野→PERUMTEL・バンドン本社視察） 在スラバヤ総領事館表敬 スラバヤ工科大学表敬（学長）及びプロジェクトサイト視察
6	7/26	金	（古谷・牧野バンドン→ $\xrightarrow{GA602}$ スラバヤ）	（古谷・牧野→バンドンRadio Frequency Communications 視察）

日順	月日	曜日	行 程	調 査 内 容
7	7/27	土		スラバヤ中央電信電話局視察 日本ビクター (PANGGUNG Electronic Industries) 視察 国営石油企業 PETROKIMIA, Gresik 及び PT. PETRONIKO (三菱合併) 視察 団内打合せ (於 : ホテル) スラバヤ工科大学にて本プロジェクト「イ」側委員会との協議
8	7/28	日		資料整理
9	7/29	月		スラバヤ工科大学にて本プロジェクト「イ」側委員会との協議 団内打合せ (於 : ホテル)
10	7/30	火	スラバヤ $\xrightarrow{GA337}$ \swarrow ジャカルタ	インドネシア大学表敬 (副学長) ジャカルタ・ポリテクニク (世銀プロジェクト) 視察 団内打合せ (於 : J I C A 事務所)
11	7/31	水		団内打合せ (於 : J I C A 事務所) 団長主催夕食会
12	8/1	木		教育文化省にて協議 (学術局長) ミニッツ (案) 作成 グロドック電気街・市場視察 (山田, 古谷, 牧野)
13	8/2	金		教育文化省にてミニッツ署名 (高等教育総局長) 大使館帰国報告 団内打合せ (於 : ホテル)
14	8/3	土	ジャカルタ $\xrightarrow{CX710}$ 香港 $\xrightarrow{CX500}$ 東京	移 動

3-2 主要面会者リスト

(1) 教育文化省 (Ministry of Education & Culture)		
①	Prof Dr. Sukadji Ranuwihardjo	高等教育総局長
②	Prof Ir. Sidharto Pramoetadi	学術局長

③	Ir. Oetomo Djajanegara	Secretary 高等教育総局
④	Drs. Siswardojo Sarodja	国際局課長
⑤	Mulyana Wirasendjaja SH	国際技術協力課長
⑥	Drs. Purwadi HP	高等教育機関協力課長
(2) スラバヤ工科大学 (Institute of Technology, Surabaya)		
①	Ir. Harjono Sigit	学 長
②	Ir. Surojo	副 学 長
③	Ir. Susanto	学部長 Faculty of Non Degree
④	Ir. Syarifddin Mahmudsyah	Electrical System Eng.
⑤	Dr. Nonot Suwarno	Chemical Eng.
⑥	Dr. Agus Mulyanto	Telecommunication Eng.
⑦	Ir. Soetikno	Electronic Eng.
⑧	Ir. M. Aries Purnomo	Telecommunication Eng.
⑨	Ir. Iskandar Zulkarrain	Electronic Eng.
(3) 国家開発計画庁 (BAPPENAS)		
①	Dr. H.A.R. Tilaar	教育文化担当局長
(4) 世銀ポリテクニク・プロジェクト・教育開発センター (PEDC)		
①	Ir. Tony Suwandito	Project Manager
②	Ir. Hadiwaratomo, Msc.	Director, Polytechnic ITB
③	Ir. Sulardjo	Staffmember, Polytechnic, ITB
④	W. Rooskandar	世銀教育プロジェクト OPERATIONS ASSISTANT
(5) バンドン工科大学 (Institute of Technology, BANDUNG)		
①	Dr. Hariadi P. Soepangkat	学 長
(6) バンドン・ポリテクニク・I.T.B. (Ciwarga)		
①	Hardjanto	Secretary
(7) インドネシア大学 (University of Indonesia)		
①	M.Dr. W.A.F.J. Tumbelaka	Acting Rector 学長代行
(8) ジャカルタ・ポリテクニク・UI (Depok)		
①	Poerwoto Soeratmodjo	Director
(9) 日本大使館		
①	大 木 正 充	一等書記官
②	平 中 英 二	"
(10) 在スラバヤ総領事館		
①	横 川 寿 明	総 領 事

(1) JICA ジャカルタ事務所	
① 山 村 寛	所 長
② 佐々木 弘 世	所 員

4 調査結果概要及び結論

4-1 インドネシア国の受入れ態勢

(1) インドネシア国における第3次5ケ年計画ならびに第4次5ケ年計画における Polytechnic の発足およびその発展、拡充の様子、ならびに若干の企業調査、有識者の意見等を統合すると、インドネシア国において国の工業化のためには現在のレベルよりも一段高い技術者の養成が必要であることがうかがわれるし、それに対する政府の熱意がわかる。

また、Polytechnic への受験生の数や本年はじめて卒業する学生に対する企業側からの求人状況を考えると、社会においてもその制度の存在が十分に認識されているものと判断される。

(2) インドネシア国は現在6ヶ所の Polytechnic で中堅技術者の養成を行っているが、1987年にはこの6ヶ所の Polytechnic の拡張ならびに11校の新設また1988年には6校の新設を計画していて、今後の社会の発展に供しようとしている。この中には電子工学科ならびに電子通信工学科も含まれている。

(3) これまでの電子工学科ならびに計画中の電子通信工学科の内容は全てスイス国の専門家の提言によるものであるが、本プロジェクトに対しては、これらとは視点の異なる、日本の考えによるものが出来ることを期待している。

(4) インドネシア国の Ministry of Education and Culture (教育文化省) ならびに BAP-PENAS (国家開発計画庁) は Polytechnic の設置、運営についての実績が充分にあるので、本プロジェクトの遂行においても心配はないと思われる。

(5) 本件電子工学ポリテクニク(以下EEPISという)の設置場所についてはスラバヤ市郊外のITS(スラバヤ工科大学)のキャンパス内に予定されており、そのための整地費の予算も決定している。

(6) EEPIS の開校に伴う Staff の雇用、運営必要経費等については ITS→MEC→BAP-PENAS の順で予算化されるわけであるが、開校時期が決定されればそれに合う形で行われるので心配はないと考えられる。他の多くのポリテクニクがすでに順調に動いていることから言えると思う。

(7) EEPIS 設立のための建物、設備および機材については無償資金協力が行われれば問題はないが、カリキュラムの制定 Academic Staff に対する教育ならびに教科書の作製等については日本からの技術協力が必要である。

4-2 本プロジェクトに対する技術協力の方法及び内容

(1) 技術協力の期間としては5年間とすることが望ましい。

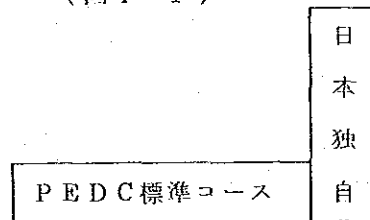
この間に必要な専門家をインドネシア国に派遣し、カリキュラムの作成、教材の整備、教

科書の作成，インドネシア国の academic staff への理論ならびに実験の指導，実験の補足整備，カリキュラムの見直し，各学科の運営・管理等，インドネシア国 academic staff に技術移転を行う。同時にインドネシア国 academic staff の日本の機関における研修を通じての技術移転を行う。

- (2) EEPIS におけるの学科構成はインドネシア国からの提案通り，電子工学科，電子通信工学科の2学科とすることが望ましい。この専門分野はインドネシア国での必要度が高いものであるし，また日本が特に得意とするところでもある。
- (3) 各学科における学生数，授業時間，単位数等についてはインドネシア国のポリテクニクに自動的に定められているものもあるが，学生数については1学科1学年60名（1クラス30名構成で2クラス）が教育上ならびに機材の有効利用上望ましい。
- (4) カリキュラムについての詳細は無償資金協力に係る基本設計調査団派遣までに決定する必要があるので，長期調査を要請する。

その基本的な考え方は，現在 PEDC で実行されている標準カリキュラムに日本独自のものを，図4-1の形成で加えることが望ましい。

(図4-1)



(注) PEDC (ポリテクニク教育開発センター)

- (5) EEPIS における学生教育のためには，当然 staff が必要であるが，その数はインドネシア国ポリテクニクの規則によって自動的に定められ，それが年次計画に従って整備される予定である。
EEPIS の開校に先立って，将来 staff の核となるべき人物を日本において十分に研修を受けさせる必要がある。できればこの研修先は長期派遣専門家の属する機関であることが望ましい。
また，開校後もひき続いて，両学科の academic staff の日本における研修を受けさせる必要がある。
- (6) 日本より派遣される専門家チームとしては，チームリーダー1名，コーディネータ1名，専門家4～5名が必要である。

5 電子工学ポリテクニク (EEPIS) 設置の背景

5-1 第4次開発5ヶ年計画

第4次開発5ヶ年計画(1984/85-1988/89年)(谷口研究所訳)における主要な開発目標について、

「あらゆる部門において、全国的に国民を参加させ、資源、人材を広く動員して、自力による公正かつ繁栄する社会を目指して進まなければならない。今回の計画においては、第1次開発5ヶ年計画以来開拓してきた諸計画を一層整備し、さらに実施率を高めんとするもので、第4次開発5ヶ年計画では経済部門において食糧自給の農業に重点をおき、工業で重軽両工業を発転させる。これと平衡を保ちながら政治、社会文化、治安維持などの部門をさらに発展させる。」

と述べているように食糧自給のための農業振興と重工業、軽工業の発展を大きな柱としている。この原動力となる良質の技能労働者の育成が急務となっている。これらの技能をもった人材をより多く育成するために教育部門の飛躍的な発展を目指している。

第4次開発5ヶ年計画に、

「教育部門においては、普通教育は7才から12才の小学校教育は義務教育とし、1983/84年の就学率97.2%を、1988/89年には100%とする。

差当り中学校および中等工業校、高等学校および高等専門学校は、小学校よりの進学を77.8%、中学校よりの進学を84.8%に増加させる。このために中等学校生徒数60%または300万を増加させ、1983/84年の470万1988/89年には770万とする。高等学校級の学生は76%または190万増加し、250万から440万にする計画である。

大学生数は100.5%または80万9300人を増加し161万4500人にする方針である。かくて19才から24才にいたる国民で大学教育を受けるものは、1983/1984年の5.1%から1988/89年には8.2%とする。これを可能ならしめるためには公開大学も活用する。

第4次開発5ヶ年計画中に技術・工業専門学校生徒数は100%増加して同期末には55万1700人から111万2800人とする。また工科大学生数は200%増の6600人から1983/84年には2万人とする。

これに関連して、教育水準の質的向上のために第4次開発5ヶ年計画期間中にカリキュラム、教科書、参考書を整備し、実験器材、実験室、さらに教師、教授の研修を行う。」

と述べているように、中等・高等教育に大きな力を入れ、産業振興のための中堅技能者の育成を目指している。

特に、中堅技能者を育成する機関として、ポリテクニクの設立が計画され、第4次開発5ヶ年計画期間中に34校のポリテクニク開校を目指している。高等学校卒業後の学生に対する高等教育の中で、ポリテクニクの存在は年々重要性が増している。このことは教育文化省

プラマタディ学術局長の「わが局全体の予算に占めるポリテクニクに関する予算の割合は1/3でありポリテクニクは将来大学から独立させなければならないであろう。」との発言にもよく表われている。

5-2 電子産業事情

1) 企業調査日程

インドネシア国の電子産業の現状を把握し、ポリテクニク設立の必要性を探るために、以下の電子産業を訪問した。

月日	場 所	企 業 名
7/23	ジャカルタ	P.T. SANYO Industries Indonesia
7/25	バンドン	PERUMTEL
7/26	バンドン	RFC
	スラバヤ	PERUMTEL 支局 P.T. Pangung Electronic Industries (日本ビクター) PETROKIMIA, Gresik (国営石油株式会社) PT PETRONIKA (三菱とPETROKIMIAの合弁)
8/1	ジャカルタ	グロドック電気街

以下、関連の深い五社、一地区について詳細を記す。

2) P.T. SANYO INDUSTRIES INDONESIA

本社工場はジャカルタにあり、1970年に三洋電機(日本)、Setron社(シンガポール)、Intan社(インドネシア)の三社の合併会社として設立された。販売部門は約400人でSANJAYA SAKTI社として別会社となっている。工場部門の社員数は現在1450人で、製品としては、冷蔵庫、エアコン、ファン、カラーTV等が主なものである。工場部門の社員の学歴構成は次のようになっている。(女子社員は約33%)

University (工学部) 卒	6人
" (工学部以外)	12人
Academy (3年)	12人
Senior High School (STM 30%, SMA 70%)	638人
Junior High School	289人
Primary School	95人

新卒者の待遇は大学卒のエンジニアは20万Rp/月、その他の大学卒者は15万Rp/月、新卒者の平均で8万Rp/月。

企業内での社員教育・訓練には力を入れており約400人の社員が修業証明書を受けている。また日本などの親会社への研修も毎年4～9名送り出している。

現在のところ、企業内での研究・開発および設計はほとんど行われておらず、ノックダウン方式になっている。そのため、現地の技術者の仕事内容は、品質管理、工程管理、技術指導が中心で、設備、機器のメンテナンス、有効利用が重要な仕事となっている。

大学学部卒のエンジニアは学卒者の30%で、他は工学部以外の卒業生であることは、開発よりもマネージメントの方に重点があり、現段階では目先の利益を重視している。しかし会社の発展のためには、技術の蓄積をし、独自の技術を育てたいと考えている。そのためには、中堅技術者も含めて技術者の充実を計る必要がある。

会社側ではいい社員として、高級な機器のメンテナンスが十分できる人、汗をかいて積極的に仕事をする人が必要で、学校教育としては実験実習の教育が必要で、中堅技術者の必要性は大きいと考えられる。

3) PERUMTEL (インドネシア電気通信公社)

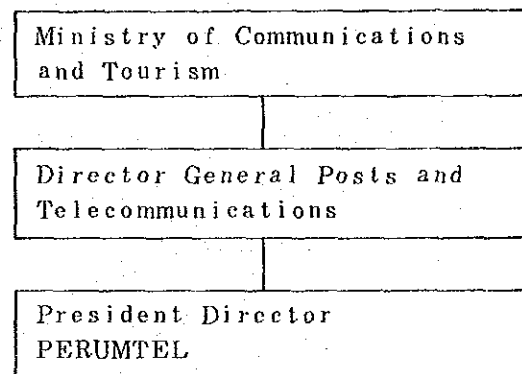
① PERUMTELの概要

ペルムテルは通信・観光省一郵便総局 (POSTEL) の下部機関として、国内公衆電気通信業務をインドネシア全土にわたって担当している。現在の職員数は約2万9千人 (内女性4千人) で今年の増員数は約600人である。

1984年初めの全国の電話容量は約67万端子で電話機普及率は100人当たり0.5台、自動化率87%でケーブル容量不足、低品質、不

完全な保全システム、能力不足の労働力でサービスは国民を満足させるに至っていない。

第4次五ヶ年計画 (1984～'88) では電気通信の設備の建設・拡張に力を入れ、サービスの改善が急務とされている。その目標は表の通りである。



第4次五ヶ年計画中の電気通信設備建設目標

I 国内通信

A	電 話	750,000 端子
B	テレックス	16,000 端子
C	電波監視局	32カ所
D	通信機械工業 (注1)	
1	デジタル電話	100,000 端子/年
2	P A B X	5,000 台
3	P C M 伝送	6,000 チャンネル (注2)

4 電話機	100,000 台
5 公衆電話	1,000 台
6 小型衛星地上局	100 局

II 国際通信(注4)

A 海底ケーブル	2 本(注3)
B 国際自動即時	
1 国内	25 台
2 国外	110 カ国

(注1) 国内生産の意

(注2) "Alur"; 他は "Saluran" と書かれている

(注3) メダン・コロンボおよびオーストラリア・インドネシア・シンガポール

(注4) P.T. INDOSAT

特 徴

アナログ方式からデジタル方式に主力を移行中である

② PERUMTEL 組織内教育訓練

教育訓練機関として、バンドン市内に中央学園 (Education, Research and Development Center) があり、8ヶ所の各都市に地方学園があり、教育 (qualification を伴う) と訓練を長期にわたり実施している。コースもいろいろあり社員のレベルアップを計っている。

1983 年度教育・訓練実施状況は下記の通り。

機 関	教 育		訓 練		計 (人)
	技 術	その他	技 術	その他	
中央学園	P. 10	P. 54			
	S.P.420	109	230	317	1,242
	S. 102				
地方学園	671	775	144	386	1,976
計	1,203	938	374	703	3,218

注：P. : Professional level を目標とするコース

S.P.: Semi Professional level "

S. Skilled Personnel level "

③ 採用関係の実際

ポリテクの電子・通信の卒業生の最大の採用先と考えられるのが PERUMTEL (日本の NTT に相当) である。

(日本での場合、高等専門学校からNTTへの採用人数は毎年約120名、KDDへは約50名で、通信関係の最大の採用先となっている。)

最近のPERUMTELの新規採用のデータは別紙の通りで、ポリテクレベルの卒業生はGOL. II/cあるいはGOL. II/bに相当すると思える。今後、電子・通信関係のポリテク卒業生が出ればその採用の道は開かれるものと予想される。

なお、KDDに相当する国際電気通信業務を相当するインドネシア衛星通信会社(P.T. INDOSAT)は1982年にPERUMTELから分離独立して民間企業となっている。こちらへの採用も考えられよう。

NEW RECRUITMENT 1983/1984.

PERUMTEL.

No.	LULUSAN PENDIDIKAN	TARUN : 1983.	1984.
1	SARJANA TEKNIK ELEKTRO (GOL. III/a)	= 20 ORANG.	4 ORANG
2	SARJANA FISIKA (GOL. III/a)	= 3 "	-- "
3	SARJANA TEKNIK INDUSTRI (GOL. III/a)	= 6 "	-- "
4	J. E. C. TEKNIK TELEPON (GOL. II/c)	= 10 "	-- "
5	SARJANA MUDA TEKNIK ELEKTRO (GOL. II/b)	= 11 "	1 " II/c 4 " II/c
6	TEKNIK TELEPON (GOL. II/a)	= 148 "	177 "
7	TEKNIK TGP/TLX. (GOL. II/a)	= 43 "	29 "
8	TEKNIK POWER SUPPLY (GOL. II/a)	= 43 "	29 "
9	TEKNIK RADIO (GOL. II/a)	= 46 "	55 "
10	TEKNIK SWITCHING (GOL. I/c)	= 407 "	191 "
11	TEKNIK OUT SIDE PLANT (GOL. I/c)	= 251 "	19 "
12	TEKNIK POWER SUPPLY (GOL. I/c)	= 57 "	-- "
13	TEKNIK RADIO (SBK)	= 23 "	-- "
	計	1,068 "	509 "

BANDUNG, 25 JULI 1985.

資料提供 JTM (Japan Telecommunication Mission) 岩清水リーダー

4) RFC (P.T. Radio Frequency Communication)

RFCはバンドンに本社工場があり、通信機と電子関係の製造工場と衛星の送受信システム、HFからマイクロまでの無線機器、アンテナ、移動無線、レーダー、ビデオシステム等を製造しており、主な販売先として、PERUMTEL、警察、国防省がある。

技術提携先は日本(国際電気)、USA、西ドイツ、フィンランド、オーストラリアがあ

り、社員をそれらの国へ研修に常時出している。従業員は330人で、そのうち約1割が大学(工学部)卒の技術者、約6割がポリテクおよびSTM(工業高校)卒である。学卒(Engineer)とSTM卒(Technician)の能力にはかなりの差があり、その結果初任給も4倍ほども差がある。

ポリテクニクに望む事項としては、特にマイクロコンピュータ、デジタル通信、マイクローブ、短波の無線技術の十分な知識と実際に強い技術者を養成してほしいとの要望があった。特にポリテク卒のような中堅専門技術者に対する期待は大きい。

なお、R.F.C.のようなかなり高度な無線・通信関係の製造会社は、P.T. INTI(870人)およびLEN(500人)がある。その他放送関係も含めると、TTUC、TVRIなどがある。

世銀援助のポリテクニクに通信工学部門を新たに設置するにあたり、スイスの支援グループが上記の企業を昨年訪問して企業の中堅技術者のニーズに対する調査をしている。それによると、PERUMTELは自分のところで教育・訓練は行うとしているが、他の企業は実験等を重視した教育で実際の通信工学の基礎専門知識を身につけた高級技術者(higher technical level staffs)および高級技能者(higher level technicians)の必要性は非常に大きく、採用については大いに期待できるものと報告している。

5) PERUMTEL 支局

スラバヤ市内の一支局を見学した。5,000回線を受け持ち、旧式のstep-by-step交換機を使用していた。一万回線の電話待ち需要を抱えており、交換機のデジタル化を予定しているとのことであった。東部ジャワ地区の84年度大学学部卒業生採用状況は、30人以上の募集に対し9人の応募があり、3,4人の採用を行なった。国営企業の給料は公務員並であり、学卒者に人気がないとのことであった。Diploma III(略してD3・アカデミー、Non-Degree Faculty卒に与える資格。ポリテク卒もこれに相当)所有者に対しては、450人の募集に対して、1,000人の応募があったという。中級技術者の就職先として、PERUMTELは人気があるようである。なお、PERUMTELとITSの間で講師の交換は行なわれているとのこと、ポリテクにも非常勤講師の派遣は可能であるという。

6) P.T. Pangung Electronic Industries

この会社は日本ビクター(JVC)と現地資本との合併会社である。従業員1,385人、ラジオカセット、テレビ、オーディオ製品、ビデオレコーダ、カセット及びビデオのテープを生産している。Directorのアリ氏とGeneral Manager ヤン氏(両氏ともITSの出身)に会見した。まず、従業員の内大学卒(学士学位S1)4名、アカデミー卒(D3)は8名、その他の平均学歴は高卒または工業高校卒であった。S1所有者はマネージメントが主であり、D3所有者にはリサーチを期待するが製品を一部機能変更するに止る。生産といっても組み立てが主であり、テレビの現地生産率は白黒が30%、カラーが10%である。

ただし、キャビネット、プラスチックの注入成型（原料は輸入）は自社で行っていた。ITSの卒業生を6名引き受けて研究をさせている点に興味を持った。EEPISの卒論（プロジェクト）でもこの様に学生の一部を企業に委託することは、実務教育及び就職口の確保の意味で必要であろう。

7) グロドック地区電気街

工学実験や卒業研究に必要な電子部品（トランジスタ、IC、抵抗、コンデンサ等）が現地で調達できるかどうかを調査した。ジャカルタではコタ地区のジャカルタ駅の付近のグロドック地区に日本の秋葉原のような電気街があり、日本製のTV、ステレオ、ラジカセ等が数多く並べられている（完成品の輸入は禁止されている）。電子部品を扱っている店はきわめて少なく、30～40店の電気店のうち2～3店ほどあった。しかし、十分といえないまでもなんとか現地調達は出来るものと思える。スラバヤ地区では調査はできなかったが現地調達はなんとか出来るものと思える。

8) ま と め

今回見学した企業は、何れも従業員一千人以上の大企業である。従業員の学歴構造をみると、約1割のS1及びD3所有者（即ち、大卒、アカデミー卒）がいる。S1とD3所有者の比率は2：1から1：2まで様々であるが、とにかくアカデミー卒業者の数は無視出来ない。学歴による職務の違いを調査したところ、概略次の様であった。大卒はエリートであり、就職後すぐに管理職となる。高卒は上位の現場技術者であり、高級オペレータとして大型、複雑な装置を任される。この間を埋める技術者がアカデミー卒であり、大卒管理職の意向を汲みながら現場を管理する技術者、即ち中級技術者となる。このように、アカデミー卒業者は大企業内で、人数の点でも又職務の点でも重要な存在であり、そのニーズが大きいことが分かった。

さて、アカデミーとは何であろうか。今回これを実地に調べる時間的余裕がなかったが、教育文化省、ITB、ITS関係者によると概略次のようである。即ち、高校の上で存在する3年制の専門学校であり、その数はインドネシア全体で350（文化系も含めて）に上り、300が私立という。スラバヤでも10に近い数の技術系アカデミーがあるとITSのササント教授が話していた。アカデミーは大半が私立なため実験、実習施設が十分でなく、専門学校でありながら理論教育に偏重しているという。教育文化省Pramoetadi局長はこの現状を憂え、アカデミーをポリテクにし、充実した設備により実務に重点を置いた教育を行い、実際の技術に強い人材を育てる必要性を強調していた。

若干の想像を伴うが次のように結論してよからう。アカデミーで行っている中級技術者の養成はかなり強い社会的要請に基づくものであるが、その設立、教育が若干安易に行われている。そのことは、アカデミーの教に現われている。乱立ぎみのアカデミーを整理し、教育を改善し、質の高い中級技術者を育てて社会のニーズに応える必要がある。ポリテクはアカ

デミーに変わるべきモデル校として、設立が強く推進されている。

最後に、二三の雄感を付記しておく。

- a) 義務教育が二部制，三部制で行なわれている。義務教育の普及，改善は，小企業の技術者，大企業の下級技術者のレベルアップに不可欠であろう。
- b) 企業内で中間技術者を育てる日本のやり方は時間がかかり，世界的には特殊形態かもしれないが，インドネシアにとって，もっと配慮すべき方向かもしれない（特に国营企業には）。
- c) 給料の官民格差が大きく，優秀な人材が大学に残らず，教官が研究，教育に専念出来ない原因になっている。
- d) 公務員はジャワ人，資本家は中国人という社会の対立構造が工業化にも暗い影を落としている。資本家は短期に利益を上げることに専念し，技術を根付かせることに必ずしも関心があるわけでない。このため政府の工業化政策がなかなか浸透しない。

5-3 高等教育事情と制度

(1) 高等教育の整備・充実経過

インドネシア国が高等専門教育レベルの教育機関・課程ができたのは，第一次世界大戦以降のことであるが，独立前まではごく限られた少数者のためのものであった。独立後，高等教育の拡大と国家の発展に必要な人材養成をめざして，ガジャマダ大学（ジョグ・ジャカルタ，1949年設立）及びインドネシア大学（ジャカルタ，1950年設立）の2つの総合大学が設立された。

その後，1950年以降～1960年代前半までに30校の国立大学（総合・専門・教育大学）が設立され，それらの大学はインドネシア国土の均衡的發展のために全国の各地に分散配置された。

この国の高等教育システム・形態は，旧オランダ領の影響からヨーロッパ型であったが，1950年代後半からアメリカ型が導入され，その後アメリカ型のシステム・形態に移行していった。しかしながら各大学には今だにヨーロッパ型の伝統が残っており，完全にアメリカ型に移行したとはいえない。

また，独立前には存在しなかった私立大学も急速に増加するとともに，教育文化省所管以外の要員養成のための高等（職業・専門）教育機関の種類も増加した。

1960年代後半以降は，大学の新設はあまり行われていないが，専門教育需要の多様化・拡大に対して，高等教育の課程・組織の再編成・多様化ポリテクニクの新設など高等教育の整備が進められている。

(2) 高等教育の行政

高等教育に関する行政を行う高等教育総局（Directorate General of Higher Education）

は現在、初等・中等学校教育総局 (Directorate General of Basic and Secondary Education), ノンフォーマル教育・青少年・スポーツ行政総局 (Directorate General of Non Formal Education, Youth and Sports), 文化総局 (Directorate General of Culture) などに関する行政とともに教育文化省 (Ministry of Education and Culture) の所管に統合されている。

高等教育総局 (Directorate General of Higher Education) は、5つの部 (Directorate, 部長は Director), 学術部 (Directorate of Academic Affairs), 研究・大学サービス部 (Directorate of Research and University Public service), 私学部 (Directorate of Private Education), 学生部 (Directorate of Student Affairs) 及び局官房 (Secretariat of Director General) が置かれている。

高等教育総局は、約50校の国立の高等教育機関 (総合大学, 専門大学, 教育大学) に関する行政を行うとともに、約400校ある私立の高等教育機関 (宗教系の大学が多い) の教育運営及び水準について監督している。上記の国・私立大学とも教育文化省所管の高等教育機関のほか、他の省の所管に属する教育機関及び各省所管のアカデミー、その他の専門人材養成・現職教育を行う機関もある。

また、高等教育総局には、高等教育行政のための諮問・助言機関として、専門分野ごとの委員会 (Consortia Boards of Academic Discipline) 総合大学から推薦される専門家で構成する常任諮問委員会 (A standing advisory boards), 特別の事項について審議する特別委員会 (ad hoc committee) がおかれている。

(3) 高等教育機関の種類

高等教育 (higher education) は、5年制 (Sarjana 課程) の総合大学, 専門大学, 教育大学と3年制のアカデミー (短期大学) 及び公開大学 (放送大学) 1984年設置において行われている。

総合大学 (university) は複数の独立性の強い学部 (faculty) をもつ大学を言う。国立の総合大学30のほかは、多数の私立総合大学があり、その大多数は文系学生で占められている。

専門大学 (institute) は同一の専門分野 (professional field) の中に数個の専攻 (branch) に関する教育を行う大学である。国立の専門大学にはバンドン工科大学 (I T B; Institut Teknologi Bandung), スラバヤ工科大学 (I T S; Institut Teknologi 10 Nopember Surabaya), ボゴール農科大学 (I P B; Institut Pertanian Bogor) 等があり、いずれも同一専門分野に属する複数の学部 (faculty) により構成されている。

教育大学 (I K I P; Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Institute of

Teacher Training and Paedagogical Science) は、主として中等教員の養成を行っている。

アカデミー (academy) は教育文化省以外の各省によりそれぞれの所管の行政部門の要員の養成を目的としている3年制の専門教育要員養成機関である。

教育文化省所管のその他の高等教育機関 (総合専門教育大学) とともに、各種の専門人材の重要な供給源となっている。アカデミーの設置課程は、通信、保健、農業等の専門分野であり、その多くの課程は、修業年限3年のサルジャナ・ムダ (Sarjana Muda) 学位取得課程である。

インドネシアには国立大学の入学者の選抜制度 (SIPENMARU) というものがある。これは大学入学後所定の年限内に所定の課程を修了し得る学力をもつ高等学校卒業者を確認することにある。入学者選抜制度方法には能力 (学業成績) 及び関心 (学業的関心・適性・選好) の追跡と入学試験の2つがある。前者による選抜方法は、高等学校の第3学年の全学期の成績及び卒業試験 (National Final Evaluation, EB TANAS) の成績によって行われ、後者は入学試験として全国の大学で同時に行われている。

従来、この共通入学試験は1期校 (有名大学)、2期校 (その他の国立大学) 及び教育大学の3回に分けて実施してきたが、これは有名大学への入学競争がきわめて激烈であったためこれを解消するため共通入学試験を一元化して入学志望先大学の分散化を図るとともに、定員の一部を高等学校の在学中の成績によって入学させる方式すなわち (日本式に言う) 推薦入学方式を導入することによって、大学入学競争の過熱化を緩和を図っている。

(4) 高等教育システムの再編成

インドネシアの高等教育制度は従来からの総合大学のアカデミックな教育課程を中心としたものから多様な種類・形態の高等教育機関と教育課程を中心とした総合的な高等教育システムへ移行している。

1979年に新しい高等教育システムが導入され、高等教育のすべての課程を必修課程と選抜課程とで構成した単位制に移行した。そしてこの新しい高等教育システムの基にアカデミックな学位課程 (academic stream, degree-stream) と職業専門教育の非学位課程 (vocational/professional stream, non degree-stream) を置いている。

アカデミックな学位課程には次の3つの課程から成っている。

S1 課程 (stratum 1) — 学部レベル (undergraduate study) 課程である。140～160 セメスター単位 (semester credit, 1セメスターは半年) のコースを履修しなければならず、この単位を修得するには最低4, 5年の修学が必要である。S1課程の卒業者はサルジャナ (Sarjana) 学位を取得することができる。またそれ以前に修学3年でサルジャナ・ムダ (Sarjana-Muda) の学位を習得することができる。

S2 課程 (stratum 2) — これは日本の修士課程 (又は博士課程前期) にあたるもの

である S1 の履修単位修得に加えて最低 40～50 セメスター単位を履修しなければならない。在学期間は原則 2 年であるが最高 2 年まで延長可能である。S2 課程卒業者は上級学位 Pasca-Sarjana (post-graduate degree-2nd degree) を取得することができる。

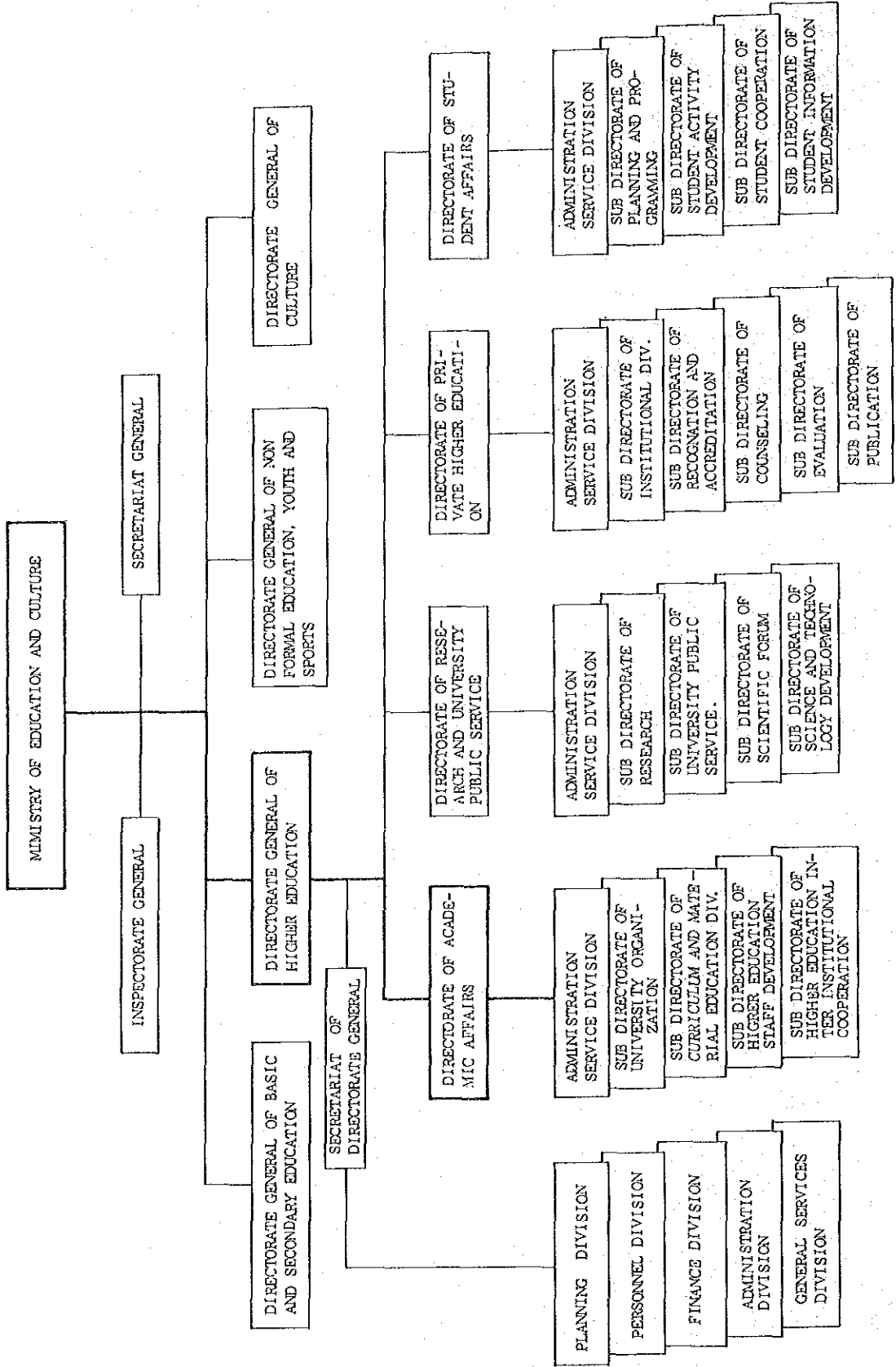
S3 課程 (Stratum 3) — これは日本の博士 (後期) 課程にあたるもので、40～60 のセメスター単位を履修しなければならない。在学期間は原則として 2 年であり、卒業者は博士号 (Doktor, doctorate Ph. D に相当する 3rd degree) を取得する。

職業専門教育の課程 (Vocational / Professional stream) は各種のディプロマ課程 (diploma program) から成っている。卒業者にはそれぞれ課程の種類に応じたディプロマ (diploma, 卒業証書) が与えられる。

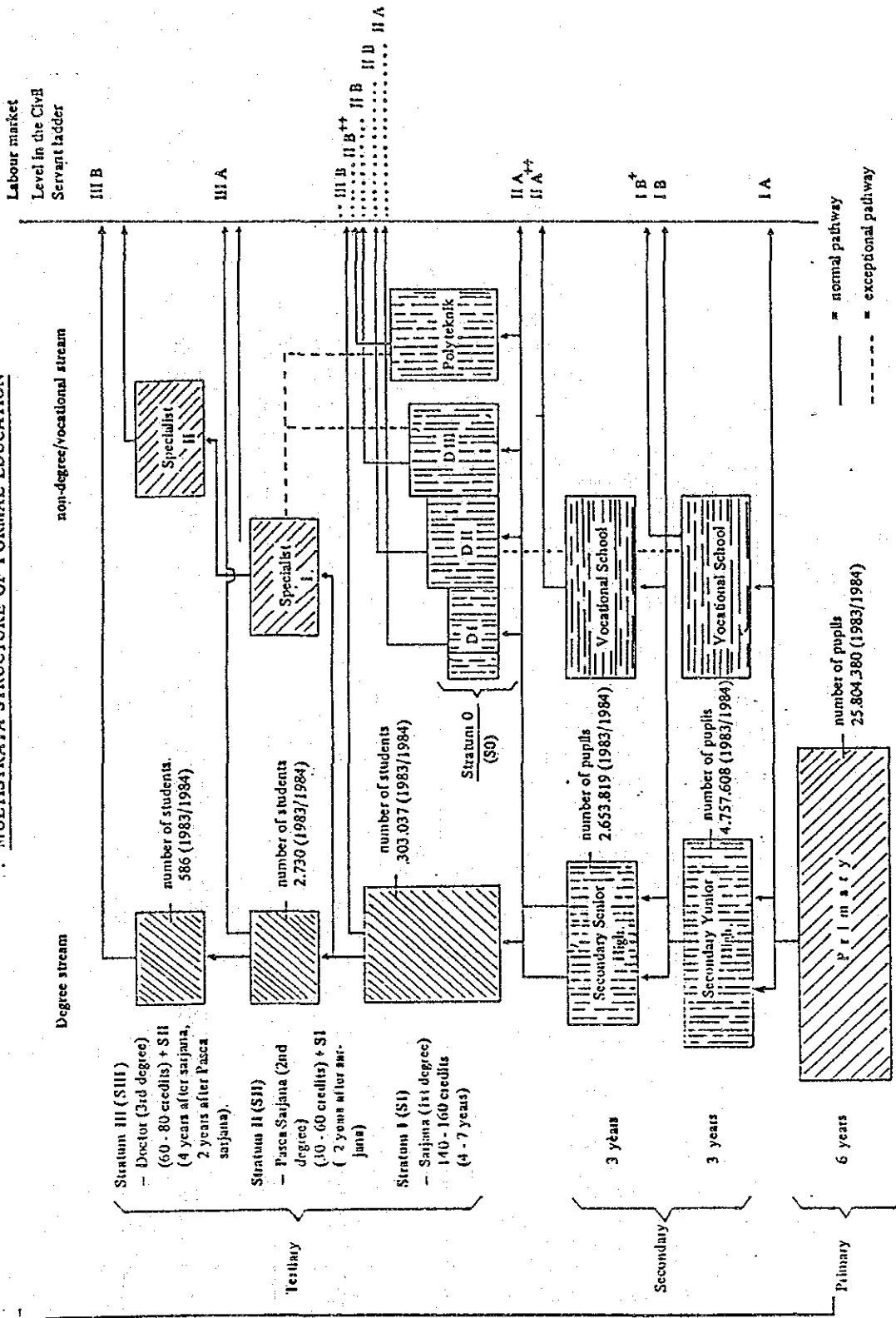
これらのディプロマ課程は、中級レベルの人材の養成に対する国家的ニーズに対応するために導入・拡充されているものであり、このディプロマ制度はポリテクニクにも適用されている。

D 1	課程	1 年課程
D 2	"	2 "
D 3	"	3 "
D 4	"	4 "

〈教育文化省機構圖〉



MULTISTRATA STRUCTURE OF FORMAL EDUCATION



PUBLIC UNIVERSITIES, TOTAL STUDENT BODY
(S₁) AND GRADUATES, 1983/1984

No.	UNIVERSITY	STUDENT BODY	GRADUATES
1.	Univ. Indonesia	13.635	1.203
2.	IKIP. Jakarta	6.267	546
3.	Inst. Pertanian Bogor	7.082	856
4.	Inst. Teknologi Bandung	8.397	1.072
5.	Univ. Padjadjaran	11.847	1.345
6.	IKIP. Bandung	9.601	2.211
7.	Univ. Jend. Soedirman	4.205	207
8.	Univ. Diponegoro	8.849	760
9.	IKIP. Semarang	4.677	686
10.	Univ. Sebelas Maret	13.343	1.151
11.	Univ. Gadjah Mada	20.614	2.012
12.	IKIP. Yogyakarta	8.454	506
13.	Univ. Airlangga	6.712	656
14.	Inst. Teknologi Surabaya	4.141	430
15.	IKIP. Surabaya	4.365	356
16.	Univ. Brawijaya	8.802	853
17.	IKIP. Malang	5.452	451
18.	Univ. Jember	7.564	500
19.	Univ. Syiah Kuala	9.028	291
20.	Univ. Sumatra Utara	14.445	513
21.	IKIP. Medan	5.639	1.082
22.	Univ. Andalas	5.984	436
23.	IKIP. Padang	4.251	767
24.	Univ. Riau	3.890	210
25.	Univ. Jambi	2.352	51
26.	Univ. Sriwijaya	7.124	562
27.	Univ. Lampung	5.793	256
28.	Univ. Tanjungpura	4.497	197
29.	Univ. Palangkaraya	2.387	130
30.	Univ. Lambung Mangkurat	7.161	375
31.	Univ. Mulawarman	4.656	436
32.	Univ. Sam Ratulangi	9.016	300
33.	IKIP. Manado	4.251	357
34.	Univ. Hasanuddin	13.416	656
35.	IKIP. Ujung Pandang	7.805	415
36.	Univ. Pattimura	5.068	81
37.	Univ. Udayana	11.214	552
38.	Univ. Mataram	4.200	164
39.	Univ. Nusacendana	4.497	348
40.	Univ. Cenderawasih	2.691	175
41.	Univ. Tadulako	3.063	-
42.	Univ. Haluoleo	2.749	-
43.	Univ. Bengkulu	1.012	-
44.	ASTI Bandung	422	-
45.	ASKI Surakarta	533	13
46.	STSRI "ASRI" Yogyakarta	837	50
47.	ASTI Yogyakarta	341	5
48.	AMI Yogyakarta	158	7
49.	ASKI Padang Panjang	353	-
50.	ASTI Denpasar	197	9
	Total	303.037	24.239

5-4 「イ」国ポリテクニク計画の概要

5-4-1 ポリテクニク設立計画

第4次5ヶ年計画により、34校のポリテクニクの設立が計画されている。現在のところ、1987年までに23校のポリテクニク（この国で初めてポリテクニクとして設立されたスイスの無償協力による金属加工ポリテクニクを含めると24校）が実現される見通しになっている。更に日本へ協力依頼されている本案件がスラバヤに実現されると24校（金属加工ポリテクニクを含めると25校）のポリテクニクが全国的に設立されることになる。

ポリテクニクに入校希望する者の数は非常に多く、いずれのポリテクニクも10倍～20倍の競争率で、ドロップアウトの数も数%と極めて少ない。加えて、産業界の中堅技能者の需要も大きいと察せられ、ポリテクニク設立に政府も力を入れている。以下にポリテクニクの現状と計画を述べる。

① 第1次ポリテクニク計画

世界銀行の融資により、1982年、ポリテクニク6校とPEDC（ポリテクニク教育開発センター）が設立された。これらのポリテクニクはBandung, Medan, Palembang, Jakarta, Semarang 及び Malang の各国立大学に付属するDiploma課程（3年）として電気/電子、機械、土木の工学系専門コースを有し、年間1,488名の学生を受入れる能力がある。（表5-1参照）

各校とも同じ設計による建物と同じ機器が使われている。

一方、PEDCは、1)ポリテクニク教員の養成、2)カリキュラム、シラバス等の開発、3)ポリテクニク6校の調整、4)ポリテクニク教員の質的向上を目的にBandungに設立された。従ってPEDCはポリテクニク6校を統括指導する立場にあるが、各校毎に教育成果を評価し、それぞれのスラバヤやカリキュラムを改良する自由はもっている。

PEDCにおける教員養成はスイスのコンサルタントの技術指導により各ポリテクニクに共通の実習機材を使って行なわれている。

② 第2次ポリテクニク計画

世界銀行より、1億740万米ドルの融資をうけて、ポリテクニクの新設と第1次計画の既存ポリテクニク6校の拡大を実施しようとしている。

ポリテクニクの新設は1986年開校予定で11校が現在建設中である（表5-2参照）。11校のうち4校が3年コースで電気/電子、機械、化学、土木、造船のいずれかのクラスが、又、残りの7校は2年コースで、工学系に加えて秘書、会計などのクラスが予定されている。

更に、既存ポリテクニク6校のクラス拡大は、電気/電子、機械、土木の各クラス数の増大と、化学、航空、鋳造の各クラスの新設である。（表5-3参照）

尚、新設11校のポリテクニクの中には、西ドイツの技術協力により、1987年7月にスラバヤ工大内に開校が予定されている造船ポリテクニクが含まれている。

又、新設と拡大(9校)の電気/電子コース(3年コース)には通信工学のクラスがすべて含まれる。

③ 農業ポリテクニク計画

A D B (アジア開発銀行)の融資により、1987年に6校の農業のポリテクニクを設立することになっている。これらのポリテクニクには食用作物、農業工学、畜産、乾燥地農業、漁業、林業などのコースが予定されている。

5-4-2 ポリテクニク教員養成

ポリテクニクで教える教員の養成はP E D Cにおいて行なわれており、既設のポリテクニク6校への教員を送り出している。更に、将来のポリテクニクに必要とされる教員養成はP E D Cでの養成に加えて、オーストラリア、イギリス、フランスなどへの研修(「イ」側の経費負担)によって行おうとしている。

ポリテクニクにおける教員と学生の比率は1:8としており、教の上では充足できるがその質において問題があるようである。

通信工学の教員養成もP E D Cで計画しているが、本案件に係る「イ」側教員の研修は日本独自のやり方でやってもよいとのことであり、日本での研修を強く望んでいる。

表5-1 第1次ポリテクニク世銀プロジェクトの学生定員数/年間（既設）

ポリテクニク コース	電気/電子	機械	土木	合計
Bandung-ITB	48(2)	48(2)	48(2)	144(6)
Medan	96(4)	96(4)	96(4)	288(12)
Palembang	—	96(4)	96(4)	192(8)
Jakarta	96(4)	96(4)	96(4)	288(12)
Semarang	96(4)	96(4)	96(4)	288(12)
Malang	96(4)	96(4)	96(4)	288(12)
	432(18)	528(22)	528(22)	1,488(62)

()内の数字はクラス数

表5-2 第2次ポリテクニク世銀プロジェクトの学生定員数/年間(新設分)

コース ポリテクニク	コース										總 光 合 計	
	電気/電子	機械	土木	化学	造船	秘書	會計	總	光	合		
3 年 コ ー ス	D.I Aceh/Lhok Seumawe	96(4)	96(4)	96(4)	96(4)	-	-	-	-	-	-	384(16)
	Padang	96(4)	96(4)	96(4)	-	-	-	-	-	-	-	288(12)
	Ujung Pandang	96(4)	96(4)	96(4)	96(4)	-	-	-	-	-	-	384(16)
	Surabaya	-	48(4)	-	-	192(8)	-	-	-	-	-	240(10)
	3年コース合計	288(12)	336(14)	288(12)	192(8)	192(8)	-	-	-	-	-	1296(54)
2 年 コ ー ス	Denpasar	48(2)	48(2)	72(3)	-	-	72(3)	72(3)	96(4)	-	-	408(17)
	Kupang	48(2)	48(2)	72(3)	-	-	-	-	-	-	-	168(7)
	Samarinda	48(2)	48(2)	72(3)	-	-	72(3)	72(3)	-	-	-	312(13)
	Banjarmasin	48(2)	48(2)	72(3)	-	-	-	-	-	-	-	168(7)
	Ambon	48(2)	48(2)	72(3)	-	-	-	-	-	-	-	168(7)
	Manado	48(2)	48(2)	72(3)	-	-	72(3)	72(3)	-	-	-	312(13)
	Pontianak	48(2)	48(2)	72(3)	-	-	-	-	-	-	-	168(7)
	2年コース合計	336(14)	336(14)	504(21)	-	-	216(9)	216(9)	96(4)	-	-	1704(71)
	總 合 計	624(26)	672(28)	792(33)	192(8)	192(8)	216(9)	216(9)	96(4)	-	-	3000(125)

()内の数字はクラス数

表5-3 第2次ポリテック世銀プロジェクトの学生定員数/年間(第1次の拡大分)

ポリテック	電気/電子	機械	土木	化学	航空	鋳造	秘書	会計	銀行	合計
Bandoug-ITB	48(2)	96(4)	-	48(2)	120(5)	-	48(2)	48(2)	48(2)	456(19)
3 Bandoug PMS-I.T.B	-	-	-	-	-	30(1)	-	-	-	30(1)
年 Medan	48(2)	48(2)	-	-	-	-	96(4)	96(4)	96(4)	384(16)
月 Palembang	144(6)	-	-	96(4)	-	-	72(3)	72(3)	-	384(16)
1 Jakarta	48(2)	48(2)	96(4)	-	-	-	96(4)	96(4)	96(4)	480(20)
ス Semarang	48(2)	48(2)	96(4)	-	-	-	120(5)	120(5)	96(4)	528(22)
Malang	48(2)	-	96(4)	96(4)	-	-	120(5)	120(5)	-	480(20)
合計	384(16)	240(10)	288(12)	240(10)	120(5)	30(1)	552(23)	552(23)	336(14)	2742(114)

()内の数字はクラス数

6 電子工学ポリテクニクの概要

6-1 ポリテクニクの目的

ポリテクニク (polytechnic education) は、高等教育システムの多様化、専門・中堅技術者養成の拡充のひとつの措置として、1976年以降、高等教育システムの一環として新設・拡充されたものであり、これは職業・専門教育の非学位課程 (vocational/professional non-degree program) である。ポリテクニクは、インドネシアの国家的発展に必要な専門・技術人材の養成の拡大を図るとともに、高等教育システムの一環として行う(具体的には実習時間を多くし、実践向きの人材を養成する)ことにより、職業・専門教育における柔軟性と多様性を確保する目的のために導入されたシステムである。

ポリテクニクは、現在、7校(世銀の6校+スイスの1校)設置されているが、今後24校、さらには34校に増加する計画である。最初のポリテクニクは1976年にスイス政府の援助を得てバンドン郊外に設置された。その後世界銀行 (IBRD) などからの援助(融資)によって数校のポリテクニク校が設置された。

6-2 名称、場所、敷地及び建物

スラバヤ工科大学に新設されるエレクトロニクス・ポリテクニクは当初既存の Non degree faculty の中の「電気工学」科を発展解消し、同大学の基に「電子工学ポリテクニク校」を設立するものと認識していたがスラバヤ工科大学としては Non degree faculty の中に設置したい意向があることが明らかになった。

しかしながら、本ポリテクニク校は Non degree faculty の中に設置されるよりは、我が国の技術協力を行うに際しては、別の組織(並列)にした方が有益である旨提案したところスラバヤ工科大学側もこれを了承した。

サイト(設置場所)は既存のスラバヤ工科大学キャンパス(新)の隣接地(10ヘクタール)を予定しており、土地取得については既に終了している。また、運営に当る費用(ローカルコスト、例えば人件費、電気代等)についても予算措置は可能であり、我が国の無償資金協力によって建物ができあがれば我が国の技術協力を得て、スラバヤ工科大学自身で運営できる。

さらに既存の Non degree faculty も現在スラバヤ市内に分散しているキャンパスを同一にする計画があり、現在その一部は建設中である。

6-3 事業内容

電子・通信ポリテクニク校は、電子工学分野と通信工学分野の2分野とし、両分野とも1クラス30名で2クラス(60名)とし、併せて1学年計120名とする。これは本調査団とスラバヤ工科大学との協議の上合意したことで、教育文化省も了承済みのことである。

ポリテクニク校開校は「イ」国側は1987年7月を予定しており、我が国に対してはその1年前からの技術協力を希望している。

これは仮に我が国の無償資金協力により建物建設・機材供与が順調に進んだ(1988年3月頃終了予定)としてもポリテクニク校開校にはまにあわない。このことについては「イ」側第1学年は基礎授業であるので、無償機材がなくても既存のスラバヤ工科大の教室、機材を使用して開校したい意向である。

6-4 組 織

スラバヤ工科大学には現在、4つのサルジャナ課程取得学部とNon degree 学部の計5学部が設置されている。

- Faculty of Mathematics and Science consists of:
Departement of Physiscs.
Departement of Mathematics.
Departement of Statistics.
Departemen of General Humanities.
Departement of Non Degree Program in Statistics.
Study Program of Chemistry.

- Faculty of Industrial Technology consists of:
Department of Mechanical Engineering.
Department of Electrical Engineering.
Department of Chemical Engineering.
Department of Engineering Physics.

It is planned that Industrial Engineering Study program will be opened in 1985.

- Faculty of Civil Engineering and Planning consists of:
Department of Civil Engineering.
Department of Architectural Engineering.
Study Program of Sanitary Engineering.
- Faculty of Marine Tecnology consists of:
Department of Shipbuilding.
Department of Marine Engineering.
Study Program of Ocean Engineering.

- Faculty of Non Degree Program in Technology は1976年開校し、スラバヤ市内に分散している。

Department of Civil Engineering
" of Mechanical Engineering
" of Electrical Engineering
" of Ship Building
" of Chemical Engineering

7 電子工学ポリテクニクの基本構想

7-1 技術協力の目的

本プロジェクトに対する技術協力の目的は、インドネシア国における電子工学ならびに通信工学分野の中堅技術者養成のために設立されるポリテクニク（スラバヤに設置予定）の教員の育成・教育にある。

7-2 育成目標及び育成内容

(1) 育成目標

技術協力の目標は、本プロジェクトに関し、以下に述べる電子工学ならびに通信工学分野の教育カリキュラムを効果的に学生に教育するためインドネシア国のスラバヤ・ポリテクニクの教員に必要な知識および技術を移転することである。

(2) 技術協力内容

技術協力の内容は、

- ① 日本人専門家の派遣
- ② インドネシア国教員の日本での研修
- ③ 必要な機材の供与

の3方法を有機的に行うことにある。

上記育成目標を完遂するために長期派遣日本人専門家は協力期間中毎年4～5名、日本において研修を受けるインドネシア国教員は、協力期間中合計20名程度が必要である。また必要に応じて短期派遣専門家も若干必要となる。

また技術協力の期間としては R/D (the Record of Discussions) 署名の日から5年間の望ましい。

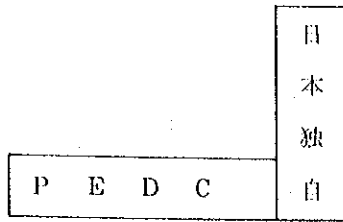
7-3 教育カリキュラム

既存の6校のポリテクにおいては、PEDCの下に同所の作製になるカリキュラムならびに実験・実習を行っている。PEDCではこれらの教育内容を教員になるべき人物に1年間で教授している。

日本が協力するEEPISにおいても、その教員は、PEDCで1年間教育を受けた者がなるものと考えられる。（もしくは、このことを要請するべきであろう）

したがって、これらの教員がPEDCでうけた内容と異なった内容のカリキュラムをEEPISで採用すると、再び日本側で教育を施す必要があり能率的でない。

そこで次の形式の教育内容が最適と考えられる。



ところで、PEDCの教育体系は、日本で行っている学問体系にそぐわないように思えるので、教育体系としては以下のような日本流に整理・統合すべきである。

(1) 電子工学科

- ① 理論：電気磁気学，電磁気計測，電気回路，電子回路，半導体工学，電子材料，デジタル回路，集積回路，電気工学概論，通信工学概論，自動制御，高周波計測，情報処理，電子応用等
- ② 実験・実習：電気磁気学実験，電気回路実験，電子回路実験，高周波測定，デジタル回路実験，集積回路実験，自動制御実験，電子計算機プログラム実習，製図等

(2) 通信工学科

- ① 理論：電気磁気学，電磁気計測，電気回路，電子回路，半導体工学，電子材料，通信理論，通信機器，電気工学概論，電子工学概論，デジタル通信工学，テレビジョン工学，マイクロ波工学，光通信工学，アンテナ工学，と電波伝搬，高周波計測，情報処理等
- ② 実験・実習：電気磁気学実験，電気回路実験，電子回路実験，高周波測定，マイクロ波工学実験，テレビジョン工学実験，光通信工学実験，電子計算機プログラム実習，製図等

日本独自のものとして新たに加えるべきものは今後の検討を要すが，1案として，

- (i) パソコン教育
- (ii) 光通信工学
- (iii) 衛星通信工学
- (iv) 船舶Navigation工学

などが考えられよう。

7-4 教育期間，学生数

両学科共に3年間(6学期)

1学期は19週間

1週間の教育時間は44時間

理論および実験・実習の時間の配布は(40~60):(60~40)である。

1 学科の定員（年） 60名

7-5 教 員

本プロジェクトの成果は1つには教員として良質の人材が確保されるかということにかかわる。もう1つは入学する学生の質による。

教員については講義担当者（lecturer）と実験担当者（instructor）に身分的にわかれるのがITSの方式である。開校当初はITSからの非常勤の形式で援助をうけるが、最終的にはEEPIS専属の教員でまかなうことにする。教員の資格はインドネシア国で定められているので、それに従う。

7-6 入学学生資格

入学資格は高校（職業高校も含む）卒業生とする。

7-7 学生募集方法

インドネシア国の制度による。

7-8 実施運営体制

プロジェクトの適切かつ効率的運営のため、下記の構成による運営委員会を設置する。

	インドネシア側	日 本 側
議 長 委 員 オブザーバー	ITS内に設置されている本プロジェクトの委員会メンバーが予定される。	○チームリーダー ○調整員 ○専門家（必要に応じて） ○JICAジャカルタ事務所担当所員 ○在インドネシア日本大使館担当書記官

7-9 日本側の協力範囲

日本側の協力範囲は次のとおりである。

- (1) 専門家の派遣
- (2) インドネシア側教員（C/P）の日本における研修
- (3) 補足教育用機材の供与

7-10 日本人専門家の役割及び業務内容

本ポリテクニクのインドネシア国教員が教育カリキュラムを効果的に実施してゆくために必要な知識及び技術を移転するために、長期派遣日本人専門家が協力期間中毎年7名必要とされる。

また、必要に応じて短期専門家が派遣される。

長期派遣専門家の人数は下記のとおりである。

チームリーダー	1名
調整員	1名
電子工学科	2名
通信工学科	2名
情報処理	1名
計	7名

7-11 インドネシア国教員の日本における研修

協力期間中を通して、合計20名（電子工学科10名、電子通信工学科10名）程度の研修員受入れが必要であろう。それぞれの学科に学生実験室が4～5設置される予定である。それ以外に共通のマイコン実習室が設置される。これらの実験室およびマイコン実習室の責任者（各室2名程度）に対する教員について日本で十分に研修させることが必要である。

研修先については長期専門家の派遣機関として考えられている（国立）工業高等専門学校を中心に、必要に応じて他の機関に依頼することを予定している。

また、期間については、工業高等専門学校の教育体系に合わせて、日本語研修以外に1ヶ年が望ましい。

7-12 供与機材及び教材

供与する機材は大別すれば次のとおりとなる。

- ① 電子工学科用実験機材
- ② 通信工学科用実験機材
- ③ 製図用機材
- ④ 情報処理用パソコン
- ⑤ 模型教材
- ⑥ 視聴覚機材
- ⑦ テキスト作製用機材
- ⑧ テキスト、参考書等
- ⑨ その他

各項目の詳細については更につめる必要がある。

8 類似プロジェクトの概要

5-4でポリテクニク計画の概要を述べた。本項ではその現状実態について報告する。

(1) ポリテクニクの組織的位置付け

○ 大学に所属 — 既設のもの、計画中のものを含め、いずれも大学に属する Non Degree の Department (学科) である。日本における高専のような大学とは別の独立した機関ではない。たとえば、既設の6つのポリテクニクスというのは、6つの大学つまり6ヶ所にいくつものポリテクニクの学科 (Department of Civil Engineering, D. of Mechanical Eng., D. of Electrical Eng., D. of Electronic Eng.) が設立されたということである。

○ 大学内の組織の態様はさまざま — 大学によっては、ポリテクニク以外の Non Degree の学科をもっている。

また、大学によって複数の Non Degree の学科を1つの Non Degree Faculty にまとめていたり、いなかったり、さまざまである。したがって、ポリテクニクも、大学によって Non Degree Faculty の中に組織づけられていたり、いなかったりである。

前者の例は I T S, 後者の例は I T B である。

○ E E P I S は ? — 前述のように I T S には Non Degree Faculty の組織があるが、少なくともプロジェクト期間中は、これと並ぶ別の組織 (E E P I S = Electronic Engineering Polytechnic Institute Surabaya) としてその中に Electronic Engineering, Electronic Communication Eng. の2つのポリテクニクの学科を有する形で進め、プロジェクト終了後 Non Degree Faculty に、この2学科を取り込むということになる。

(2) P E D C (Polytechnic Education Development Center)

○ 設立時期 — ポリテクニク計画 Phase 1 で6つのポリテクニクと同時に設立された。

○ 役割機能 — 各ポリテクニクの教員の育成・研修, カリキュラム・実験, 設備・器材等の開発・指定などである。

○ 位置付け — 全国のポリテクニク (on schedule のものも含めて) を統括・管理しまた責任を負う立場にある。まさに Center である。

○ 教員育成の受入能力 — $60 \text{人/department/year} \times 9 \text{ department} = 540 \text{人/year}$

○ 各ポリテクニクの自由度 — 各ポリテクニクは P E D C 制作のカリキュラム等を若干 modify して、それぞれの地域独自の特長を持たすことは許される。

○ E E P I S は ? — 他のポリテクニク同様 P E D C のカリキュラムに準拠することになるが、日本及び I T S 側が提案するカリキュラム等に対する評価によっては、既定のものも新提案への移行・改変があり得るわけで、その点でも、P E D C は E E P I S に期待を寄せている。

(3) 外国の協力・援助関係

(a) ス イ ス

- 6つのポリテクニクス設立以前に、実はスイスの協力・援助により、Mechanical (or Metal Working) PolytechnicがITBに設立されている。ポリテクニクス計画のPhase 0に相当するというべきか。
- そのため、スイスはその後のポリテクニクス計画にも少なからぬ関わりをもっている。たとえばスイス人専門家32名の中17名がPEDCに、15名が6つのポリテクニクスにいるという状況がある。

(b) 世 銀

- 5-4で述べたようにポリテクニクス計画のPhase I (6つのポリテクニクスの設立)はすべて世銀の融資によって実施された。

(c) 西ドイツ

- Phase IIの中には、ITSにShip Building Polytechnicの設立計画があるが、これには西ドイツが関与している。

(d) 日 本

- Phase IIには、今回のEEPISも含まれる。日本はここで初めて参画するわけである。

(4) サ イ ト

- 現在は別 — (1)で述べたようにポリテクニクスは大学に属しその管理・運営下にあるがサイトは必ずしも学部 (Non Degree を除く学士コース以上を指す。以下の記述でも同じ) と同じでない。今回訪問したITB, ITS, UI[※]いづれも別であった。(※ University of Indonesia)
- 運 営 は — ITBを除く各大学は、サイトの所在地に拘らず、人員・施設の全学的有効利用 (共用) をはかっている。学部の教員のポリテクニクス兼務とか、学部実験室をポリテクニクスの実験に流用・共用するなどである。その場合、別サイトであるために、教員・学生のサイト間の輸送が問題となっている。
- 将来は集結 — 輸送問題の解消も含め、大学全体の管理・運営の効率化のため、一つのサイトへの集結を計画している大学が多い。
- ITSでは、現在市内各所に分散している Non Degree の学科を学部と同じサイトに集めるべく建設を始めている。
EEPIS用のスペースも確保されている。
- UIでは、広大な土地を郊外に入手して、全学移転の計画を進めており、すでにポリテクニクスはそこに建設済みである。
- ITBだけは別 — ITBだけはポリテクと学部間での人員・施設の共用を行っていないし考えもない。したがってサイト集結の考えもない。それぞれの独立性の方を重視しているよ

うである。

(5) 教 員

(a) 職 階

- 日本における教授・助教授……等の職階に相当するものは, Lecturer, Instructor ……等の職階構造である。
- しかし, 一つ一つ日・イの対応をとることは難しい。何故なら職務内容, 就任・昇格条件等が日本と異なるからである。

(b) 数

- 計画は教員/学生 = 1/8 であるが, 不足している。特に Electronics 分野が不足。
 - 理由は, ・ポリテク計画がスタートして日が浅く立上りの段階にある。
 - ・民間企業との給与格差が非常に大きく人材が企業に流れてしまう。
 - ・学部教員の兼務も, 前述の輸送の問題があるため, 容易でない。
- などである。

(c) 採用・育成法

- 職階別に登用条件・育成法が異なる。
- 採用法は学卒(学士だけではない), 他学科の教員(学部も含む)の兼務。パートタイマー(教員の給与が安いので別に職を持っている)など, さまざまである。
- 育成・研修は前述の PEDC での研修, 留学, 海外研修, 外国専門家による訓練, 学内経験などいろいろである。
- EEPIS における日本の役割の 1 つは教員の育成・研修であり, 今後日本人の専門家の派遣「イ」国教員の日本での研修という形で行われることになるが, その計画の具体化は今後の作業になる。

(6) 教育期間・学生数等

- 教育期間 — 3 年制である。授業時間は 38 時間/週 × 22 週/学期 × 2 学期/年 × 3 年 = 5,016 時間。今後, わずかであるが 2 年制のポリテクも設立される予定。
- 学 生 数 — 24 名/クラスが標準である。4 クラス/年/学科を full size, 2 クラス/年/学科を half size と称し, 既設の 6 つのポリテクニクスは ITB を除き, いずれも full size である。
- EEPIS — ITS は, 25 名/クラス × 3 クラス/年/学科 = 75 名/年/学科 の希望であったが, 今回の調査の結果, 30 名/クラス × 2 クラス/年/学科 × 2 学科 = 120 名/年とした。

(7) カリキュラム

- 育成目標は High Technician — ポリテクニク設立の目的は高級技能者の育成であって技術者の育成ではない。別の表現をすると, 研究・開発のできる人材の育成でなく appli-

cation, skillで能力を発揮できる人材の育成である。カリキュラムはそれを目指して編成されている。

EEPISにもそれを期待されている。

- 編成方針は実験が主体 — 前述のようなポリテクの目的に沿うため、カリキュラムは、実験(E)のための理論(T) いう考え方で編成されている。

PEDCは、ポリテクにおける授業時間の比 T/E について、60%/40% ~ 40%/60% のガイドラインを考慮しており、ITSはEEPISに対し、40/60を期待している。

因みにITSの学部のT/Eはおよそ70/30 (ITS学長の言)、日本では大学・高专とも80/20以上である。

- Subject, Syllabi — PEDCによって示されている。

また、EEPISについてのITSのプロポーザルもある。

- レベルは日本の高专より低い — ポリテクの目的、「イ」側作成のカリキュラムないし今回の調査における実験室等の視察結果からの想定である。
- EEPISのカリキュラム — 今後のプロジェクト推進(専門家の派遣、研修員の受入、実験機材の選定など)には、さらに詳細なカリキュラムの作成が必要(特にレベル設定が重要)である。PEDCはポリテクのためのテキスト、実験器材リストも作成している。今後この資料を入手調査し、基本設計調査前に専門家を派遣して「イ」側とカリキュラムの詳細を詰めることになろう。

前述のように、PEDCはその結果を期待しており、ITSは、同じPhase IIで設立予定のShip Building Polytechnic)があることから、EEPISのElectronic Communication Polytechnic)のNavigation関連のカリキュラムに期待を寄せている。

(8) 学 生

(a) 卒業生の学位、その後のコース

- 学位はDiploma — Non Degreeの卒業生にはDiploma(学士の下の学位)が与えられる。したがってポリテクニックの卒業生もDiplomaである。
- コースは学歴で定まる — インドネシアは学歴社会である。学歴(Diploma)でほとんど卒業後の進路、その後の昇進が支配される。
- 同じDiplomaでも差がある — 同じNon Degreeの学科でもカリキュラムのT/Eに差が生ずる。[ITS学長の言]
- 予想平均コース — 製造業に就職した場合、Foremanからスタートすることになろう。Directorにはなれぬだろう。[UINDF^{*}学部長の言] (*Non Degree Faculty)

(b) 入学志願者数

- 以上のようなポリテクの性格であるが、入学希望者は非常に多い。ITBの例では定員の約1.6倍とのこと。

○ “多くのポリテクニクを設立して定員を確保できるか”という危惧はなさそう。

(c) 就職状況

○ 来年 Phase II 初の卒業生を出すことになるが、ITBではすでに全員内定との事。

○ 就職先は全国的である由。

(9) 施設

○ 建物のデザインは同じ — PEDCがきめており、見学したITBのポリテクニクスもUIのそれも同様な配置建物である。

○ 実験室等

・ 実験題目ないしその器材 — すでに述べたように、PEDCがおおよそのことをきめている。

・ 教室・製図室・実験室・工作室等完備 — ITBポリテクニクの場合であるUIは実験室見学せず。ITSは学部の施設を利用。

・ 計測装置等は欧州製が多い — スイスがポリテク計画に多数関与していることや、歴史的に欧州との関わりが深いためか。

・ 実験内容のレベルは低い — 視察したITBのポリテクニクの設備や卒業製作品等からの判断。

・ 学部との共用状況 — すでに述べたように、ITB以外は全学で施設を利用し合おうという方向。ITSの場合、それに加えて現在NDFのキャンパスを学部のサイトに集結の段階にあるので、実験などはほとんど全面的に学部の施設によっている。その施設はレベル的に日本の大学に比べ劣る点が見受けられるが、図書館・研究室・実験室・工作室・製図室等その運用も含め完備しているといつてよいであろう。

・ EEPISの場合 — 今後、詳細なカリキュラム設定と同時にあるいはそれ従ってきまってくることになる。どのように特長づけるかがポイントであるが、学部施設の流用が可能なことは、レベル設定の融通性が将来の改変も含めて期待できる。

(10) 実験器材の保守・供給

○ 費用は「イ」側で負担する。

○ 方法 — 国産品・輸入品両方あるが輸入については国策としてきびしく制限されている。必要な時にすぐ入手できるとは限らないのでBuffer Stockの形で保有して、それを補給するという体制をとっている。

○ EEPIS — 問題なさそうに見えるが、高度・特殊なものについては確認しておく必要がある。ジャカルタには日本の秋葉原によく似た電気製品街があり、種類も豊富である。スラバヤから遠いという難はあるが。

9 生活事情

9-1 スラバヤ市概要

I 地理、面積、人口、気候

スラバヤ市はジャワ島第2の大河であるブラントス川(全長約275キロ)の支流マス川(カリ、マス)の河口に位置し、ほぼ東経112度45分、南緯7度15分にあります。

なお、有名なジャワ島最長の大河ブンガワソロ(全長約350キロ)は、スラバヤ市北方約30キロの地点でジャワ海に注いでいます。

スラバヤ市は面積274平方キロで、市内250万、周辺50万、合計約300万人の人口を擁し、首都ジャカルタに次ぐインドネシア第2の都会で、東ジャワ州の州都として東ジャワにおける政治の中心地として、また古くから物資の集散地として、さらにカリマンタン、スラウェシ、バリ、ヌサテンガラ方面への物資供給基地として経済上も重要な地位を占めています。

気候は年間の平均気温が約27度で、1年を通じて暑い。湿度も年間平均80%と高い。四季はなく、乾期(5月~10月)と雨期(11月~4月)に分かれ雨季にはしばしば激しい豪雨に見舞われ、低地では洪水となることがあります。

II 人種、宗教

スラバヤ市内には、ジャワ人、マドウラ人等純インドネシア人(プリブミ)のほか、中国系インドネシア人台湾籍及び無国籍の華僑、アラブ人、インド人など多数の種族、人種が居住しています。従って宗教もイスラム教(回教)をはじめ、キリスト教、ヒンズー教等、様々です。

III スラバヤ市内事情

1 ホテル

最近ホテル事情は大幅に改善されてきている。全館冷房の近代的な高級ホテルとしてはハヤット、ミラマ、エルミ、シンパンホテルなどがあり、いずれも1人1泊約60ドル~90ドル程度である。その他2~3建設中のものがある。中級ホテルにはタンジュンホテルなどがあり、朝食付で1日約40ドル。この他に3食付で1日35ドルぐらいのホテルブレゴランなどもあって、長期滞在には手頃なホテルといえよう。

2 食事

スラバヤ市内のレストランとしては、中国料理、インドネシア料理、西洋料理があるが、日本人にとっては中国料理が口に合い、お勧めできます。なかでも、「ふか」のひれ、燕の巣、野鳩、エビ、カニの料理が良い。現在のところ日本料理専門店はないが、ミラマホテル内の韓国料理店で日本食を供している。

なお、ホテルによっては3食付(中国、インドネシア、西洋料理がある)のところがあ

るので、その場合はホテルで食べるのが手軽で経済的です。

3 交 通

(1) スラバヤと他都市

(イ) 航 空 機

スラバヤ、ジュアング空港(長さ3,000m幅60mの滑走路を有しているが、国際線は入っていない)は、スラバヤ市南方20km(自動車で約20~30分)に位置し、国营ガルーダ航空のジャカルタ(1日10便)、デンパサール(3便)、バンジャルマシン(2便)、ウジュンパンダン(2便)、メナド(2便)、バリクバパン(2便)、アンボン(3便)、スマラン(2便)行きの定期便があります。このほか、ボーラック、マンダラ、ムルパティ等の国营航空会社もこれらの都市との間に定期便を運航していますがプロペラ機が多いため、飛行時間が多少長くなります。なお、出発便の確認、変更は航空会社にて必ず行う必要があります。ホテルで確認して貰うこともできます。

(ロ) 鉄 道

ジャワ島の他の都市(ジャカルタ、バンドン、ジョクジャカルタ、スマラン、チレボン等)及びバリ島デンパサール行き(対岸の東部ジャワ、パニユワングまで)の長距離列車が出ており(1日2~5便)、食事・スナックのサービスがあるほか、冷房、寝台付の列車もあります。但し、スラバヤにはスラバヤ・コタ、スラバヤ・グブン及びスラバヤ、パッサルトユリの三つの駅を間違えないようにするのが肝要です。

(ハ) バ ス

ジャワ島各地への長距離バスもありますがバスの利用は運転が乱暴なこと、また、治安の関係もあり、あまりお勧めできません。

(ニ) スラバヤ市内交通及び料金

バス(ウォノクロモから港まで)ハイヤー、ベモ(乗合小型自動車)、ベチャ(前座席輪タク)等がありますが、能率、安全性の点から、ハイヤーまたはタクシー(流しはない。各ホテルのフロントで手配可能)をお勧めします。市内は最初2時間4500ルピアで、1時間増すごとに2,250ルピアです。但し空港までは片道6,000ルピアです。また、市内の道路駐車料は100ルピアですが、これは乗客負担です。

4 娯楽施設

日本人が利用する娯楽施設としてはゴルフ場(Yani Golf Club, Visitors fee 平日8,000ルピア、土・日及び祭日15,000ルピア、Caddie fee 3,000ルピア、道具の借用も可)、テニス場(Visitors fee 45分単位1,000ルピア)、ボーリング場(用具借用可)などがある。

なお、インドネシア人大衆の娯楽で一番人気のあるのは映画です。

IV 在留邦人

(1) 在留邦人数

昭和58年10月現在の調査時における在留邦人は東部ジャワ州全体で380名、この内スラバヤ市の在留者は211名で各都市中最も多い。

職業別に見ると繊維、薬品、調味料等の合弁企業関係者、商社駐在員、JICA派遣専門家、日本人学校教職員などとなっている。

なお、元日本人（元旧日本軍人及びインドネシア人と結婚した元日本婦人）は約35名である。またスラバヤ市に日本人学校があって政府派遣教員6名、日本から招へいた教員3名、在籍児童生徒37名がいる。また、スラバヤ市に東部ジャワ日本人クラブが設立され、東ジャワ在留邦人の親睦を計るとともにインドネシア人社会との交流に努めている。

(2) 合弁企業等

現在、東ジャワに進出している日系企業は、合計18で、化学、薬品、繊維、機械、調味料等の製造分野で活躍している。その他技術提携している企業2、民間契約による港湾建設、化学肥料工場建設などに従事している企業もある。

9-2 東部ジャワ州概況

I 概 要

- 1 位 置：東経 110度52分より114度45分
南緯 7度12分より 8度48分
- 2 面 積：47,000 Km²（スラバヤ市274 Km²）
（全体の3分の2は山岳及び丘陵地帯。インドネシア全土の約2.5%）
- 3 人 口：30,513,129人（1983年推定。スラバヤ市2,149,742人 1982年）
インドネシア27州中最も人口密度が高い。年間増加率1.49%（推定）。
- 4 人 種：ジャワ人を主として、その他マドゥーラ人、外国系中国人、アラブ人、インド人、その他
- 5 宗 教：イスラム教（全体の97%）
その他、キリスト教、ヒンズー教、仏教

II 政治、行政

1 州 政 庁

(f) 第1級自治体

(a) 州知事：州議会の選挙により大統領の認証のもとに内務大臣が任命。現知事ワホノ59才、退役陸軍中將、東部ジャワ州出身、昨年3月知事に就任。任期5年。

(b) 県市（第2級自治体）及び村

29 県, 8 市, 554 郡, 8,339 村
各県, 市議会有り。

2 州 議 会

(イ) 定 員 : 75

(ロ) 現議席 : 開発連合党 (イスラム系) 22

 ゴルカル (与 党) 38

 民主 党 (非イスラム系) 4

 国軍代表 (政府任命) 11

(ハ) 議 長 : 州議会の互選により内務大臣が任命

 現議長 : プレゴ・スマルト 退役陸軍准将 (ゴルカル)

 副議長 : アスリ・スバルヤティ・スナルディ女史 (ゴルカル)

 : H.M.イムロン・ハムザ (開発連合党)

3 州, 県, 市庁及び各議会の長は軍人。(特に陸軍出身が多い)

III 経 済

1 農林, 水産

(1) 農地面積 2,988,970ヘクタール

(2) 森林面積 1,208,058ヘクタール

(3) 主要農産物(単位トン)1983年度

米 6,432,396

とうもろこし 1,277,693

ゴ ム 2,3450

コ ー ヒ ー 3,5830

コ コ ア 7,340

さとうきび 977,863

煙 草 72,345

綿 花 2,518

茶 3,940

タピオカ芋 1,091,616

(4) 林 産 (1983年)

340,454 m^3 (うちチーク材 250,745 m^3)

(5) 漁 業 (1983年)

漁獲高 125,301トン (うち淡水魚 35,221トン)

2 工 業

(1) 分野別就労者数 (1983年8月) 322,870人

}	基礎金属	23,391人
	化学	15,397人
	その他	28,408人

(2) 国内企業(1984年6月現在)

PMDN (金属, 化学工業, 繊維工業が中心)

企業数 492企業

投資額 2兆5,976億ルピア

インドネシア従業員 348,401人 (1983年12月)

外国人 " 891人 (")

(3) 外国企業(合併)(1984年6月現在)

PMA (金属, 化学薬品工業が中心)

企業数 72企業

投資額 6億5,623万米ドル

インドネシア従業員 53,627人 (1983年12月)

外国人 " 790人 (")

わが国合併企業数 18企業

なお, 1967年外資法導入以来1983年までの,

外資導入額 14,416百万ドル 809企業

うち日本 4,999百万ドル 210企業

と, 日本が断然1位を占める。

3 貿易(1983年 単位1,000ドル)

輸出 325,340 対前年比 17.41%増

輸入 453,671 " 19.60%減

うち対日輸出 59,370 全体に占める割合 18.20%

4 インフレ率(スラバヤ市)

1983年 12.10%(全国平均 11.46%)

1984年1~6月 6.98%(" 7.54%)

IV 当面の問題と対策

1 問題

人口(年率 1.49%), 失業, 教育, 保健, 住宅

2 対策

移住(1979年~1983年9月 19万家族 67万人が移住)

家族計画(1983年実施者 328万人)

経済, 社会, 開発(農業基盤整備)

附 属 资 料

MINUTES OF DISCUSSION
ON THE PROJECT OF
ELECTRONIC ENGINEERING
POLYTECHNIC INSTITUTE IN SURABAYA
IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

2nd August 1985

DIRECTORATE GENERAL OF HIGHER EDUCATION
MINISTRY OF EDUCATION AND CULTURE

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
THE PROJECT OF ELECTRONIC ENGINEERING POLYTECHNIC
INSTITUTE IN SURABAYA
IN
THE REPUBLIC OF INDONESIA

In response to the request made by the Government of the Republic of Indonesia for the project of the Electronic Engineering Polytechnic Institute under the Ministry of Education and Culture (hereinafter referred to as "the Project"), the Government of Japan has decided to conduct a preliminary survey, and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as " JICA ") which is an official agency for implementing technical cooperation programmes of the Government of Japan, has sent a team headed by Dr. Yoshiyuki NAITO, Professor, Faculty of Engineering, Tokyo Institute of Technology, (hereinafter referred to as " the JICA team ") to carry it out from 21 st July to 3 rd August, 1985. The JICA team has carried out field survey, held a series of discussions and exchanged views with the authorities concerned of the Government of Indonesia, taking into consideration the Proposed Terms of Reference.

A List of attendants in the meeting is attached in Annex I.

In the course of the preliminary survey, concerning Technical Cooperation, the Frame Work of Technical Cooperation attached in Annex II was worked out by both parties.

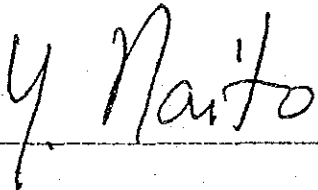
With regard to Grant Aid, the Indonesian side understood the cooperation system explained by the JICA team. The salient points concerning the system are mentioned in Annex III.

In the above mentioned context concerning Technical Cooperation and Grant Aid, the Indonesian side requested the JICA team that the Japanese side take further steps necessary for the implementation of the Project.

The JICA team understood it.

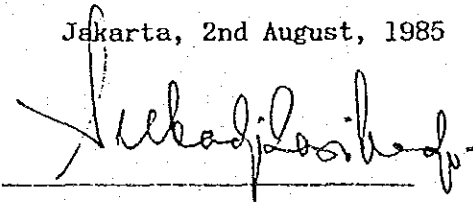
The Indonesian side and the JICA team agreed to recommend to their respective Governments the above mentioned results of preliminary survey.

Jakarta, 2nd August, 1985



Dr. Yoshiyuki NAITO

Leader of Preliminary
Survey Team,
Japan International
Cooperation Agency



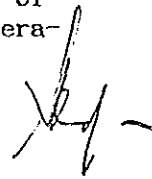
Prof. Dr. Sukadji Ranuwihardjo

Director General of Higher
Education
Ministry of Education and
Culture

LIST OF ATTENDANTS IN THE MEETING

I. Indonesian Side.

Ministry of Education and Culture :	Position
(1) Prof. Dr. Sukadji Ranuwihardjo	- Director General, Directorate General of Higher Education (DGHE)
(2) Prof. Ir. Sidharto Pramoetadi	- Director of Academic Affairs, DGHE
(3) Ir. Oetomo Djajanegara	- Secretary of Directorate General of Higher Education
(4) Drs. Siswardojo Sarodja	- Head, Bureau of International Affairs, Ministry Education and Culture (MOEC)
(5) Mulyana Wirasendjaja, SH	- Head, International Technical Cooperation Division, MOEC
(6) Drs. Purwadi HP	- Head, Sub Directorate of Inter Institutional Cooperation, DGHE



yu

II. Japanese Side

1. The Preliminary Survey Team

(1) Dr. Yoshiyuki Naito

Team leader,
Professor, Faculty of Engineering
Tokyo Institute of Technology

(2) Dr. Tatsuya Yamada

Professor, Electronic Engineering
Department,
Tokyo National Technical College

(3) Dr. Toyosaka Moriizumi

Professor, International
Cooperation Center for Science
and Technology,
Tokyo Institute of Technology

(4) Dr. Tsuneo Furuya

Associate Professor, Radio
Communication Department,
Sendai Radio Technical College

(5) Mr. Akifumi Suzuki

Education Officer,
International Planning Division,
Ministry of Education, Science
and Culture

(6) Mr. Osamu Makino

Technical Cooperation Officer
(Telecommunication),
Institute for International
Cooperation, JICA

(7) Mr. Izumi Yamamoto

Overseas Centers Division,
Social Development Cooperation
Department, JICA

(8) Mr. Takafumi Ito

Second Basic Design Study
Division,
Grant Aid Planning and Survey
Department, JICA

2. Embassy of Japan

(1) Mr. Riji Hiranaka

First Secretary

3. JICA Office in Jakarta

(1) Mr. Hiroyo Sasaki

Assistant Resident Representative

gn

[Handwritten signature]

FRAMEWORK OF TECHNICAL COOPERATION
ON THE ELECTRONIC ENGINEERING POLYTECHNIC INSTITUTE

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to foster technical workers in the field of electronic engineering and electronic communication engineering to contribute to development of these industries in the Republic of Indonesia.

And the purpose of the technical cooperation by the Government of Japan is to foster teaching staff, in particular lecturers including instructors in the Electronic Engineering Polytechnic Institute in Surabaya (hereinafter referred to as " the EEPIS ").

2. Organization

- (1) Responsible Agency
Directorate General of Higher Education
Ministry of Education and Culture
- (2) Executing Agency
Directorate of Academic Affairs
- (3) Site
Institute of Technology 10 November Surabaya (ITS)
- (4) Organization Structure of EEPIS during the Project phase, is attached in Sheet No. 1
- (5) Member List of EEPIS-ITS Committee is attached in Sheet No. 2

3. Goal and contents of the Japanese technical cooperation

- (1) The goal of the technical cooperation is to transfer necessary knowledge and techniques to the Indonesian counterpart personnel, concerning the measures for extending effective education curricula of the courses mentioned in point 4 below to the student.
- (2) The contents of the technical cooperation is to be extended in an organic combination of three activities by means of dispatch of Japanese experts, training of Indonesian counterpart personnel in Japan and provision of supplementary equipment.
- (3) Long-term Japanese experts and Indonesian Counterpart personnel are required to be assigned to the Project in order to accomplish the above mentioned goal.
- (4) It is expected that the duration of the technical cooperation would be about five(5) years from the date of signing of the Record of Discussions (R/D).

gn

Shof

4. Courses : The EEPIS consists of the following two(2) courses

- (1) Electronic Engineering Course
- (2) Electronic Communication Engineering Course

5. Duration of education and number of students

- (1) Duration : three(3) years (six semesters) in each course
- (2) Number of students per year :
Sixty (60) students/each course.
(each course has two(2) classes)

6. Roles and Qualifications of Teaching Staff

- (1) Lecturer : Teaching Theory and Assessment
(Graduate from S1 + Training)
- (2) Instructor : Teaching Practice / Laboratory and Assessment
(Graduate from S1 + Practical Training)
(Graduate from D3 + Experience + Practical Training)
- (3) Lecturer's Assistant : To assist Lecturer
(Junior Graduate from S1 + Training)
- (4) Instructor's Assistant : To assist Instructor
(Graduate from D3 + Training)
- (5) Technician : To set up and to repair laboratory equipments
(Graduate from STM + Practical Training)

7. Qualifications of Students

Graduate from SMA and/or STM (Electrotechnic)

8. Measures to be undertaken by the Government of the Republic of Indonesia

- (1) Necessary technical and administrative staff should be assigned to the Project in due time.
Especially the Preparatory Office for the Project as well as the counterpart personnel should be prepared at latest one(1) year before starting of the courses.
- (2) The following operational expenses for the implementation of the Project should be budgeted at the proper time, in accordance with starting of the courses.
 - (A) Salaries and incentives for the staff
 - (B) Allowances for the counterpart personnel
 - (C) Expenses for electricity, water supply, gas, fuel and oil
 - (D) Expenses for supply of training materials, articles of consumption and stationary

yu

[Signature]

(E) Expenses for custom clearance, storage and domestic transportation of equipment shipped from Japan

(F) Expenses for maintenance of the buildings and equipment

(G) Other expenses

9. Measures to be undertaken by the Government of Japan through JICA

The Team will recommend to the Government of Japan to undertake the following measures through JICA for the implementation of the Project.

(1) Dispatch of Japanese experts :

In order to give advice and to transfer necessary knowledge and techniques on the operation of the courses to the counterpart personnel, long-term experts in the following fields will be assigned to the Project by the Government of Japan.

In addition to this, some short-term experts may be dispatched when necessity arises.

Field

Team Leader
Electronic Engineering
Electronic Communication Engineering

(2) Training of Indonesian counterpart personnel in Japan :

In order to foster instructors with necessary knowledge, techniques and experiences in the field of Electronic/Electronic Communication Engineering several counterpart personnel will be trained in Japan for a certain period.

(3) Supply of supplementary equipment :

The supplementary equipment for the Project will be supplied by the technical cooperation program, while it is expected that the main equipment would be provided by the Japanese grant aid program.

10. Major undertakings to be taken by both sides during the implementation stage :

Item	Japan	Indonesia
(1) Physical Aspect :		
(A) Land and Public Utilities (Providing land and Land Development)		*
(B) Building (Construction of Building)	*	*
(C) Equipment and Materials (Equipment for Courses) (Equipment for Office Use) (Educational Materials) (Articles of Consumption and Stationery)	*	*
(D) Education Curriculum Development (Development of Education Curriculum) (Text Book and Instrument) (Reference Book)	*	*
(2) Manpower Aspect :		
(A) Dispatch of Expert	*	
(B) Appointment and Recruitment of Technical and Administrative Staff Required for Implementation of the Project		*
(C) Recruitment of Student		*
(3) Expenses related to the Project		
(A) Expenses on Operation and Management of EBPIS		*
(B) Salary of Staff		*
(C) Domestic Travel Expenses and Allowances for Staff		*

Yn

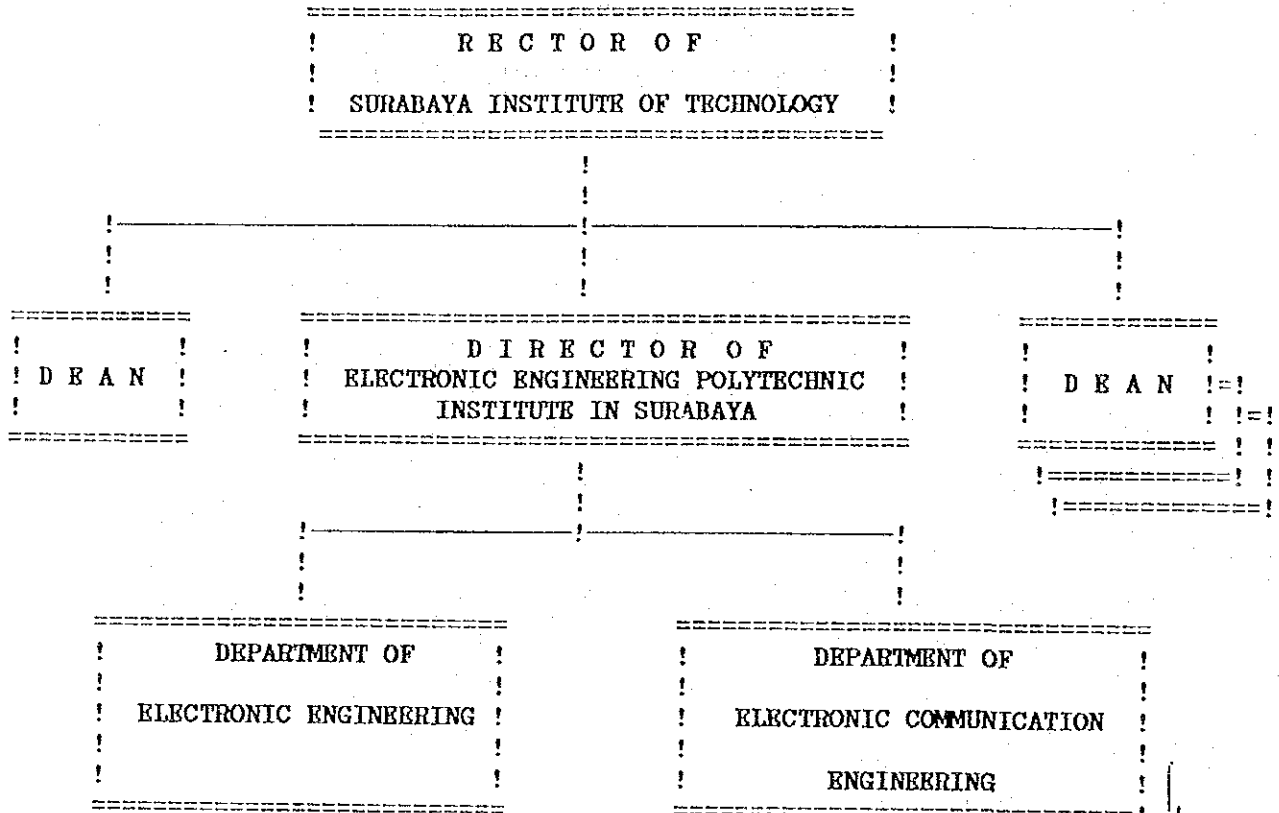
[Handwritten signature]

I t e m	! Japan !	! Indonesia !
(4) Project Operating System :		
(A) Training of Counterpart Personnel in Japan	*	
(B) Establishment of Joint Steering Committee	*	*
(C) Responsibility for Operation and Management of EEPIS		*
(D) Follow-up Survey on the Graduates from EEPIS		*

[Handwritten signature]

ya

ORGANIZATION STRUCTURE OF
ELECTRONIC ENGINEERING POLYTECHNIC
INSTITUTE IN SURABAYA



[Handwritten signature]

yn

MEMBERS OF THE COMMITTEE OF ENGINEERING POLYTECHNIC INSTITUTE
IN SURABAYA

A d v i s o r s	: RECTOR OF ITS (Ir. HARJONO SIGIT)	Arch. Eng.
	VICE RECTOR (ACADEMIC AFFAIRS) (Ir. SUROJO)	Civil Eng.
L e a d e r	: Ir. SUSANTO	Civil Eng.
S e c r e t a r y	: Ir. SYARIFFUDDIN MAHMUDSYAH	M. Eng.
		Electrical System Eng.
M e m b e r s	: Dr. Ir. NONOT SUWARNO	Chemical Eng.
	Dr. Ir. AGUS MULYANTO	Telecommunication Eng.
	Ir. SOETIKNO	Electronic Eng.
	Ir. M. A. PURNOMO	Telecommunication Eng.
	Ir. ISKANDAR ZULKARNAIN	Electronic Eng.
	Ir. ADI SURYANTO	Telecommunication Eng.
	Ir. SUPARDI	Electronic Eng.

THE SALIENT POINTS OF GRANT AID SYSTEM

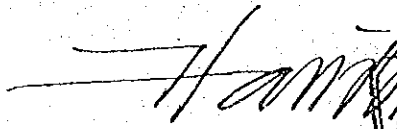
1. Grant Aid Program to be extended by the Government of Japan comprises construction of buildings, provision of facilities and supply of equipment concerned.
2. The scope of Grant Aid by the Government of Japan should be studied and examined by a Basic Design Study team following a preliminary survey team.
3. Arrangements to be taken by the Indonesian Government are as follows :
 - 1) To secure land necessary for the construction of facilities and to clear the site.
 - 2) To prepare other necessary infrastructure prior to the construction of facilities.

[Handwritten signature]

lyn

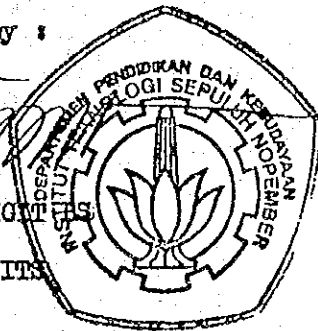
ANSWER TO THE QUESTIONARE OF
PRELIMINARY SURVEY TEAM FOR EEPI

Proposed by :



Ir. HARJONO SIGIT HBS

Rector of ITS



Received by :



Prof. Dr. YOSHIYUKI NAITO

Leader of Preliminary Survey

Team for EEPI

Surabaya, July 29, 1985.

3. ELECTRONIC ENGINEERING POLYTECHNIC INSTITUTE

- 1). How many classes do you plan to have for each course ?

Department of Electronic Engineering

Two Classes, 30 students each class, Total 60 students for First Year.

Department of Electronic Communication Engineering

Two Classes, 30 students each class, Total 60 students for First Year.

For the First Year total students of EEPI are 120 students.

- 2). When do you plan to start the classes ?

ITS hopes :

a). The Technical Cooperation will begin in July 1986.

b). Classes begin July 1987 by using ITS facilities.

Note : After the building is completed in March 1988, new students using EEPI in July 1988.

- 3). In the beginning, how many lecturers and technicians will be available for each course and which subjects will be taught by them ?

Will be adjusted to the above schedule.

- 4). Do you intend to employ lecturers for EEPI as permanent staff in the future or to continually invite them from ITS ?

For the beginning → ITS Staff (temporary)

After the long run → EEPI Permanent Staff

- 5). What qualifications do they need to be a lecturer, a technician and an assistant at polytechnics ?

Qualifications of :

LECTURER : Graduate from S1 + Training

INSTRUCTOR : Graduate from S1 + Practical Training

Graduate from D3 + Experience + Practical Training

LECTURER'S ASSISTANT : Junior Graduate from S1 + Training

INSTRUCTOR'S ASSISTANT : Graduate From D3 + Training

TECHNICIAN : Graduate from STM + Practical Training

- 6). What are their roles ?

LECTURER → Teaching Theory & Assessment

INSTRUCTOR → Teaching Practice / Laboratory & Assessment

LECTURER'S/INSTRUCTOR'S ASSISTANT → To Assist Lecturer/Instructor

TECHNICIAN → To set up & repairing Laboratory Equipment

- 7). Does a technician have a chance to be promoted to a lecturer ?

Yes, Instructor can be promoted to a lecturer, provided with theoretical training.

- 8). For the theory conformable to practice how would the cooperation between Indonesian Lecturers and Japanese Advisers be formed ?

JAPANESE ADVISERS $\xrightarrow{\text{train}}$ Lecturers/ Instructors
LECTURERS/INSTRUCTORS $\xrightarrow{\text{train}}$ Students

In special case / special subject may directly train to student.

- 9). Will classes be conducted in English or Indonesian ?

In general \rightarrow Indonesian

In Special Case \rightarrow English

- 10). Have you already taken action for the budget for EEPI running cost including labor cost ? If so, what is the state of progress.

Yes.

- 11). What is your plan for accomodation for EEPI students and teachers ?

Dormitory \rightarrow for Students

Housing \rightarrow for Teachers

4. CURRICULUM

- 1). Who has the right to decide adoption of the curricula of EEPI ?

RECTOR of ITS.

- 2). What procedures are to be taken should improvement of curricula be required ?

DEAN / DIRECTOR of EEPI \rightarrow R E C T O R

- 3). Do you have a national license system for radio operators ?
If so, describe it.

Yes, by PERUMTEL.

MEMBERS OF ELECTRONIC ENGINEERING POLYTECHNIC INSTITUTE -
ITS COMMITTEE :

A d v i s e r s : RECTOR OF ITS
(Ir.HARJONO SIGIT) Arch. ---
VICE RECTOR (ACADEMIC AFFAIR)
(Ir.SUROJO) Civil Eng.

L e a d e r : Ir. S U S A N T O Civil Eng.

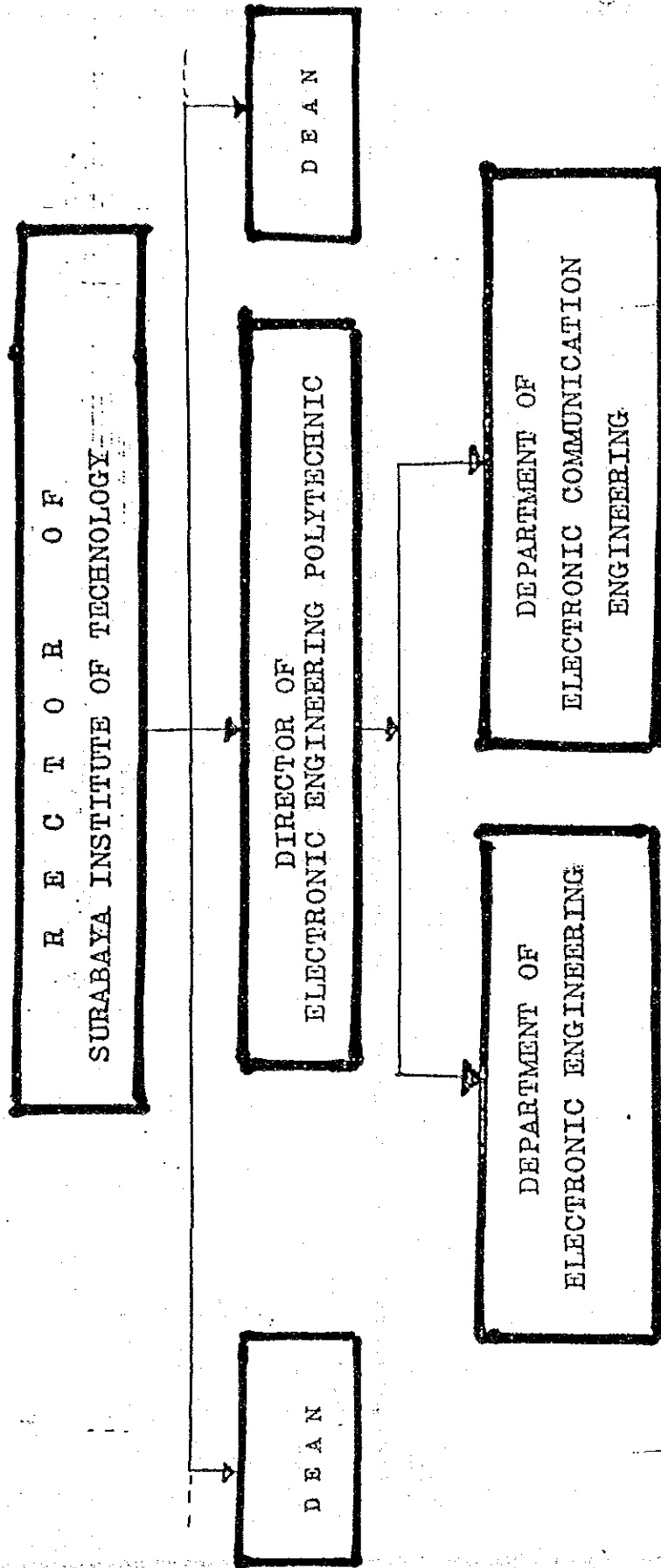
S e c r e t a r y : Ir. SYARIFFUDDIN MAHMUDSYAH, M.Eng.
Electrical System Eng.

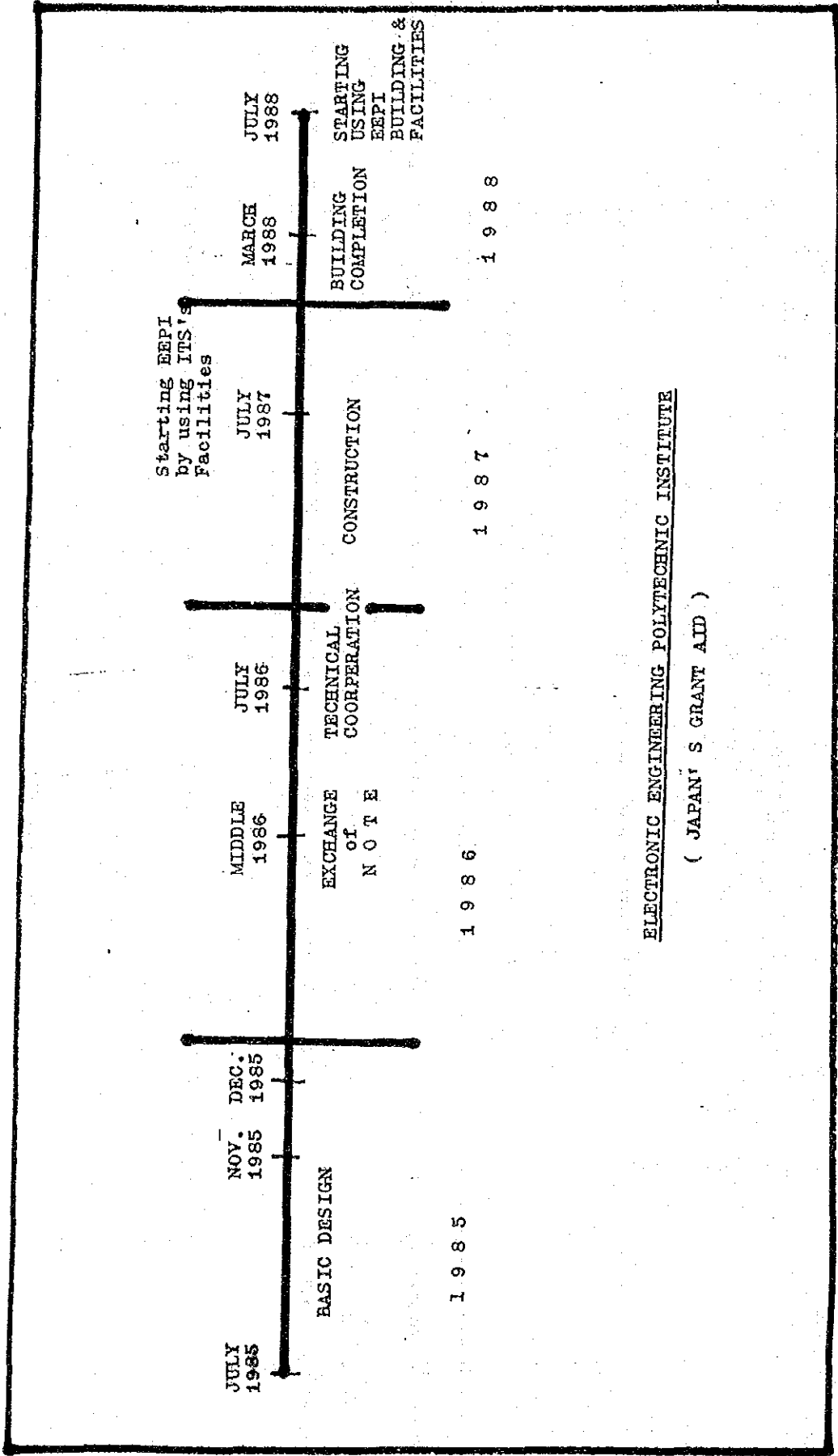
M e m b e r s : Dr. Ir. NONOT SUWARNO Chemical Eng.
Dr. Ir. AGUS MULYANTO Telecommunication
Eng.
Ir. SOETIKNO Electronic Eng.
Ir. M.A. PURNOMO Telecommunication
Eng.
Ir. ISKANDAR ZULKARNAIN Electronic Eng.
Ir. ADI SURYANTO Telecommunication
Eng.
Ir. SUPARDI Electronic Eng.

ORGANIZATION STRUCTURE OF

ELECTRONIC ENGINEERING POLYTECHNIC INSTITUTE

(JAPAN'S GRANT AID)





ELECTRONIC ENGINEERING POLYTECHNIC INSTITUTE
 (JAPAN' S GRANT AID)

附属資料(3) 暫定実施計画

インドネシア電子工学ポリテクニク学院・暫定実施スケジュール(案)

	(1985)	(1986)	(1987)	(1988)	(1989)	(1990)	(1991)	(1992)					
	60年4月	60年10月	61年4月	62年10月	63年4月	63年10月	64年4月	64年10月	65年4月	65年10月	66年4月	66年10月	67年4月
(無償)		60年12月 ■ 基本設計調査 61年3月 ■ ドラフト説明 61年4月 ■ 最終報告書 61年5月 ■ 協議了解 ■ E/N 締結	建物建設工事 引渡し										
(技勸)	60年1月 ■ 予備調査	60年7月 ■ 専門調査 60年10月 ■ 専門調査 長崎県庁	実施協議	開校準備 開校	63年7月	1年次 (1年生)	2年次 (2年生)	3年次 (3年生)	協力期間終了	引渡し準備			
						電子工学 通信工学	(1年生) (1年生)	(2年生) (2年生) (1年生)	(3年生) (3年生) (1年生)	(360名)			
		61年1月 ■ (国内委員会) 設置	専門家リクルート C/P 研修員受け入れ	専門家派遣 第1陣	第2陣								

JICA