

インドネシア・スラバヤ
電子工学ポリテクニク
巡回指導調査団報告書

平成3年8月

国際協力事業団
社会開発協力部

インドネシア・スラバヤ
電子工学ポリテクニク
巡回指導調査団報告書

平成3年8月

国際協力事業団
社会開発協力部

国際協力事業団

23968

序 文

わが国はインドネシア国の要請に基づき、インドネシア・スラバヤ電子工学ポリテクニクに対し、昭和62年に無償資金協力により施設建設および機材供与を行い、引き続き同年3月18日、締結された当議事録(R/D)に基づき、同ポリテクニク設立に係る5年間の技術協力を開始した。

同校は昭和63年秋に開講し学生の受け入れを開始して以来、順調に技術移転が進められているが、今般、現在までの本プロジェクトの投入実績のレビューおよびプロジェクト運営上の問題点についてインドネシア側関係者と協議し、今後のプロジェクトの円滑な展開を図るため、平成2年11月1日から11月10日までの日程で巡回指導調査団を派遣した。

本報告書は、同調査団の調査結果を取りまとめたものである。

本調査の実施にあたって多大なご協力をいただいた関係者各位に対し深甚なる謝意を表する次第である。

平成3年8月

国際協力事業団

社会開発協力部

部長 中村 信

目 次

序 文	
目 次	
1. 巡回指導調査団の派遣	1
1-1 調査団の構成	1
1-2 調査日程	2
1-3 主要面談者リスト	3
2. 調査・協議結果の概要	5
2-1 調査実施方針	5
2-2 調査・協議結果の概要	10
2-3 ミニッツ	12
3. プロジェクトの投入実績	17
3-1 インドネシア側の投入実績	17
3-2 日本側の投入実績	18
4. プロジェクトの協力実績と到達目標	23
4-1 はじめに	23
4-2 コースカリキュラム	24
4-3 教 材	40
4-4 カウンターパートの育成状況と研修環境	46
4-5 学生と授業環境	50
4-6 その他	51
4-7 まとめ	52
付属資料	55
第3回合同委員会関係資料	57
スラバヤ日経企業一覧表	75
専門家生活事情	97

1. 巡回指導調査団の派遣

1-1 調査団の構成

調査団構成メンバーズリスト

〔 Advisery Survey Team for Project on Electronic Engineering
Polytechic Institute, Surabaya 〕

総括 春山 志郎 東京工業高等専門学校 校長

HARUYAMA, Shiro

President, Tokyo National College of Technology

通信工学 角田 幸紀 木更津工業高等専門学校 教授

TUNODA, Yukitoshi

Professor, Kisarazu National College of Technology

電子工学 井上 光輝 大阪府立工業高等専門学校 助教授

INOUE, Mitsuteru

Associate Professor, Osaka Prefectural College of Technology

技術教育 香川 徹 文部省高等教育局専門教育課高等専門学校係長

KAGAWA, Toru

Unit Chief, Specialized Education Division, Higher Education Bureau,
Ministry of Education, Science and Culture

協力企画 中村 俊之 国際協力事業団社会開発協力第1課 職員

NAKAMURA, Toshiyuki

Staff, First Technical Cooperation Division, Social Development
Cooperation Department, JICA

1-2 調査日程

日順	行 程	調 査 内 容
11/1	東 京 → ジャカルタ	移動
2	ジャカルタ → スラバヤ	JICA 事務所、教育文化省表敬、スラ バヤへ移動 専門家との打合せ 資料整理 スラバヤ総領事表敬、スラバヤ工科大表敬及び 打合せ スラバヤ電子工学ポリテクニックにて調査及び 協議 ミニッツ署名 日本大使館、JICA事務所、教育文化省へ報告
3		
4		
5		
6	(合同委員会)	
7		
8	スラバヤ → ジャカルタ	
9	ジャカルタ	
10	→ 東 京	

1-3 主要面談者リスト

{インドネシア側}

- | | |
|-----------------------------------|---------------|
| 1. Prof. Dr. Sukadji Ranuwihardjo | 教育文化省高等教育総局長 |
| 2. Prof. Dr. Bambang Suhendro | 教育文化省学術局長 |
| 3. Prof. Dr. Oedjoe Djeriaman | スラバヤ工科大学学長 |
| 4. Ir. Susanto | スラバヤ・ポリテクニク校長 |
| 5. Ir. Supard | ” 副校長 |
| 6. Ir. Henny | ” ” |
| 7. Ir. Gatot Kusvanardjo | ” 通信工学科長 |
| 8. Ir. Siti Halimah Baki | ” 電子学科長 |
| 9. Prof. Dr. Soelarso | バンドンPEDC 学長 |

{日本側}

- | | | |
|-----------|---------------------|--------------------------|
| 1. 関川 三男 | 長期専門家 (チーフアドバイザー) | スラバヤ電子工学ポリテクニク
プロジェクト |
| 2. 牧野 修 | ” (通信工学兼アシスタントリーダー) | ” |
| 3. 蓮田裕太郎 | ” (調整員) | ” |
| 4. 三浦 幹雄 | ” (通信工学) | ” |
| 5. 安田 嘉之 | ” (通信工学) | ” |
| 正木 進 | ” (電子工学) | ” |
| 6. 大淵 豊 | ” (電子工学) | ” |
| 7. 松本 勉 | ” (コンピュータ工学) | ” |
| 8. 大田 慎一 | 一等書記官 | 在インドネシア日本国大使館 |
| 9. 北野 康夫 | 所 長 | JICAインドネシア事務所 |
| 10. 米田 一弘 | 所 員 | ” |

2. 調査・協議結果の概要

2-1 調査実施方針

インドネシア・スラバヤ電子工学ポリテクニク巡回指導調査実施方針

1. 基本方針

- (1) 今次巡回指導調査は、プロジェクトの終了時調査（評価調査）に先立ちプロジェクトの計画に対する完成度、管理運営の適正度、計画自体の妥当性を把握・検討し、協力効果を測定するために、プロジェクトの現場において所用の調査を行うことをその目的とする。
- (2) 今次調査は別紙案の調査事項に沿って行うこととするが、限られた日程の中で必ずしもすべての項目について詳細な調査を実施できるものとは考えていない。したがって、今次調査団においては右ロジカルフレームをベースにしつつ、次年度の評価調査を念頭に現状・問題点を再度整理し、残存協力期間における到達目標（次年度計画）を策定するために必要な調査を重点的に行うこととする。
- (3) 調査団の派遣に先行し、プロジェクトの日本人専門家に別紙の調査事項に関する資料をあらかじめ作成するように依頼し、調査の効率的実施を図ることとする。
- (4) 調査の結果についてはインドネシア側と協議し、合意された内容をミニッツに取りまとめ確認する。

2. 調査方法

- (1) 日本人専門家チームが事前に作成した資料の分析
- (2) インドネシア側関係者（プロジェクト責任者、行政機関等）との協議およびヒアリング
- (3) インドネシア人カウンターパートとの協議およびヒアリング
- (4) 日本人専門家との協議およびヒアリング
- (5) 日本大使館・JICA事務所関係者との協議
- (6) 施設の管理状況・訓練教材の稼働状況等の視察

EEPIS ロジカルフレーム

内 容 説 明	目 標 指 標	確 認 手 段	前 提 条 件
『開発目標』 [1] 産業社会への貢献	目標達成 (1) 中堅技術者の育成	終了時、事後評価の実施	1. 国家開発計画の継続・遂行
『案件目的』 [1] 中堅技術者の育成 [2] EEPIS の組織自立性	目標達成基準 (1) コース実施計画 (1学科60名/年、1学期22週間、1週間38時間、内容(実験:理論=60~40:40~60)) (2) EEPIS の校長は、同校の管理運営に責任を持つ。	終了時評価の実績 1) 教育実績 授業時間数、実験・理論の割合 応募者数、入学者数、卒業者数 進路 2) - 実施体制 募集・選考方法、受講資格、奨学制度、進路指導 - 組織・運営体制 組織、各種委員会機能、業務分担、意志決定過程	1. 中堅技術者の需要・供給の予測妥当性 2. 産業界の好景気 3. 教育制度の中での EEPIS の位置付け 4. イ側内での意志決定
『アウトプット』 [1] 各学科の内容 [2] 就職活動に際する組織的対応 [3] 他のポリテク校への波及効果	アウトプット水準 (1) カリキュラムおよびシラバスは中堅技術者として必要な範囲をカバーする。 (2) 授業は、日本人専門家の助言のもとにインドネシア人カウンターパートによって実施される。 (1) 校内に就職課のようなものを設立し、学生の就職活動を支援する。 (1) ポリテク校間の情報・意見交換の場を提供する。	1) コースカリキュラム 構成、レベル設定、授業方法、期間、改訂方法 2) 教材 内容、分量、作成・改訂・管理方法 3) スタッフ 人数、学歴、採用方法、レベル質、育成、待遇 4) 授業環境 施設内容、使用状況、管理体制 5) 学生 到達レベル、企業における評価 6) 波及効果 広報活動、フォーラム等の実績およびその評価	1. 日・イ双方による委員会での協議・検討 2. 経験あるスタッフの確保 3. 施設、オペレーターの確保 4. 受講資格者の確保 5. 中堅技術者の養成確保に対する高い社会的関心
『インプット』 [1] インドネシア側の投入実績 [2] 日本側の投入実績	インプット水準 (1) プロジェクト実施上の経費負担 (2) 建物付帯設備の提供 (3) 必要十分なカウンターパート、事務職員の配置 (1) 長期専門家常時8名 短期専門家年間数名 (2) 年間5名、研修期間1年 (3) 必要十分な機材	終了時評価の実施 1) 予算執行状況 予算、実績 2) 施設整備状況 計画、実績 3) カウンターパート配置状況 人数、職種、実績 1) 専門家派遣 人数、専門、派遣期間 2) 研修員受入れ 人数、コース、期間 3) 供与機材 品目、金額、時期 4) ローカルコスト負担 費目、金額 5) 調査団派遣/その他 回数、討議内容/日本側支援体制	1. 予算確保 1. コロンボ・プランによる特権等の便宜 2. 離職防止措置の実施 3. 機材輸送、維持費等の負担

インドネシア・スラバヤ電子工学ポリテクニク 調査事項および調査内容

調査事項	調査内容	具体的なアプローチ方法
<p>『開発目標』</p> <p>1. 工学系ポリテクニクへの技術協力を通じての産業社会への貢献および上位国家開発計画への寄与</p> <p>(1) 産業界での卒業生のニーズ</p> <p>(2) 第四次および第五次カシエクトの位置付け</p> <p>『案件目標』</p> <p>2. 当該校の実施状況</p> <p>(1) 実績 (授業実績、応募者数、入学者数等)</p> <p>(2) 実施体制 (募集・選考方法、受講資格、奨学制度、進路指導)</p> <p>3. EEPISの組織自立性</p> <p>(1) 組織・運営体制 (組織・各種委員会の機能・校内の業務分担、憲章決定プロセス)</p>	<p>企業ニーズを調査、把握し、当該校の産業社会への貢献度を見する。</p> <p>中堅技術者の育成のインドネシア国家開発計画中の取り扱われ方と、それを果たす当該校の役割を明らかにする。</p> <p>当初計画と実績の比較に基づき調査結果を分析し必要に応じて、計画の変更を検討する。</p> <p>実施体制の実情を把握し、実施方法の適正度等について調査する。</p> <p>EEPISが、教育機関として自立的に活動を継続しうる組織・運営体制を備えているかどうかという観点から、左記の項目別にその適正度を調査する</p>	<p>専門家が実施した調査結果を分析する。</p> <p>1. 国家開発計画の概要を整理する。 2. 政府高官の発言を整理する。</p> <p>1. 現地調査、各種報告書から計画と実績を整理する。 2. 必要に応じて、インドネシア国内の他のポリテク校の実績と比較する。</p> <p>1. 現地調査、各種報告書から計画と実績を整理する。 2. 必要に応じて、インドネシア国内の他のポリテク校の実績と比較する。</p> <p>現地調査、各種報告書の記述から実状を整理する。</p>

調査事項	調査内容	具体的なアプローチ方法
『アウトプット』		
4. 各学科の内容		
(1) コースカリキュラム (カリキュラム構成、カリキュラムのレベルの設定、研修方法、研修期間、カリキュラム改訂のシステム)	カリキュラムの内容が当初計画に沿った適切なものであるかを資料に基づき分析する。具体的には、同カリキュラムの内容が時代の要請に合ったものか、内容が古すぎないか、一貫性があるか、レベル設定は妥当か、研修方法(座学と実習の割合等)・研修期間は適当か、等について調査する。 カリキュラム改訂の実施体制の適正度についても調査する。	1. 一般的に要求される技術・知識(例えば日本の高専におけるカリキュラム)と同ポリテクのカリキュラムを対比する。 2. インドネシア国内の他のポリテク校の実状と対比する。 3. 学生に対するアンケート調査を行い、その結果を分析する。 4. 各種報告書の記述及びインドネシア側カウンタートバーからのヒアリングより、カリキュラム作成・改定の体制について実状を整理する。
(2) 教材 (教材の内容、分量、作成・改訂・管理システム)	目標とするカリキュラムに沿って授業を行うに必要かつ十分な教科書・教材が作成されたかを左記の項目別に調査する。 また、教材を適切に管理しているか、適宜教科書の改訂が可能かどうかとも調査する。	1. 全教材を洗い出し、教材整備の実状を把握する。 2. インドネシア国内の他のポリテク校の実状と対比する。 3. 各種報告書の記述及びインドネシア側カウンタートバーからのヒアリングより、教材の管理及び作成・改訂の体制を整理する。
(3) スタッッフ(C/P) (人数、学歴、採用方法、技術レベル、企画管理能力、姿勢、育成体制、待遇)	各科目を担当する講師を質・量の両面から評価する。当初計画された人数が育成されたか、稼働が逼迫していないか、高いレベルの人材が講師として採用されているか、採用後の育成体制・待遇は適切に用意されているか、等について検討するとともに、講師の資質(技術レベル・企画能力・姿勢、等)についても分析する。	1. 講師の配置状況、稼働状況、育成体制、待遇は、EEPISの記録及び各種報告書の記述から整理し、インドネシア国内の他のポリテク校の実状と対比する。 2. 自己評価を含め、C/Pの意見をヒアリングする。 3. 日本人専門家のC/Pにたいする評価結果を分析する。
(4) 研修環境(施設・設備) (機材施設内容、使用状況、管理体制)	研修内容に見合う環境(教室を含めた施設、教育用関連機材等)が準備され、常に良好な状態で使用できよう管理されているかを評価する。	1. EEPISの記録及び各種報告書の記述から施設・設備の実状を整理する。 2. 教室・演習室・機材の使用時間・頻度及び管理体制を調査する。 3. インドネシア国内の他のポリテク校の実状と対比する。
(5) 学生 (卒業時の達成レベル、卒業後の就職状況)	当初設定した目標にかなった学生を輩出できているか卒業後の学生の就職状況はどうか、等見通しについて協議・検討する。	1. ベーパーテートの結果、企業実習の成績等を分析する。

調査事項	調査内容	具体的なアプローチ方法
<p>『インプット』</p> <p>5. インドネシア側の投入実績</p> <p>(1) 予算執行状況</p> <p>(2) 施設整備状況</p> <p>(3) C/P配置状況</p> <p>(4) その他</p> <p>6. 日本側の投入実績</p> <p>(1) 専門家派遣</p> <p>(2) 研修員受入れ</p> <p>(3) 供与機材</p> <p>(4) ローカルコスト負担</p> <p>(5) 調査団派遣</p> <p>(6) その他</p>	<p>年度ごとに立てられた計画と支出の実績を比較し評価を加える。</p> <p>計画と実績を比較し、評価を加える。</p> <p>アドミスタッフ・講師・テクニシャン等すべてのカウンタパートについて配置の計画と実績を比較し、評価を加える。</p> <p>プロジェクト推進のために成された、あるいは成されるべきであったその他の「イ」側の自助努力、努力目標について評価する。</p> <p>計画と実績を比較し、評価を加える。</p> <p>計画と実績を比較し、評価を加える。</p> <p>計画と実績を比較し、評価を加える。</p> <p>計画と実績を比較し、評価を加える。</p> <p>計画と実績を比較し、評価を加える。</p> <p>JICA事務所・本部を初めとする日本側支援体制の整備を把握し、評価を加える。</p>	<p>EPPIS の記録、各種報告書の記述から実績を整理する。</p> <p>EPPIS の記録、各種報告書の記述から実績を整理する。</p> <p>EPPIS の記録、各種報告書の記述からカウンタパートの配置の実績を時系列的に整理する。</p> <p>EPPIS の記録、日本人専門家からのヒアリングにより整理する。</p> <p>各種報告書から実績を整理する。</p> <p>1. 各種報告書及び研修終了時のファイナルレポートから実績を整理する。</p> <p>2. 研修参加の成果と帰国後の業務内容との連関については必要に応じてカウンタパートからヒアリングを行う。</p> <p>1. 各種報告書から実績を整理する。</p> <p>2. 機材の引き取り、活用・管理状況について調査する。</p> <p>現地業務費（定額分・臨時支給分）の支出実績、成果及び成果品について調査する。</p> <p>調査団の派遣実績を洗い出し、各調査団派遣時に計議された主要な事項をまとめる。</p> <p>福利厚生面を含めて日本人専門家の意見をヒアリングする。</p>

2-2 調査・協議結果の概要

平成2年11月1日から11月10日までの間、国立東京工業高等専門学校長以下5名から成る調査団は、インドネシア・スラバヤ電子工学ポリテクニクの巡回指導調査を行った。調査は、合同委員会への出席、ポリテク幹部との打合せ、日本人専門家との面談（集団および個別）、日本で研修を受けたポリテク職員との面談（集団および個別）等により行った。概して、スラバヤ電子工学ポリテクニクに対するプロジェクト方式技術協力は、関係者の努力により、成功裡進められており、所定の協力期間内に初期の成果を収めることができると期待される。

2-2-1 合同委員会への出席

合同委員会においては、スラバヤ電子工学ポリテクニク側と日本人専門家チームの双方から過去1年間のプロジェクトの進捗状況と今後1年間の計画についてのプレゼンテーションが行われ、これに基づいて討議が開始された。

日本側は大要次のような意見を述べた。インドネシア側は、基本的にこれを了承し、そのうえに立って双方が努力し、協力することとされた。

(1) ポリテクニクの独立

会議の冒頭、議長であるスカジ教育文化省高等教育総局長よりインドネシアの法律改正について説明があった。いうまでもなくインドネシア国では産業界で即戦力と成りうる技術者の養成が急務とされているが、その担い手となるポリテクニクは大学等の下部組織として位置づけられており、予算上もまた制度上も大学等と比して軽視されてきた。今般の法律改正はこの問題点を解消し、ポリテクにおけるより効率的な技術者の養成を図るために、現在大学等の付属機関になっている全国のポリテクニクが高等教育局直轄機関として大学と同等の権限を有することを可能とするものである。

独立の決定は各ポリテクの上位機関（大学等）に委ねられているが、今後、スラバヤ・ポリテクニクが自立した組織として発展するためには、スラバヤ工科大学から独立することが望ましい旨、日本人専門家チームより提言があった。同ポリテクニクは独立するには組織としてまだ未熟な部分が多く、今後は学校運営に関しても必要に応じた助言が必要になると考えられる。

(2) ティーチング・スタッフの育成

日本の協力が終了したのちに同ポリテクニクが自力で発展していくためには、何よりもまずティーチング・スタッフの充実を図る必要がある。この観点から日本人専門家チームは計画的な人材育成のための財源確保を含めた体制整備を提言した。

2-2-2 ミニッツの締結

プロジェクトの運営上の諸問題について、調査団長は同プロジェクトの長であるスラバヤ工科大学ウジュ学長との間でミニッツを締結した。

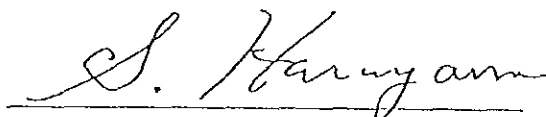
なお、インドネシア側は日本側に対するさらなる協力（第2フェーズ等）を要望したが、内容が不明確なうえインドネシア側での意志統一が徹底されていないことからチームはその内容を再検討するように提言した（詳細は2-3 ミニッツ 参照）。

MINUTES OF DISCUSSIONS ON
THE TECHNICAL COOPERATION FOR
THE ELECTRONIC POLYTECHNIC INSTITUTE, SURABAYA

The Japanese Advisory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team"), organized by the Japan International Cooperation Agency (JICA), visited the Republic of Indonesia from November 1 to November 10, 1990 and had a series of meeting with the authorities concerned of the Government of Indonesia (hereinafter referred to as "Indonesian side") on the implementation of the Japanese Technical Cooperation for the Project of the Electronic Engineering Polytechnic Institute of Surabaya (hereinafter referred to as "the Project").

Both sides discussed the progress of the Project based on the report which the Indonesian side as well as the JICA expert team presented on matter of review and future plan. The results of the discussions are as described in the document attached hereto.

November 8, 1990
Surabaya, Indonesia



Prof. Dr. Shiro Haruyama
Leader,
Advisory Survey Team
Japan International Cooperation
Agency



Prof. Dr. Oedjoe Djoeriaman
Head of the Project,
Rector,
Institute of Technology,
Sepuluh Nopember

1. PRESENT SITUATION OF THE PROJECT

Both sides reviewed the achievements up to the present stage, and confirmed that the implementation of the Project was smoothly making progress in general; in line with the schedule which was planned in the Record of Discussions.

2. INPUT

(1) Assignment of Japanese Experts

Both sides confirmed on assignment of Japanese experts for FY 1991 as follows:

1) Long-term experts

<u>Fields</u>	<u>Number of expert</u>
Chief Advisor	1
Sub-leader (Electronic Communication Engineering)	1
Coordinator	1
Electronic Engineering	2
Electronic Communication Engineering	2
Computer Engineering	1
	<hr/>
	Total 8

2) Short-term experts

Appropriate number of short-term experts will be decided in accordance with the annual work plan of technical transfer.

JA

JA

(2) Counterpart Training in Japan

- 1) The Indonesia side requested Japan's additional acceptance of two counterpart trainees in FY 1990 who are in charge of maintenance and repair of equipment.

The Team recognized the importance of their training in Japan in the field of maintenance and repair, and replied to recommend the Japanese authority to accept these counterpart trainees.

- 2) The Indonesian side requested the Team to accept at least 5 counterpart trainees in the field of Telecommunications, Power Electronics, Electronics and Computer, Academic Affair, and Electronics in FY 1991.

(3) Budget

The Team acknowledged the effort made so far by EEPIS to secure the proper budget for the smooth implementation of the Project, and asked for its continuous efforts so that the Project could be sustained by Indonesian side.

3. OUTPUT

(1) Curriculum

The Team recognized that development of level and content of the curriculum at EEPIS made smooth progress in line with the schedule which was planned in the Record of Discussions and the annual Joint Committee.

Indonesian side requested the Team for the JICA expert team's assistance to review and reform the curriculum and syllabus after the Project has first graduates.



(2) Textbooks

The Team reported that the English textbooks for counterpart lecturers would be completed by the end of March 1991 and suggested that difference in level among these textbooks which results from the difficulty in clear definition of it in the Record of Discussions would be adjusted till the end of this Project.

The Team requested Indonesian side to submit all teaching materials developed by counterparts to the JICA expert team in order to assist their effective instruction.



(3) Establishment of Employment Division

The Team recognized that the Indonesian side in consultation with the Japanese expert team is preparing for the system to cover survey on industrial needs, employment promotion and monitoring graduates' activities.

4. OTHERS

(1) Request from the Indonesian side

Indonesian side requested the additional Japan's cooperation. The Team, however, replied that the scope and detail of the request is not clear enough to be discussed, and suggested to discuss it among Indonesian side and to make an official request through due channel to the Government of Japan.



3. プロジェクトの投入実績

3-1 インドネシア側の投入実績

インドネシア側は概して、EEPISの学校運営上必要な予算の確保、技術移転環境の整備（施設等の整備、カウンターパートの適切な配置）等プロジェクト運営上必要十分な投入を行っている。

3-1-1 EEPISの財源

現在、EEPISの財源は下記のとおりとなっている。

a) 国家からの予算

EEPISに対する国家予算は学校運営費と開発費に大別され、前者は学生数に基づいて配分される事務消耗品費であり、後者はJICAプロジェクト用の特別予算で専門家チームの事務消耗品費や公用車ガソリン代等はここから負担している。

b) EEPISの独自予算

主な財源は授業料で、EEPISが独自の裁量で使うことのできる予算であり、これまで通学路の整備、駐輪場・駐車場の完備等インフラ整備に充てられている。

c) 高等教育総局からの予算（臨時措置）

機材の国内輸送費、公共料金の値上げ分については高等教育総局が別途支弁している。

予算実績

事 項	予 算 額 (千円/千円)	4~9月 支 出 実 績
1、学校運営(P&X)予算(650,千円×360人=234,000,千円)	Rp. 234,000,	Rp. 103,413,
1) 教師、助手授業手当	117,600,	41,510,
2) 卒研指導手当	5,760,	0,
3) 事務・実験室消耗品費	13,653,	2,919,
4) 電気・水道・電話料金	40,800,	24,071,
5) その他(非常勤手当、担任手当他)	56,187,	63,919,
2、開発費(CTA-JICA)予算(=75,000,千円)	Rp. 75,000,	Rp. 9,739,
1) 事務用設備費	5,178,	4,958,
2) 研究出張旅費	3,954,	1,360,
2) 公用車維持費	1,745,	706,
3) 実験室消耗品費	32,385,	0,
4) 講義資料整備費	3,238,	3,238,
5) インフラ整備費	28,500,	0,
3、その他(授業料)の予算(前年=26,864,千円= 千円)	Rp. 38,105,	Rp. 30,500,
(前年:120,千円×255人=41,841,-3,736,[千円])		注:4月~8月実績
1) 事務出張旅費	870,	200,
2) 臨時雇い諸経費	6,549,	6,478,
3) 教務諸経費	10,960,	10,760,
4) 事務諸経費	3,905,	4,
5) 実験室諸経費	3,330,	1,700,
6) その他(C/P出国税、償却費他)	12,491,	11,358,

3-1-2 施設等整備状況

EEPIS側の努力によってなされた技術移転環境の整備は以下のとおりである。

a) Maintenance and Repair Center の設立

各種機材の有効かつ適切な使用を目的としたセンターを学校内に設立することについては前年度調査団のミニッツの中で日本側チームより提言した経緯があり、これを受けてインドネシア側は専門家チームの助言に基づき、同センターを設置した。

b) 駐輪場、駐車場の完備

c) 保健室の設置（専門家の健康管理を目的として）

d) 各専門家に対するエアコン付き執務室の提供

e) 専門家に対する秘書、運転手各1名の雇用

f) 年間2回の専門家の家庭と執務室の消毒（伝染病予防措置）

3-1-3 カウンターパート配置状況

現在、校長1名、副校長2名を含めて32名のカウンターパートが配置されている（別添1. 参照）。そのうち6名（1名は修士課程留学中）が日本研修中であり、実質的には26名の教官で授業を行っている。なお、92年3月（プロジェクト終了時）までに40名の配置を計画しており、予算的には今年2名の増員が可能である。

カウンターパートに関して特筆すべきことは、正式採用後の離職者は驚くべきことに1名たりとも出ていないことである。このプロジェクトにおいては、カウンターパートが固定しているため計画的な技術移転が可能となっている。離職者が出ていない要因はカウンターパートの言によると、1) 教官という責任ある仕事を任されていること、2) 教官同志は年齢的に近いこともあって互いに信頼し合っており職場が楽しい、等が上げられている。なお、彼らは若くてやる気に満ちているという反面、教官としての経験が不足しており、学生に十分理解させるだけの実力と教授法が身につけていないという危惧もある。

3-2 日本側の投入実績

3-2-1 専門家派遣、研修員受入れ、機材供与

日本側の投入も年度当初の計画通り順調に実施されている。

長期専門家については、計画通り順調な派遣が行われている。短期専門家についても1名を残し（現在派遣交渉中）、予定通り派遣が実施されている。しかし、今年度は派遣専門家の日程上の都合もあって一定の時期（7月）に派遣が集中したが、現地の受入れ体制を考慮すると、今後はできる範囲で派遣時期をずらすように留意する必要があるだろう。

研修員受入れも例年どおり、5名の教官を各高専に受け入れて研修を実施している。

EEPIS STAFF & RECTURES LIST 1990/1991
(Termasuk Nama2 Asistant dan Tcknisi Lab) Tgl. 1 Oct. 90

No.	N A M A	Nama Jabatan	Asistant	Teknisi	
01	Ir. Susanto	Director EEPIS			
02	Ir. Supardi	Asdir. Bid. Akademik			
03	Ir. S. Halimah B.	Kabid. Elektronika			
04	Ir. M. Hery P.	Kalab. T. S. T	Ainur R.	Hariono	
05	Ir. Gatot K.	Kabid. Telkom.			
06	Ir. Henny U.	Ass. Dir. Admi. & Key			
07	Ir. M. Milchan	Kalab. Telkom. I.	Aries P.	Heru	
08	Ir. Djoko S. R.	Ka. Ruang Gambar	Djoko S.	Satriyono	
09	Ir. Sulisty M.	Kalab. S. P. P.	Epyk S.	Iman	
10	Ir. Yoedy M.	Kepala Pengajaran Academic Aff. C.			
11	Ir. Era P.	Kalab. Computer	Muchlas	Yudi	
12	Ir. Hendik E.	Kalab. Rangkaian Listrik	Karijoto	Bahtiar	
13	Ir. Henggar B.	Kalab Maintenance & Repair		rr	
14	Ir. Titon D.	=Master-Japan=			
15	Ir. Dedid C. H.	Kepala Workshop	Syamsul R.	Suwito /Dwi G.	
16	Ir. Endra P.	Kalab. Digital	Budi M.	Achmad D.	
17	Ir. Ratna A.	Kalab. Fisika	Suhariningsih	Akwan S.	
18	Ir. Hari W.	Kalab. Tel. Com. II.	Yunanto	Agus S. U.	
19	Ir. Joke P.	Kalab. Elka. I. & Elka. II	Arman Legowo	Yuniar M. Gatot Eko	
20	Ir. Son K.	=JAPAN=			
21	Ir. Dadet P.	=JAPAN=			
22	Ir. Elly P.	=JAPAN=			
23	Ir. Budi A.	=JAPAN=			
24	Ir. Yahya C. A.	=JAPAN=			
25	Ir. A. Mauludiyanto	Kalab. Microwave	Arifin	Soemantri	

No.	N A M A	Nama Jabatan	Asistant	Teknisi	
26	Ir. Prima K.	Koord. Penggandaan			
27	Ir. Sutejo	Koord. Tugas Akhir Kerja Praktek			
28	Ir. Abdul Nazir	Kord. Kemahasiswaan Kulia Lapangan			
29	Ir. Nonot Harsono	Kepala AudioVisual	Yunanto	Satriyono	
30	Ir. M. Rochmad	Kepala S. P. C.		Hendro /Mardiono	
31	Ir. NANANG				
32	Ir. GIGIH				
33	Drs. WAHYU Catur	(FISIKA)			} 一般科目
34	Drs. IRIANTO	(MATEMATIKA)			
35	Dra. RINI Satitih	(MATEMATIKA)			
36	Ir. Djoko Kun S.	(FISIKA)			
37	Dra. Elizabeth	Ka. Ruang Baca (English)	Khafid (C/PにCountせず)		
38					
			14	16	

元年度並びに2年度の供与機材は大幅な遅れがあったものの、現地調達分を除いてすべて現地に到着した。(専門家派遣、研修員受入れについては、第4章、表4.3を参照)

3-2-2 ローカルコスト

プロジェクト運営上必要な経費について、日本側も積極的に負担している。今年度日本側が負担を予定している経費は以下のとおりである。

(単位：千円)

支 出 内 容	邦 貨 額
一般臨時現地業務費(車両借上等)	1,257
現地研究費(卒業生に係る企業のニーズ調査等)	3,469
技術普及広報費(プロジェクトパンフレットの作成等)	1,444
現地セミナー開催費(第2回ポリテクフォーラムの開催支援等)	2,704
現地後教科書作成費(教官指導用テキストの作成等)	1,623
合計	10,497

4. プロジェクトの協力実績と到達目標

4-1 はじめに

本章では、平成2年度EEPIS巡回指導調査団の調査結果に基づき、1990年11月時点における電子・通信両学科のプロジェクト協力実績と目標への到達度について検討を加える。

本調査団による調査内容、項目、並びに調査方法については、すでに前章までの中で示されているが、本章では各学科のコースカリキュラムや開発された教材、また現地教員の育成状況など、本プロジェクトのアウトプット側に立った調査結果を以下の内容、項目について述べる。

4-2では両学科のコースカリキュラムについて、現行カリキュラムの内容が当初計画に沿った適切なものであるかをいくつかの資料に基づいて述べる。具体的には、日本の高専（以下「高専」と記す）やインドネシア共和国（以下「イ国」と記す）の他のポリテクニクのカリキュラムとの比較やレベル設定の妥当性について検討する。また本年度初めて実施された「ファイナル・プロジェクト」と「イン・プラント・トレーニング」についても言及する。

4-3では、目標とするカリキュラムに沿って授業を行うに必要な教科書・教材が作成されているかという観点から、開発された教材の内容、分量、作成・改定状況、並びに管理システムについて調べた結果を示す。

4-4では、EEPISで各科目を担当する教官を質・量の両面から評価する。具体的には、カウンターパート（以下「C/P」と記す）の育成状況と研修環境について、C/Pの技術レベルや企画能力、また採用後の育成体制や待遇について述べる。さらに調査団の実施したインタビューを踏まえて、C/Pの自己評価や今後の問題点などについて述べる。

4-5では、学生の到達レベルや卒業後の学生の就職の見通しについて述べる。また併せて、施設・設備などの整備状況や、これらの使用状況・管理体制など、学生の授業環境について述べる。

4-6では本プロジェクトの波及効果の観点から、EEPISの広報状況やフォーラムなどの対外的側面をもつ取組について述べる。

4-7では以上の議論を踏まえた総論的まとめを行うと共に、今後に残されている問題点について述べる。

なお以上の事項は互いに密接に関係している部分を多く含み、個々独立して論じることは非常に困難である。そのため、いくつかの部分については重複して述べられている箇所もある。さらに今後実施されるべき処置については、必要とされる箇所においてその都度述べるが、4-7のまとめにおいて一括して提言の形で言及する。

本文中において参照された文献・資料は、章末にまとめて掲げる。

4-2 コースカリキュラム

4-2-1 現行コースカリキュラムと策定の経緯

表4.1に、電子工学科(同表(a))および通信工学科(同表(b))の現行コースカリキュラムを示す。このカリキュラムは、数回のプロジェクト事前調査によって作成された暫定カリキュラムを実施協議チームが受け継ぎ、その後実施カリキュラムとして改訂を受けたものである。

上述した暫定カリキュラムを表4.2に示す。このカリキュラムは1985年8月の事前調査チーム報告書〔1〕にあるポリテクニックの設立目的「技術者の育成ではなくハイヤーテクニシヤンの育成」を踏まえ、また以下に示す同年10月に派遣された技術協力長期調査員の「現地エレクトロニクス産業の実態調査に基づいたカリキュラム編成への提案」〔2〕を基礎として作成された。

- (1) 工業管理に関する科目を加える。
- (2) 企業内訓練を教育の一部に取り入れる。
- (3) 電気工学および機械工学の基礎を修得する。
- (4) 雇用業種の多様化に備え、電子工学の先端分野などの特化した科目よりもむしろ幅広くバランスのとれた教育内容を主眼とする。その一環としてコンピュータ教育を行う。
- (5) 通信工学においては無線通信士免許が取得可能な教育内容とする。

なお、ここでいうハイヤーテクニシヤンとは、資料〔3〕によれば以下の能力を有すべき人材であるとされている。

- (1) 企業内で大学卒業エンジニアの補佐を行う。
- (2) 一定の実務経験を積んだ後、企業を設立し自営する。
- (3) プロジェクトを企画、設計から実施まで一貫して担当する。
- (4) 技術教育、職業訓練機関の教員をつとめる。

上述した暫定カリキュラムは、第1次日本人専門家を中心として各教科が実務的にかつ効率よく実施できるようなカリキュラムに改訂され、1988年の第1回日伊合同会議において実施カリキュラム(現行カリキュラム)として合意された。この改訂は文献〔4〕の中で述べられているように、以下の事項を留意点として行われている。

- (1) 理論/実験の比率を40/60から60/40とする。
- (2) 実験を理論から分離し、独立の科目とする。
- (3) 基礎科目の時間数を増やす。

- (4) 教える科目の順序を基礎から応用へと系統だてる。
- (5) 科目の統合分離を行う。
- (6) Workshopを導入する。

実際、表4.1の現行カリキュラムと表4.2の暫定カリキュラムを比較してみると、暫定カリキュラムにおいては講義と実験・実習の割合(T/P:Theory/Practice)が電子工学科ではT/P=42(%)／58(%)、通信工学科ではT/P=45(%)／55(%)とされているが、改訂された現行カリキュラムでは電子工学科T/P=62(%)／38(%)、通信工学科T/P=63(%)／37(%)へと変更されている。

暫定カリキュラム自身はPEDC*のポリテクニク標準カリキュラムを基礎として作成されている。ただしPEDCの標準カリキュラムは1983年以前に決定されていたため、教育文化省で制定された高等教育に関する規則が適用されていないが、EEPISのカリキュラムにおいては例えば、教育時間数については全体の約10%を一般科目、20～25%を基礎専門科目、残り65～70%を専門科目という割合に時間を配分する等の上記規則に従っている。

現行の改訂カリキュラムはこの暫定カリキュラムというベースの上に作成されているので、同国のポリテクニク教育に沿ったものであるといえる。しかし、従来イ国におけるポリテクニクがバンドンに設置されているPEDCの下で指導・監督が行われているのに対し、EEPISは日本の全面無償援助で設立されたことからPEDCの管轄を受けず、教育文化省の直轄となっているため、PEDCの教育理念にとらわれず独自の教育構想をもてる特長をもつ。このことから現行カリキュラムには、文献〔5〕に記されている「理論と技術を兼ね備えた実践的技術者の育成」、あるいはより具体的には文献〔4〕に記されている「…単に現在の技術を、それも直に役立つような形で教えるという方法でなく、将来、技術の種々の変化に対応でき、かつ、独自に新しい技術を吸収できるように、電子工学や通信工学の基礎に重点を置いた教育をすべきである」という結論に達する。実践的技術者を育てるためには理論偏重でなく、実験・実習を重視する教育を行うことは言うまでもないが、単に実験・実習を数多く積み重ねれば良いという訳ではなく、理論的に理解した上で実験し、そのデータを分析考察する能力を養うものでなければならない。このためには最小限の理論的基礎が必要である。…ここで理論とは難しい数学的解析を意味するのではなく、動作原理であり、なぜそうなるのかを教えることである。」という、EEPIS独自の教育目標・理念が組み込まれているといえる。

*PEDC (ポリテクニク教育開発センター)：イ国ポリテクニクを統括・管理するために同国教育文化省によって設置された機関で、①ポリテクニク教員の養成、②カリキュラム・教材の開発・研究、③既存各校間の教育内容調査、④ポリテクニク教官の再教育、⑤新設校全体の建設計画の総括を業務としている。

表 4. 1 (a) 現行コースカリキュラム (電子工学科)

A. GENERAL	Semester	I	II	III	IV	V	VI	T/P
• Pancasila		2	-	-	-	-	-	44/-
• Indonesian		2	-	-	-	-	-	44/-
• English		3	3	2	2	2	2	300/-
• Kewiraan		1	-	-	-	-	-	22/-
• Religion		1	-	-	-	-	-	22/-
• Technology Concept		2	-	-	-	-	-	44/-
Subtotal		11	3	2	2	2	2	484/-
B. BASIC SCIENCE & ENGINEERING								
• Mathematics		3	3	3	3	3	-	330/-
• Applied Physics		2	2/1	-	-	-	-	55/22
• Applied Chemistry		-	2	-	-	-	-	44/-
• Industrial Management		-	-	-	2	2	-	88/-
• Technical Drawing		1/3	-	-	-	-	-	22/66
• Electrical Components & Materials		1	1	2	-	-	-	88/-
• Electrical Measurement & Instrumentation		1/2	2	-	-	-	-	66/44
• Computer Language I		1/2	1/2	-	-	-	-	44/88
Subtotal		9/7	11/3	5	5	5	-	170/220
C. ENGINEERING SUBJECT								
• Quality Control		-	-	2	2	-	-	88/-
• Electric Circuits		3	3	3	-	-	-	198/-
• Electricity & Magnetism		2	3	3	-	-	-	176/-
• Electronic Devices		2	2	2	-	-	-	132/-
• Electronic Circuits		-	3	3	4	-	-	220/-
• Digital Electronics		-	-	3	4	-	-	154/-
• Microprocessor & Interface		-	-	-	-	3	3/3	132/66
• Automatic Control		-	-	-	2	3	-	110/-
• Electric Power System		-	-	2	2	-	-	88/-
• Computer Language II		-	-	-	1/2	-	-	22/44
• Computer-Aided Problem Solving		-	-	1/2	2/2	-	-	66/88
• Signal Processing		-	-	-	-	2	2	88/-
• Applied Electronics		-	-	-	-	3	3	132/-
• Industrial Electronics		-	-	-	-	2	4	132/-
• Opto-Electronics		-	-	-	-	2	2	88/-
• Maintenance & Repair		-	-	-	-	1/3	1/3	44/132
• Mechanical Workshop		-/4	-	-	-	-	-	-/88
• Electronic Workshop		-	-/4	-/4	-/4	-	-	-/264
• Practice I		-	-/3	-/3	-/3	-/3	-/3	-/330
• Practice II		-	-/3	-/3	-/3	-/3	-/4	-/352
• Project		-	-	-	-	-/6	-/8	-/308
Subtotal		7/4	11/10	19/12	17/14	16/15	15/21	1870/1672
Total		27/11	25/13	26/12	24/14	23/15	17/21	3124/1892
T/P (Theory/Practice) = 62% / 38%								

表 4.1(b) 現行コースカリキュラム (通信工学科)

A. GENERAL SUBJECT	Semester	I	II	III	IV	V	VI	T/P
• Pancasila	2	--	--	--	--	--	--	44/-
• Indonesian	2	--	--	--	--	--	--	44/-
• English	3	3	2	2	2	2	2	308/-
• Kewiraan	1	--	--	--	--	--	--	22/-
• Religion	1	--	--	--	--	--	--	22/-
• Technology Concept	2	--	--	--	--	--	--	44/-
Subtotal	11	3	2	2	2	2	2	484/-
B. BASIC SCIENCE & ENGINEERING								
• Mathematics	3	3	3	3	3	--	--	330/-
• Applied Physics	2	2/1	--	--	--	--	--	88/22
• Applied Chemistry	--	2	--	--	--	--	--	44/-
• Industrial Management	--	--	--	--	2	--	--	44/-
• Technical Drawing	1/3	--	--	--	--	--	--	22/66
• Electrical Components & Materials	1	1	2	--	--	--	--	88/-
• Electrical Measurement & Instrumentation	1/2	2	--	--	--	--	--	66/44
• Computer Language I	1/2	1/2	--	--	--	--	--	44/88
Subtotal	9/7	11/3	5	3	5	--	--	726/220
C. ENGINEERING SUBJECT								
• Quality Control	--	--	2	2	--	--	--	88/-
• Electric Circuits	3	3	3	--	--	--	--	198/-
• Electricity & Magnetism	2	3	3	--	--	--	--	176/-
• Electronic Devices	2	2	2	--	--	--	--	132/-
• Electronic Circuits	--	3	3	2	--	--	--	176/-
• Digital Electronics	--	--	3	3	--	--	--	132/-
• Microprocessor & Interface	--	--	--	--	1/2	2/3	--	66/110
• Automatic Control	--	--	--	2	2	--	--	88/-
• Electric Power System	--	--	2	2	--	--	--	88/-
• Computer Language II	--	--	--	1/2	--	--	--	22/44
• Computer Aided Problem Solving	--	--	1/2	--	--	--	--	22/44
• Signal Processing	--	--	--	--	--	2	--	44/-
• Communication Circuits & System	--	--	--	3	3	--	--	132/-
• Applied Communication	--	--	--	--	3	3	--	132/-
• Radio Wave Transmission & Microwave	--	--	--	3	2	2	--	154/-
• Radio Wave Measurement & Instrumentation	--	--	--	2	3	--	--	110/-
• Network & Switching	--	--	--	--	2	3	--	110/-
• Optical Communication	--	--	--	--	--	2	--	44/-
• Maintenance & Repair	--	--	--	--	--	1/3	--	22/66
• Mechanical Workshop	-/4	--	--	--	--	--	--	-/88
• Electronic Workshop	--	-/4	-/4	--	--	--	--	-/176
• Practice I	--	-/3	-/3	-/4	-/4	-/4	--	-/396
• Practice II	--	-/3	-/3	-/4	-/3	-/3	--	-/352
• Practice III	--	--	--	-/3	--	--	--	-/66
• Project	--	--	--	--	-/6	-/8	--	-/308
Subtotal	7/4	11/10	19/12	20/13	16/15	15/21	--	1936/1650
Total	27/11	25/13	26/12	25/13	23/15	17/21	--	3146/1870

T/P (Theory/Practice) = 63% / 37 %

表4.2(a) 暫定コースカリキュラム (電子工学科)

科 目	学 期	I	II	III	IV	V	VI	合計
A 一般科目	講義/実験							
EE.101 パンチャシラ	88/-	2/-	2/-					88
EE.102 インドネシア語	44/-		2/-					44
EE.103 英 語	176/-	2/-	2/-	2/-	2/-			176
EE.104 工 業 管 理	88/-				2/-	2/-		88
EE.105 教 練	22/-	1/-						22
EE.106 宗 教	22/-	1/-						22
EE.107 技 術 論	22/-	1/-						22
小 計	462/-	7/-	6/-	2/-	4/-	2/-		462
B 基礎専門科目								
EE.201 数 学	242/-	3/-	3/-	3/-	2/-			242
EE.202 物 理	44/66	2/3						110
EE.203 化 学	22/-	1/-						22
EE.204 製 図	22/66	1/3						66
EE.205 電 気 材 料	22/44			1/2				66
EE.206 電 気 回 路	66/132	2/3	1/3					198
EE.207 電 気 計 測	44/110	1/2	1/3					154
EE.208 ワークショップ	22/66		1/4					110
EE.209 基礎コンピュータ	44/88	1/2	1/2					132
EE.210 品 質 管 理	66/-				3/-			66
小 計	594/594	11/13	7/12	4/2	5/-			1198
C 専門科目								
EE.301 電 気 磁 気	44/66	1/1	1/2					110
EE.302 電 子 機 器	88/132	2/3	2/3					220
EE.303 電 子 回 路	220/330		2/3	3/6	5/6			550
EE.402 信 号 処 理	44/-			2/-				44
EE.304 デジタル電子・マイクロ演算	154/396			2/3	2/3	2/6	1/6	550
EE.305 電 力 工 学	44/132			1/3	1/3			176
EE.306 自 動 制 御	88/132			2/3	2/3			220
EE.307 保 守 管 理	44/132					1/3	1/3	176
EE.308 応 用 電 子 回 路	66/198					2/4	1/5	264
EE.309 工 業 電 子	88/264					2/6	2/6	352
EE.310 応 用 コ ン ピ ュ ー タ	88/132			2/3	2/3			220
EE.311 コンピュータインターフェイス	44/66						2/3	110
EE.312 光 電 子	44/66					2/3		110
EE.500 プロジェクト	-/264					-/4	-/8	264
小 計	1056/2310	3/4	5/8	12/18	12/18	9/26	7/31	3366
合 計	2112/2904	21/17	18/20	18/20	21/18	11/26	7/31	5016
講義:	42.11%							
実験:	57.89%							

表4.2(b) 暫定コースカリキュラム (通信工学科)

科 目	学 期	I	II	III	IV	V	VI	合計
A 一般科目	講義/実験							
EE.101 パンチャシラ	68/-	2/-	2/-					88
EE.102 インドネシア語	44/-		2/-					44
EE.103 英 語	176/-	2/-	2/-	2/-	2/-			176
EE.104 工 業 管 理	88/-				2/-	2/-		88
EE.105 教 練	22/-	1/-						22
EE.106 宗 教	22/-	1/-						22
EE.107 技 術 論	22/-	1/-						22
小 計	462/-	7/-	6/-	2/-	4/-	2/-		462
B 基礎専門科目								
EE.201 数 学	242/-	3/-	3/-	3/-	2/-			242
EE.202 物 理	44/66	2/3						110
EE.203 化 学	22/-	1/-						22
EE.204 製 図	22/66	1/3						66
EE.205 電 気 材 料	22/44			1/2				66
EE.206 電 気 回 路	66/132	2/3	1/3					198
EE.207 電 気 計 測	44/110	1/2	1/3					154
EE.208 ワークショップ	22/88		1/4					110
EE.209 基礎コンピュータ	44/88	1/2	1/2					132
EE.210 品質管理	66/-				3/-			66
小 計	594/594	11/13	7/12	4/2	5/-			1188
C 専門科目								
EE.301 電 気 磁 気	44/66	1/1	1/2					110
EE.302 電 子 機 器	88/132	2/3	2/3					220
EE.401 電 子 回 路	132/198		2/3	2/3	2/3			330
EE.402 信 号 処 理	44/-			2/-				44
EE.403 デジタル電子・マイクロ演算	88/132			2/3	2/3			220
EE.305 電 力 工 学	44/132			1/3	1/3			176
EE.306 自 動 制 御	44/66			2/3				110
EE.404 保 守 管 理	44/132						2/6	176
EE.405 通 信 回 路	132/198			2/3	2/3	2/3		330
EE.406 電 波 送 信	132/198				2/3	2/3	2/3	330
EE.407 ネットワーク・スイッチング	88/132					2/3	2/3	220
EE.408 応用コンピュータ	22/66			1/3				88
EE.409 マイクロウェブ	44/66					2/3		110
EE.410 応 用 通 信	110/198				2/3	2/3	1/3	308
EE.411 光 通 信	44/66						2/3	110
EE.412 電 波 測 定	88/132					2/3	2/3	220
EE.500 プロジェクト	-/264					-/6	-/6	264
小 計	1188/2178	3/4	5/6	12/18	11/18	12/24	11/27	3366
合 計	2244/2772	21/17	18/20	18/20	20/18	14/24	11/27	5016
講義: 44.73%, 実験 55.27%								

この教育目標は、前述したポリテクニック設置目的である「ハイヤーテクニシヤンの育成」という教育目標と完全に一致するものであるか否かという点で議論が残ろう。また理論を教授するという点においても、そのレベル設定が明確化されているとは言い難い。このことは、現行カリキュラムに添った教材開発、特に教科書の開発において、レベルの不統一性という問題で現れてくる。この問題については、後述する教材の節において再度述べることにする。

4-2-2 他のポリテクニックカリキュラムとの比較

イ国のポリテクニックは、1982年に第1次ポリテクニック計画として6校（3年制）新設され、その後第2次ポリテクニック計画で1989年12月時点で3年制ポリテクニック10校（EEPISを含む）、2年制ポリテクニック7校が設置されている。

これらのポリテクニックにおける様々な調査は、第1次および第2次長期派遣専門家の手によって行われている。第1次専門家によってなされた調査（電子・通信工学を持つ6校のポリテクニック）のうち、文献〔4〕に基づいてカリキュラム等に関する調査結果を個条書きにすると以下のようなになる。

- (1) カリキュラム、およびシラバスはすべてPEDCで開発されたものを使用している。PEDCでは約2年に1回の割合でカリキュラム見直しを行っている。昨年(1988年)のカリキュラム改訂ではコンピュータ関係の授業時間数を増やした。
- (2) 新設校はPEDCにより定期的に指導、監督を受けている。しかし、細かな点については多少各校の独自性が生かされている。
- (3) ワークショップが非常に大切な役割をしていた。物を作るだけでなく、工学の実際的なセンスを養うのに役立っている。

これらの調査結果を踏まえて、第2次専門家によってさらに細かな調査が行われた。この結果は文献〔5〕の中に詳しく述べられている。そこでは、アチュ、バンドン、パダン、メダン、スマラン、パレンバン、マラン、ジャカルタ、ウジュンパダン各都市のポリテクニックに対して、カリキュラムに関する以下の項目についてアンケート調査が行われている。

- (1) 電気・電子・通信工学に関する、現在のカリキュラムとシラバスの調査
- (2) 過去3年間の教科過程における理論と実験の比率の調査
- (3) カリキュラムの改定に関する調査
- (4) シラバス中の改良すべき教科の調査
- (5) 卒業研究を除く実験・実習における機材等の準備可能性と、実験・実習における班分けに関する調査

(6) カリキュラム中へ工場実習が含まれているか否か、またその全学年への実施可能性と問題点についての調査

この調査結果によれば、これまでにカリキュラムの改訂を行っているポリテクニクでは実験・実習よりもむしろ講義のウエイトが高くなっており、EEPISの現行カリキュラムと同じ傾向をもつ。この理由として同報告書では、ポリテクニク卒業生に期待される像が設立時点と現時点ではやや異なった方向にあり、ポリテクニク卒業生であろうとも応用の利く基礎学力と能力を持った者が求められているということが指摘されている。すなわち、自己開発が可能で応用問題のでき得る、理論と技術を兼ね備えた実践的技術者が必要とされているとしている。

4-2-3 高専との比較並びにカリキュラムの評価

現行カリキュラムを高専における類似学科のカリキュラムと直接的に比較し論じることは困難であると考えられる。それは、先述したEEPISにおける育成目標（ハイヤーテクニシャン）と高専における育成目標（中堅技術者）との間の関係が明確化されていないこと、並びに修業年限の違いや日伊両国間の教育システムの違い、具体的には入学時点での学生の年齢・バックグラウンドの違いなどによる。このことはレベル設定と併せて、プロジェクト実施現場におけるいくつかの混乱を生じさせている原因ともなっている。これは教材開発において顕著に現れているので、後述する教材の項において再度述べる。

カリキュラムの一貫性という観点から現行カリキュラムを評価すると、電子工学科、通信工学科の両学科とも3年間という限られた期間内で、基礎科目から応用科目に至るまでの確に配置されているといえる。このカリキュラム編成には、5年間一貫教育という高専カリキュラムを熟知している日本人専門家の意見が取り入れられているので、カリキュラム自体の一貫性は優れているといえよう。

現行カリキュラムは1988年時点で作成されたものであり、また本調査時点では卒業生が送り出されていないということを考え合わせると、現状ではその適切さ、あるいはその内容の時間的な評価を下す段階にはない。PEDCでは、前述したように約2年に1回カリキュラムの改訂作業が行われているようであるが、EEPISにおいては1991年9月に第1回の卒業生が出、全体カリキュラムが消化された時点がカリキュラム見直しに最も適切な時期であると考えられる。そこでは、現行カリキュラムが5年前のイ国エレクトロニクス産業界の実態調査が基礎とされ、その後の発展が加味されていないことから、後述するファイナル・プロジェクトなどを通じて産業界のニーズを的確に捕らえることが必要となろう。

4-2-4 調査時点におけるカリキュラムの進行

EEPISのコースカリキュラムは、イ国の他のポリテクニクと同様に、セミスタと呼ばれる期間単位を基礎として構成されている。EEPISにおけるセミスタは修業年限の3年間で6分割したもので、第1学年は第1、第2セミスタ、第2学年は第3、第4セミスタ、第3学年は第5、第6セミスタから成る。1つのセミスタは高専における前期あるいは後期に相当する。本調査時点(1990年11月)では、第1セミスタ(3期生)、第3セミスタ(2期生)、第5セミスタ(1期生)が開講されていた。表4.3は、本プロジェクトの進行状況と学年進行を示す。同表に見られるように、調査時点では当初の予定通り順調に学年が進行している。

本調査時点で、EEPISのカリキュラム上特徴とされる2つの科目「ファイナル・プロジェクト」と「イン・プラント・トレーニング」が実施されていた。これらの科目は本年度初めて実施されたもので、またEEPISにおける教育上重要な位置を占めていると考えられるので、以下にこれら2科目の調査結果を述べる。

(A) ファイナル・プロジェクト

ファイナル・プロジェクトは、高専の卒業研究あるいは卒業作製と同様のものと考えられるが、現状ではEEPISでの研究環境の未整備、指導教官の教育・研究経験の不足等によって同一視はできない。現地スタッフによるすでに実施された調査によれば、イ国における大学等のファイナル・プロジェクトは受講を希望する学生が自分で自らテーマを設定し、調査・研究を行った後に自分で最終報告書にまとめ、教官の評価を受けるという教官不在型のシステムがとられている。しかしEEPISにおけるファイナル・プロジェクトは、日本人専門家の助言によってこのシステムとは異なった次の方法がとられている。すなわち、教官が研究テーマを学生に提示し選択させ、その教官の指導の下で調査・研究を行い、報告書のまとめ方や研究発表手法等をも含めて教官が指導するという教官存在型のシステムが実施されている。これは、EEPIS教官の今後の向上を図り、また合わせて技術移転終了後も継続的にカリキュラムの改訂や教材開発がEEPIS教官自らの手によって行われるためには、日本の高等教育機関における卒業研究のシステムを技術移転しておく必要があると考えられたことによる。この方法は、イ国内においては全く新しい手法である。同国では従来考えられなかった教官と学生がともに研究・実験をするという過程を通じて、EEPIS教官の新しい工業教育への理解を培うと共に、学生にとっても同国の他の高等教育機関では得ることのできない教育の場が与えられている。

表4.4に、第1期生に与えられたファイナル・プロジェクトのテーマ一覧を示す。

表 4. 4 (a) 電子工学科プロジェクト一覽

NO.	NAME OF STUDENT	TITLE	ADVISOR	TITLE	ADVISOR
1.	ISHAI TAKAN P	DESIGN OF 32-BIT PARALLEL INPUT-OUTPUT FOR T2-80 MICROCOMPUTER	IR. ENOLA PITOWARNO	INTERFACING IBM PC/AT WITH MOISTURE 4 POSITIONS METER	IR. SUKISTO
2.	BAMBANG SUPREMO	DESIGN OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---	DESIGN OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---
3.	SAPTA R.	THE DEVELOPMENT OF T2-80 MICROCOMPUTER AS REPAIR PROGRAMMER	IR. ENOLA PITOWARNO	DESIGN OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. DAVID C.H.
4.	TRISNO SUBRATA	DESIGN OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---	DESIGN OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---
5.	ZAIHAR RAHMAT H.	DESIGN OF 8085-BASED MICROCOMPUTER AS REPAIR PROGRAMMER	IR. ENOLA PITOWARNO	DESIGN OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. DAVID C.H.
6.	BUDI SURABATI	DESIGN OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---	DESIGN OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---
7.	HERONO	DESIGN OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---	DESIGN OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---
8.	MUCH MARI S.	DESIGN OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---	DESIGN OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---
9.	ACHMAD BACHRIAR	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. ENOLA PITOWARNO	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. DAVID C.H.
10.	V. PRISTANTO	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. ENOLA PITOWARNO	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. DAVID C.H.
11.	ISMAIL MOCHTAR	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. ENOLA PITOWARNO	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. DAVID C.H.
12.	T. RIZKI SUBRATI	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. ENOLA PITOWARNO	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. DAVID C.H.
13.	SULHANSAN	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. ENOLA PITOWARNO	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. DAVID C.H.
14.	RODO ASTOTO	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. ENOLA PITOWARNO	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. DAVID C.H.
15.	MOU SURABATI	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. ENOLA PITOWARNO	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. DAVID C.H.
16.	ABI SETIAWAN	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. ENOLA PITOWARNO	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. DAVID C.H.
17.	RUSMADI	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. ENOLA PITOWARNO	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. DAVID C.H.
18.	TOTO PRATYANSO	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. ENOLA PITOWARNO	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. DAVID C.H.
19.	MAR. ASLIM	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. ENOLA PITOWARNO	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. DAVID C.H.
20.	MAHA BUDI SA	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. ENOLA PITOWARNO	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. DAVID C.H.
21.	MEL. GUNER	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. ENOLA PITOWARNO	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. DAVID C.H.
22.	RAMDAN ARI P.	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. ENOLA PITOWARNO	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. DAVID C.H.
23.	TOTO BACHRIAN S.	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. ENOLA PITOWARNO	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. DAVID C.H.
24.	RAMDAN ARI P.	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. ENOLA PITOWARNO	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. DAVID C.H.
25.	ALI BAHARA	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. ENOLA PITOWARNO	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. DAVID C.H.
26.	ABD. MURAHMAN	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. ENOLA PITOWARNO	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	IR. DAVID C.H.
27.	SUPRANTO	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---
28.	IRAN SURABATI	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---
29.	MUSALIM RUSMADO	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---
30.	M. ARIFF RAHMAT H.	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---
31.	A. PRASNO ADI	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---
32.	BAMBANG ANJANTO	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---
33.	IR. ENOLA PITOWARNO	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---
34.	FATMA RAHMAT H.	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---
35.	BUDI SURABATI	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---
36.	CHOTO SULTANTO	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---
37.	SAI MURAHMAN	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---
38.	BUDI SURABATI	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---
39.	FAUZIYAH	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---
40.	ARIS SURABATI	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---
41.	MAR. SUPRANTO	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---
42.	MACHAN BACHRI	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---
43.	MU. ALIUR BUDI	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---
44.	IR. ENOLA PITOWARNO	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---
45.	MAR. MURAHMAN	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---
46.	BAMBANG S.	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---
47.	BUDI DWI R.	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---
48.	MARHATU T.	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---
49.	MURAHMAN	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---
50.	BUDI SURABATI	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---
51.	MAHA BACHRI	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---
52.	MURAHMAN	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---
53.	MURAHMAN	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---	DESIGN AND CONSTRUCTION OF 8085-BASED MICROCOMPUTER	---

表 4. 4 (b) 通信工学科ファインアルプロジェクト一覧

No	Judul Tugas Akhir	Nama Mahasiswa	N R P / Kelas	Dosen Pembimbing
1.	Pembuatan dan Perencanaan Optical Power Meter	Bambang Supriyanto, N. Alimul Rofiq	5885720027/TA 5885720060/TA	Ir. Yoesly H.
2.	Perencanaan Dan Pembuatan Exciter FM Stereo	Difriani, Ali Purnama	5885720013/TA 5885720025/TA	Ir. Hengwar B. Ir. Honoat H.
3.	Perencanaan Dan Pembuatan Radio Telemetri Temperatur	Achmad Kiblanono, Heru Judianto	5885720019/TA 5885720047/TA	Ir. Joko SR. Ir. Honoat H.
4.	Pembuatan Alat Pengontrol Relay Program Memakai Data Seri	Yulianto TS, Kibnato V.	5885720012/TA 5885720018/TA	Ir. Hari V.
5.	Perencanaan & Pembuatan Interface Antara Field Strength Meter No. 5084 Dengan IBM PC Untuk Pengubahan Pola Radiasi Antena	Bambang D. N., Abdul Gafar	5885720059/TA 5885720048/TA	Ir. M. Muliaban
6.	Pembuatan Amplifier Untuk Penerimaan Nisan	Tegoh Supriyadi, N. Prihadi, Nurzaki	5885720046/TA 5885720017/TA	Ir. Hendik Eko HS
7.	Pembuatan Filter Cross Over Aktif	Rachmad, Nury S. U, Agus Sumanono	5885720016/TA 5885720006/TA	Ir. Hengwar B. Ir. Prihadi K.
8.	Pembuatan Video Sender 2 Kait	Agus Adrijanto, Dwi Handi K.	5885720024/TA 5885720066/TA	Ir. Gatot K. Ir. Yoesly H.
9.	Perencanaan dan Pembuatan Sistem Reduksi Pulsa Dengan Transmisi Infra Merah	Gatot Soerjanto, AG Dharmawangsa	5885720026/TA 5885720056/TA	Ir. Yoesly H.
10.	Perencanaan & Pembuatan Sistem Transmisi Data Analog Dengan Menggunakan TSK	Inas Musjibery	5885720002/TA	Ir. Yoesly H.
11.	Studi Dan Analisa Karakteristik Saluran Filter Optik Berupa	Muhammad Rahayu, Cahur Didiang L.	5885720027/TA 5885720050/TA	Ir. Yoesly H.
12.	Pembuatan Trainer TV Berupa	Nuryo Hudojo, Rudi Setiawan	5885720009/TA 5885720028/TA	Ir. Gatot K.
13.	Perencanaan & Pembuatan Equalizer 10 Channel Stereo	Sujati	5885720014/TA	Ir. Hengwar B.
14.	Pembuatan & Perancangan Multi Noise Generator	Dwi Arianto, Joko Sutoro	5885720007/TA 5885720017/TA	Ir. Yoesly H.
15.	Studi Modul AG-8301	Tjatur Sri F. I., Didiek Soebroto	5885720048/TA 5885720019/TA	Ir. Yoesly H. Ir. Honoat H.
16.	Pembuatan Sistem Monitoring Microprocessor 8088 Sebagai Pengontrol Motor Stepper	Nyotoke V., Septema Jundari	5885720048/TA 5885720049/TA	Ir. Hengwar B. P.A.W.O.
17.	Rancang Bangun Program Komunikasi Pada NDA - ISM Ver. 1.01.	Hasu Baraja, Salya Hari V.	5885720064/TA 5885720008/TA	Ir. Endang P.
18.	Monoran Untuk Prirangan Nisan	Tegoh Supriyadi	5885720016/TA	Ir. Hendik Eko HS
19.	Pentransmisi Sinyal Video: Probersi 10 Gb	Darmalin	58857200 / TA	Ir. M. Muliaban Ir. Hengwar B.

No	Judul Tugas Akhir	Nama Mahasiswa	N R P / Kelas	Dosen Pembimbing
20.	Perencanaan Dan Pembuatan Pemapat Daya Linear Pada Frekuensi 230 Mhz Dengan Daya 5 Watt	Sudhan	5885720040/TA	Ir. Hengwar B.
21.	Perencanaan Dan Pembuatan Antena Microstrip Bundar	Iman Adri M.	5885720052/TA	Ir. M. Muliaban
22.	Pembuatan Frequency Sintetizer	Yasminio Zky S.	5885720011/TA	Ir. Hengwar B.
23.	Pengujian Parameter Transmisi Sinyal Digital Melalui Novel Arsitek Mobil Trainer PCX - 30	R. Dodo K. P., Novel Arsitek	5885720051/TA 5885720065/TA	Ir. Gatot K.
24.	Perencanaan Dan Pembuatan Alat Pemulihan Sinar Matahari	Komar Kurniadi	5885720011/TA	Ir. Riana Mill
25.	Perencanaan Dan Pembuatan Multimeter Digital	R. Soerjantoro, Koch, Kochlis	5885720030/TA 5885720041/TA	Ir. Hari V.
26.	Pembuatan Rangkaian Automatic Tuning Dial Untuk Penerimaan FM	Ariyudi Setiawan	5885720040/TA	Ir. Hengwar B.
27.	Rancang Bangun Sistem Inter-facsimy Pada NDA - ISM	Fauzi Gazali, Totok Jumanto	5885720044/TA 5885720019/TA	Ir. Endang P.
28.	Perencanaan Dan Pembuatan Perakitan Pemantau Pergeseran Tangan Dengan Sistem Transmisi Data Seri	Wafiq Ismail	5885720009/TA	Ir. Hari V.
29.	Perencanaan Dan Pembuatan Modem FSK Untuk Komunikasi Data 2K48 B.	Moh. Ali Mubar, Dwi, Dwidah P.	5885720021/TA 5885720022/TA	Ir. Honoat H. Ir. Gatot K.
30.	Rancang Bangun Sistem Transceiver & Antena Pita Komunikatif Pada Radio Amatir 2M-70C (NDA - ISM)	Djunianto, Indra Mulyo	5885720063/TA 5885720010/TA	Ir. Joko P.
31.	Exciter SSB 3,8 Mc Dengan Daya 1 Watt	Salyo Prabowo, Sipit Mulyanarso	5885720038/TA 5885720036/TA	Ir. Gatot K. Ir. Hengwar B.
32.	Aplikasi Transmisi Data Seri Sebagai Pemantau Pengambilan Barang	Agus Purnomo	5885720029/TA	Ir. Hari V.
33.	Perencanaan Dan Pembuatan Audio Mixer 3 Kanal	Iman Basari	5885720055/TA	Ir. Hengwar
34.	Pembuatan Pemancar 3,5 MHz Menggunakan Kristal	Sya Mulyajuwana, Juddi Yunarno	5885720028/TA 5885720068/TA	Ir. Djoko S.R.
35.	Pembuatan Komputer IBM PC-XT Untuk Pengaturan Lampu Lalu-Lintas Di Persimpangan Bapat	Indraksona, Agung Santoso	5885720052/TA 5885720054/TA	Ir. M. Rochmad Ir. Eza Puranto
36.	Repeater Dalam Sistem Komunikasi Optik	Supriyono	5885720057/TA	Ir. Yoesly H.

同表(a)が電子工学科のもの、(b)が通信工学科のものである。現在学生は、各指導教官の下で自ら選択したテーマに精力的に取り組んでいた。しかし、同表にも見られるように、教官1人当たりの担当学生数についてアンバランスが生じており、今後解消されなければならない問題であろう。

(B) イン・プラント・トレーニング

1990年9月に第1回目のイン・プラント・トレーニングが実施された。イン・プラント・トレーニングは高専における企業実習あるいは工業実習と同様なものであり、イ国の他の工科学系学校では卒業の必須条件となっている。EEPISにおいては、この科目は正規のカリキュラム表中に記載されていないが、同じ考え方の下で実施されている。

イ国における従来のイン・プラント・トレーニングの実施方法は、学生が自分で企業に出かけイン・プラント・トレーニングを申し込み、企業の都合で期間・内容が決定され、評価はその学生の所属する教官が行うようである。EEPISにおいてはこの方法を改め、修業年限内において統一された期間を設定し、学校教育だけでは得ることのできない実際的な問題についての体験的・教育的効果を期待している。このため日本人専門家の指導によって、担当教官、学科主任、校長が実習受入れ可能企業の調査リストを作成し、このリストから学生に実習先を決定させている。表4.5に第1回イン・プラント・トレーニング受入れ企業一覧を示す。この表から分かるように、受入れ企業は単にエレクトロニクス関係企業にとどまらず広範囲に渡っており、今後EEPIS卒業生が各種の企業で活躍できることが予測される。

イン・プラント・トレーニングの評価は、複数名の教官によって発表会形式で行われている。学生1人当たりにはかなりの時間を費やして実施されており、学生は自らの経験を積極的に述べ、また教官は現在のイ国産業界の要求を引き出そうとしている。

表 4.5-1 インプラント・トレーニング受入企業と学生配属(1)

NO.	NAMA PERUSAHAAN	PIPIHAN YANG DITEMUI	ALAMAT PERUSAHAAN	NAMA MAHASISWA	XIN MAHASISWA
1.	PT. IGLAS	KA. BIRD PERSONALIA & UAHU (DR.S. SOETIKNO)	JL. NGAGEL JAYA 151 SURABAYA TELP. (031) 68213, 68214, 67561 TLX. 34336 IGLAS IA	IMAN SUPRIYANTO	5005710018
2.	PERUH ANGKASA PURA I	KEPALA DIVISI TEKNIK ELEKTRONIKA & LISTRIK	BANDAR UDARA JUANDA SURABAYA TELP. 017161 TLX. 33145 PA PSB IA	1. ISMAIL ROCHIN 2. ARIS S. 3. MOH. AIRUR R. 4. LULUK HARLIYATI 5. A. PRAMONO HADI 6. KALUYO 7. DMI INDAH P. 8. AGUS SUHARTONO 9. H. SURJANTORO 10. ROCH. ROCHLIS	5005710005 5005710041 5005710021 5005710011 5005710020 5005710009 5005720022 5005720005 5005720039 5005720051
3.	DISTRITIK NAVIGASI	KEPALA SUB BAGIAN TU (DR.S. BARDANS PURNANTO)	JL. KALIHAS BARU 194 SURABAYA TELP. 243917	1. TEDDY HS 2. RUDI SETIANTO 3. SURJANSJAH	5005710002 5005710028 5005710033
4.	PT. PAL SURABAYA	KEPALA DIXLAT (R. HERU TIPTARSO Hsc.)	GUJUNG SURABAYA SURADAYA	1. ALI BARAJA 2. RAMHAT ARIEF 3. FATMA NLYANI	5005710013 5005710057 5005710055
5.	RS. ADI HUSADA	KEPALA BIDANG TEKNIK (DRG. J. EUGIE SETIO)	JL. UNDANG-METAN 40 SURABAYA TELP. 470236	1. VICCENTIUS KRISTANTO 2. BANGANG ARYANTO	5005710033 5005710037
6.	PT. INDUSTRI SOGA INDONESIA	KA. BIRD TENAGA KERJA (IGATNO X.)	JL. RAYA MARU 31 MARU - JAYA TELP. (031) 910017; 916160 TLX. 33118 SOGA IA FAC. (031) 913769	GROUP I 1. NOELJONG TEOJO 2. AHMAD ILYAS 3. BUDI RAHARJO GROUP II 4. I. GADE BUDI SH 5. ENAK ARDI H 6. ARIF ISMAIL	5005710017 5005710025 5005710027 5005710009 5005720052 5005720009
7.	PT. PERUMTEL PANEXASAN	KEPALA (LUERHAI)	JL. P. DIPONEGORO 2 PANEXASAN TELP. (0324) 91000	1. SUJATI 2. MOH. GUFRON	5005720034 5005710015
8.	PERUSAHAAN KERTAS LECEB	DIREKTUR LITRANG (IR. MOH. SAMPOSO)	PROBOLINGGO TELP. (0335) 21973, 21994, FAX. (0335) 21628 TEL. 31396	GROUP I 1. BUDI RAHARJO 2. SAK'AN KANILUOLIN GROUP II 3. RUSNARDI 4. TJANDRA ARY P.	5005710012 5005710057 5005710023 5005710035
9.	KAMITEL WILAYAH VII		JL. KETINTANG NO. 158 SURABAYA	GROUP I 1. DARHJATIN 2. FEGOEK SUPRIYADI 3. AG. BARNANANGSA 4. GATOT SUGIARTO	

表 4.5-2 インプラント・トレーニング受入企業と学生配属(2)

NO.	NAMA PERUSAHAAN	PIMPINAN YANG DITERUJI	ALAMAT PERUSAHAAN	NAMA MAHASISWA	NIM MAHASISWA
				GROUP II 5. AGUSTINAN R. 6. SIGIT WIJANAKO 7. MOCH. ANDEL P. 8. RACHMAD DJAYADI	5885729327 5885729336 5885729345 5885729312
				GROUP III 9. IMORASENA 10. ASUNG SANTOSO 11. ABDUL GAFAR 12. HERMAN SUSANTO	5885729352 5885729344 5885729345 5885729332
				GROUP IV 13. HARYO WUTONO 14. SUKIHAN 15. IMAN KASJHORY 16. DIRFANI	5885729353 5885729359 5885729362 5885729314
10.	PABRIK KERTAS BASUKI RAHMAD		BANYUWANGI	1. ERJUNANTO 2. HUGRONO	5885729363 5885729346
11.	PT BARATA INDONESIA	SEKRETARIS PERUSAHAAN (IR. SJIJO TADJUDIN)	JL. NGAGEL NO. 109 SURABAYA	1. HERI WAHYUDI 2. ACUNAD BACHTIAR 3. RUDY SUARONAI	5885719944 5885719956 5885719954
12.	PLN DISTRILOUSI JATIM		JL. ENGBONG KUNGU SURABAYA	1. RACHMAD RANDEL 2. TOIX YUNANTO 3. IMAN ARYADI 4. JOKO SUNTORO	5885719996 5885729316 5885729319 5885729317
13.	PT HASTA KARTA UTAMA	DIREKTUR (IR. BUHDI SATRIO)	JL. KETINTANG SELATAN DI F SURABAYA TELP. 817792	1. ARIF RACHMAN 2. SUPRIYANTO 3. DNI ARIYANTO 4. MOCH. PRIBADI 5. TJATUR SRI P.	5885729951 5885729957 5885729955 5885729957 5885729997
14.	PT SCTV	GENERAL MANAGER OPERATION (DR. IR. AGUS NULYANTO)	JL. DARGO PERKAI III SURABAYA	FAULI GATALI	5885729944
15.	PT INKA	KA. DEP. PERSONALIA (H. PRASEDYANTO)	JL. YOS SUDARSO-NO. 71 KADISON TELP. 4623, 4624, 2892 TLX. 31974 INKA RN	1. H. ARIF RACHMAN 2. HARTIS SISWARDI 3. BANGANG SUTRISNO 4. NUSA'ID PURNAMA 5. SATYA PRABONO	5885719939 5885719916 5885719952 5885719942 5885729959
16.	PT PANGGUNG ELEKTRONIK	G.H DEVISI UMUM (MOCOY PARANGKUAN)	SURABAYA	1. NUNUH P 2. SOFYAN SETYAKI 3. SUPRAYITNO 4. AGUS HANORİYANTO	5885719951 5885719938 5885719952 5885719924
17.	PT MIGAS	KEPALA OPERASIONAL (IR. SOENARYO)	JL. SOTOGO NO. 1 CEFU	1. SRI CHOLIFAH 2. CATUR ENDANG L. 3. HADI SANTOSO 4. MURHIDAYATI 5. LEGUH SUBROTO	5885719996 5885719959 5885719919 5885719951 5885719914

表 4.5-3 インプラント・トレーニング受入企業と学生配属(3)

NO.	NAMA PERUSAHAAN	PIMPINAN YANG DITENJUI	ALAMAT PERUSAHAAN	NAMA MAHASISWA	NIM MAHASISWA
18.	PERURTEL SEMARANG	KEPALA KEPEGAWAIAN (DRS. SUGIARTO BC.TT)	JL. PAHLAWAN NO. 10 SEMARANG TELP. 25251 TLX. 22254	1. YUDI WINARNO 2. RAIMAD MARYU S. 3. IMAM BASHORI	5885720966 5885716916 5885716933
19.	PT MARYONO ISTAKA ELEKTRONIK	QUALITY CONTROL DEPARTMENT (AL. PURHANTO)	JL. KH. ASHANI PO BOX 20 KUDUS	1. SUHARDIYANTO 2. HANANTO TJATUR 3. TOTOX P.	5885710994 5885716932 5885716922
20.	PERURTEL BANDUNG		JL. SUPRATMAN NO. 62 BANDUNG	1. SEPTENA JURJAN 2. BANBANG OJKOSODO 3. HADI S. 4. YULIANTO TRI 5. JATHIKO 6. KOHAR KURNIADI 7. EKO HARI S. 8. ENDRA SUCAHYO 9. AGUS PURNOMO	5885720949 5885720959 5885720960 5885726913 5885720931 5885720911 5885720914 5885726916 5885726924
21.	GARUDA INDONESIA	KEPALA BIDANG PERENCANAAN	JL. HERDEKA SELATAN 13 JAKARTA	1. ALI PURNAMA 2. ARIYADI SETIAWAN	5885720925 5885720943
22.	PERURTEL OPERASI SKSO	BAGIAN KADINDAKOR DI SP4 CIBINONG	JL. LET.JEN. SUPRPTO 10	1. HERU JUJANTO 2. AGUS ANDRIYANTO 3. AHMAD HIRISONO 4. DWI HANTRI N.	5885720947 5885720924 5885726935 5885726955
23.	NASIONAL GOBEL	PUSKILAT - YPHG (H. ARIEF JASSIN)	JL. RAYA BOGOR Km. 28	1. DIOEK SUHERU 2. SYAH MUJAHADAH 3. SETYO HA 4. BANBANG SUGIARTO 5. KINOTO 6. ACHMAD NURTALIN	5885720933 5885726926 5885720909 5885726923 5885726915 5885716943
24.	PT KRAKATAU STEEL	KADIS LAT HGT. & ADH. (DRS. HADAIT SUPRAYITNO)	PO BOX 14 JAKARTA TELP. 367508, 367653, 367342 TLX. 45595, 45533 CILEGON IA	1. ISHAK IRAWAN P. 2. GATOT SULISTYONO 3. FADLULAH 4. HERHONO 5. NOR. ARIFIN	5885710929 5885710953 5885710953 5885710952 5885710951
25.	PT ANCOL GRAHA (SONY)		JL. RAYA BOGOR Km 32,528 JAKARTA	1. DONO ASTOTO 2. ABI S. 3. BERNARDUS SP.	5885710991 5885710993 5885710923
26.	PUSRI PALEMBANG	DEPARTEMEN PENDIDIKAN (H. NOELYONO BK.)	JL. MAYOR ZEN TELP. 25855 TLX. 27117, 27453, 27434	1. R. DODOK PRIAMBODO 2. NOVEL ARIEF 3. MOCH. ALI AKBAR	5885720951 5885726953 5885726953
27.	PT SEKEN PADANG INDARUNG PADANG	BIRO PEMBANGUNAN DAN PENGEMBANGAN (IR. BURHANI)	PO BOX 94 SUMATRA BARAT TELP. (0751) 25086, 25370, 25176, 25538, 25908, 25043, 25973 TLX. 55116 PTSPIN IA 55161 PTSPIN IA	1. HASAN BARAJA 2. ZAINUR RAHMAN	5885726954 5885710997

4-3 教材

4-3-1 教材の整備状況

教材、特に教科書・実験指導書は、本プロジェクトの当初の計画ではPEDCで開発されたものを補足する程度と考えられていたが、第1次専門家が派遣されている時点で前節で述べたEEPIS独自の教育方針の下、独自のテキストが開発されることとなった〔4〕。この教材開発では、派遣された個々の専門家によって様々な方法が取られている。例えば、専門家が英文で当該科目のテキストを書き下しC/Pに講義すると共にイ国語に翻訳させる、英文の資料をC/Pに与え専門家の指導の下でテキスト（まず英文版、その後イ国語版）にまとめさせる、専門家の指導の下C/Pに直接イ国語で作成させる等の方法が取られている。これらの作成方法の是非は、担当科目の特性やC/Pの能力、さらに限られた期間内での作成等と考え合わせると一概に論じることはできず、専門家によって科目ごと、またC/Pごとに最良の方法が実施されているといえる。

表4.6はこれまでに開発された教科書および実験指導書のリストである。これらの教材作成は大別すると、第1次専門家が第1、2セミスタ、第2次専門家が第3、4セミスタ、第3次専門家が第5、6セミスタ用教材を担当し、必要に応じて短期に派遣された専門家が1、2科目の教材を担当してきた。本調査結果によれば、第3次専門家の任期終了時点（1991年3月）までにすべてのセミスタの教材、実験指導書の開発が終了する予定であり、これまでのところ教材開発並びにそれに伴う技術移転は順調に進展している。

4-3-2 教材の管理と学生用教科書

すでに示した現行カリキュラムに示されている各教材には、基礎、専門、および実施セミスタの情報を入れた分類番号が登録され（表4.6参照）、的確な管理が行われている。また開発された教材で、インドネシア語に翻訳されたものは逐次図書館に置かれ、学生が自由に閲覧できるようになっている。

学生が授業で使用するための教科書は、現在のところ完全な本の形で配布されていない。これはそのための経費不足並びに印刷製本能力が整っていないことによる。このため、個々の科目ごと必要に応じて必要なページを印刷して配布されている。

表 4.6-1 教科書・実験指導書リスト(1)

平成2年6月現在教科書作成状況

Date	CODE No.	SEMES	Master		Pages		Expart	C/P	Others
			T.R	Ind.	Eng.	Ind.			
	DU 415	終了						DJOKO	
	KONSEP TEKNOLOGI TECHNOLOGY CONCEPT								
	KONSEP TEKNOLOGI	I	X	?	141				
	PE-460	終了					佐藤 和親 (SATO, K.)	DEDID DJOKO BUDY	
	MANAGEMENT INDUSTRI INDUSTRIAL MANAGEMENT								
	MANAGEMENT INDUSTRI T.	IV/V	X	X	202	217			
	PE-423	終了					-無し-	YOEDY	
	TEHNIK GAMBAR TECHNICAL DRAWING								
	TEHNIK GAMBAR	I	X		122				
	PE-424						堤 一男 (TSUTSUMI)	ELLY HENNY	
	BAHAN & KOMPONEN LISTRIK ELECTRICAL COMPONENTS & MATERIALS							京兼 純 (KYOKANE)	
	BAHAN LISTRIK P.	I/II	X	X	43	29			
※	BAHAN LISTRIK(Materi) I T.	I/II		X		301			
※	BAHAN LISTRIK(Materi) II T.	II/III							
	KOMPONEN LISTRIK I T.	II/III	X	X	154	192			
	KOMPONEN LISTRIK II T.	II/III	X		60				
	PE-425						Ind. Eng.	古谷 恒雄 (FURUYA)	CATOT
	PENGUKURAN LISTRIK ELECTRICAL MEASUREMENT & INSTRUMENT							下塩 義文 (SHINOSHIO)	
※	PENGUKURAN LISTRIK I P.	I		X		139			
	PENGUKURAN LISTRIK I T.	I	X	X	107	96			
※	PENGUKURAN LISTRIK II P.	II		X		46			
※	PENGUKURAN LISTRIK II T.	II		X		104			
	PE-426	終了					Ind. Eng.	加藤 繁 (KATO, S.)	ERA HENNY SUPARDI
	BAHASA KOMPUTER I COMPUTER LANGUAGE I								
	PROGRAM COMPUTER								
	BAHASA KOMPUTER I P.	I/II	X	X	27	31			
	BAHASA KOMPUTER I-1 T.	I	X	X	163	124			
	BAHASA KOMPUTER I-2 T.	II	X	X	160	267			
	PE-461	終了					Ind. Eng.	佐藤 和親 (SATO, K.)	DEDID
	QUALITY CONTROL QUALITY CONTROL								
	QUALITY CONTROL T.	III/IV	X	(X)	168				
	PE-440	終了					Ind. Eng.	堤 一男 (TSUTSUMI)	SON RATNA YOEDY
	RANGKAIAN LISTRIK ELECTRIC CIRCUITS							平林 祐浩 (HIRABAYASHI)	
	RANGKAIAN LISTRIK I P.	I	X	X	60	135			
	RANGKAIAN LISTRIK I T.	I	X	X	130	196			
	RANGKAIAN LISTRIK II P.	II	X		39				
	RANGKAIAN LISTRIK II T.	II	X	X	145	254			
	RANGKAIAN LISTRIK III T.	III	X		147				

表 4.6-2 教科書・実験指導書リスト(2)

平成 2 年 6 月現在教科書作成状況

Date	CODE No.	Master		Pages		Expart	C/P	Others
				Ind.	Eng.			
	PE-443					古谷 恒雄 (FURUYA)	DJOKO BUDI	
	LISTRİK MAGNET ELECTRICITY & MAGNETISM							
	LISTRİK MAGNET I P.	I	X	X	83	70		
	LISTRİK MAGNET I T.	I	X	X	148	184		
※	LISTRİK MAGNET II P.	II		X		110		
	LISTRİK MAGNET II T.	II	X	X	126	213		
※	LISTRİK MAGNET III P.	III		X		98		
	LISTRİK MAGNET III T.	III	X		157			
	PE-441					任友 和弘 (SUMITOMO)	HALINAH DADET	
	PIRANTI ELEKTRONIKA I P. ELECTRONIC DEVICES					平林 紘治 (HIRABAYASHI)		
	PIRANTI ELEKTRONIKA I P.	I	X	X	117	98		
	PIRANTI ELEKTRONIKA I T.	I	X	X	219	326		
	PIRANTI ELEKTRONIKA II P.	II	X	X	119	107		
	PIRANTI ELEKTRONIKA II-1 T.	II	X	X	75	268		
	PIRANTI ELEKTRONIKA II-2 T.	II	X		162			
※	PIRANTI ELEKTRONIKA III-1 T.	III		X		367		
※	PIRANTI ELEKTRONIKA III-2 T.	III						
	PE-442					牧野 修 (MAKINO)	HENDIK YOEDY	
	RANGKAIAN ELEKTRONIKA ELECTRONIC CIRCUITS					平林 紘治 (HIRABAYASHI)	HALINAH	
	RANGKAIAN ELEKTRO I P.	I	X	X	58	61		
	RANGKAIAN ELEKTRO I T.	I	X	X	113	112		
	RANGKAIAN ELEKTRO II P.	II	X	X	58	64		
	RANGKAIAN ELEKTRO II T.	II	X	X	122	131		
	RANGKAIAN ELEKTRO III P.	III	X	X	53	59		
※	RANGKAIAN ELEKTRO III T.	III		X		156		
	PE 444					京兼 純 (KYOKANE)	MAURIDHY	
	ELEKTRONIKA DIGITAL DIGITAL ELECTRONICS							
※	ELEKTRONIKA DIGITAL P.	III/IV		X		75		
	ELEKTRONIKA DIGITAL I T.	III	X	X	119	131		
※	ELEKTRONIKA DIGITAL II T.	IV		X		130		
	PE-445					松本 勉 (MATSUMOTO)	ENDRA	
	MICROPROCESSOR & INTERFACE							
	MICROPROCESSOR & INTERFACE I P.	V						
	MICROPROCESSOR & INTERFACE I T.	V						
	MICROPROCESSOR & INTERFACE II P.	VI						
	MICROPROCESSOR & INTERFACE II T.	VI						
	PE-446					前田 良昭 (MAEDA)	SULISTYO	
	KONTROL OTOMATIK AUTOMATIC CONTROL							
※	KONTROL OTOMATIK P.	IV/V	X	X	126	62		
	KONTROL OTOMATIK I T.	IV		X		173		
	KONTROL OTOMATIK II T.	V	X	X	113			

表 4.6-3 教科書・実験指導書リスト(3)

平成2年6月現在教科書作成状況

Date	CODE No.		Master	Pages	Expart	G/P	Others	
	PE-447	終了						
	ELECTRIC POWER SYSTEM				柴田 尚志	ERA		
	ELECTRIC POWER SYSTEM				(SHIBATA)	HAURIDHY		
	ELECTRIC POWER SYSTEM P.	III	X	X	74	70	(KYOKANE)	Uda, P.
	ELECTRIC POWER SYSTEM T.	III	X	X	171	170		Uda, P.
	PE-463							
	BAHASA KOMPUTER II							
	COMPUTER LANGUAGE II							
	BAHASA KOMPUTER II T.	III/IV		X		210		
	BAHASA KOMPUTER II P.	III/IV		X		127		
	PE-464							
	CAPS							
	COMPUTER AIDED PROBLEM SOLVING							
	CAPS P.	III	X	X	140	108		
	CAPS Dasar T.	III	X	X	231	186		
	CAPS Part I T.	IV		X		188		
	CAPS Part II T.	IV		X		98		
	PE-448							
	SIGNAL PROCESSING							
	SIGNAL PROCESSING							
	SIGNAL PROCESSING(P)	V/VI		X		29		
	SIGNAL PROCESSING T.	V/VI		X		93		
	PE-450							
	ELEKTRONIKA TERAPAN							
	APPLIED ELECTRONICS							
	ELEKTRONIKA TERAPAN I P.	V/VI						
	ELEKTRONIKA TERAPAN I T.	V/VI						
	PE-451							
	ELEKTRONIKA INDUSTRI							
	INDUSTRIAL ELECTRONICS							
	ELEKTRONIKA INDUSTRI I P.	V						
	ELEKTRONIKA INDUSTRI I T.	V						
	ELEKTRONIKA INDUSTRI II P.	VI						
	ELEKTRONIKA INDUSTRI II T.	VI						
	PE-452							
	ELEKTRONIKA OPTO							
	OPTO ELECTRONICS							
	ELEKTRONIKA OPTO P.	V						
	ELEKTRONIKA OPTO T.	VI						
	PE-453							
	RANGKAIAN & SISTEM KOMUNIKASI							
	COMMUNICATION CIRCUITS & SYSTEM							
	RANGKAIAN&SISTEM KOM. P.	IV/V	X	X	59	57		
	RANGKAIAN&SISTEM KOM. I	IV	X	X	176	174		
	RANGKAIAN&SISTEM KOM. II P.	IV/V		X		161		
	RANGKAIAN&SISTEM KOM. II	IV/V		X		53		
	RANGKAIAN&SISTEM KOM. III	V	X	X	256	251		

表 4.6-4 教科書・実験指導書リスト(4)

平成2年6月現在教科書作成状況

Date	CODE No.		Master	Pages	Expart	C/P	Others
	PE 454			Ind. Eng.	牧野 修 (MAKINO)	PRIMA NONOT MAURIDHY	1 /
	KOMUNIKASI TERAPAN APPLIED COMMUNICATION						
	KOMUNIKASI TERAPAN I P.	V					
	KOMUNIKASI TERAPAN I T.	V					
	KOMUNIKASI TERAPAN II P.	VI					
	KOMUNIKASI TERAPAN II T.	VI					
	PE-455			Ind. Eng.	安田 嘉之 (YASUDA) 三浦 幹雄 (MIURA)	HENGGAR MILCHAN	
	TRANSMISI GEL. RADIO & GEL. PENDEK RADIOWAVE TRANSMISSION & MICROWAVE						
	T.G.R.&P. I P.	IV					
	T.G.R.&P. I T.	IV					
	T.G.R.&P. II P.	V, VI					
	T.G.R.&P. II T.	V, VI					
	PE-456			Ind. Eng.	三浦 幹雄 (MIURA) 安田 嘉之 (YASUDA)	GATOT HARI	
	PENGUKURAN GEL. RADIO & INSTRUMENT RADIOWAVE MEASUREMENT & INSTRUMENT	ASIA ASION					
	PENGUKURAN G.R.&I. I P.	IV					
	PENGUKURAN G.R.&I. I T.	IV					
	PENGUKURAN G.R.&I. II P.	V					
	PENGUKURAN G.R.&I. II T.	V					
	PE-457			Ind. Eng.	鈴木 靖男 (SUZUKI)	NONOT GATOT PRIMA	
	JARINGAN & SWITCHING NETWORK & SWITCHING						
		V, VI					
	PE 458			Ind. Eng.	林 昭博 (HAYASHI)	YOEDY ANANG	
	KOMUNIKASI OPTIK OPTICAL COMMUNICATION						
		VI					
	PE-465			Ind. Eng.	牧野 修 (MAKINO)	HENGGAR	
	PERAWATAN & PERBAIKAN MAINTENANCE & REPAIR						
	PERAWATAN & PERBAIKAN	V, VI					
	PE 462	終了		Ind. Eng.	中野 信隆 (NAKANO)	YAIYA	
	BENKEL MEKANIK MECHANICAL WORKSHOP						
	BENKEL MEKANIK	I	X	113			
	PE-473			Ind. Eng.	下塩 義文 (SHIMOSHIO)	HENDIK HALIMAH PRIMA ROCHMAT	
	BENKEL ELEKTRONIKA ELECTRONIC WORKSHOP						
	BENKEL ELEKTRONIKA	II III IV					

4-3-3 教科書の改訂

すでに述べたように、開発された教材の中で特に理論部分に関する教科書については、各年次に派遣された専門家により開発が行われ、C/Pへの資料の提示あるいは講義などの方法で技術移転が行われてきた。しかし、コースカリキュラムで述べたEEPIS卒業生レベルの不明確さ、C/P基礎的能力、並びに専門家によって開発された教材の使用目的の不明確さによって、全体的に見ると完全に統一のとれた教材であるとは言い難い部分もある。すなわち、

- (1) 資料〔3〕に示されているように、イ国ポリテクニクに要求される「……とりわけ海外より導入された技術、装置の運営、調整、維持管理およびそれらの国産化に関わる中堅技術者（ハイヤーテクニシャン）養成……」に対して、カリキュラムの節で述べたEEPISの教育目標「理論と技術を兼ね備えた実践的技術者の育成」との整合性が現時点で明示されていない。このためEEPIS卒業生のレベルを理解しやすい日本の高等教育機関（大学、短大、高専、工業高校）卒業生のレベルと比較した場合、どの位置に類似したものであるかが明確でない。このレベルの不明確さは、個々の教材レベルに不統一性を生じさせる。
- (2) EEPISにおける教官はすべてイ国大学を卒業しており、この意味でEEPISはイ国ポリテクニク中最も優れた教官を保有しているといえる。しかし同国における大学教育は理論重視に偏重しているために実験・実習経験が薄く、また多くの教官が大学卒業後直ちにEEPIS教官として採用されており、EEPIS教育目標に添った授業を行うには基礎的能力・経験が不足している。このため特に実験・実習なしでは理解できにくい科目と純粋理論科目との間にレベル差を生じる。
- (3) 本プロジェクトの技術協力の目的は、資料〔3〕に明示されているように、「イ国における電子工学並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の教員の養成・教育」である。したがって派遣専門家による技術協力もこの目的に沿って行われてきたが、本技術協力とはほぼ時を同じくしてEEPISが開校しているために時間的ゆとりがなく、専門家によって開発される教科書が必ずしもC/P育成のためだけでなく、そのいくつかは、あるいは一部分はEEPISの学生教育用として使用されている。このような使用目的の違いは、ターゲット(C/Pあるいは学生)の異なる教材開発ということでレベルに差が生じる。

したがって、今後全教材、特に開発された教科書の見直しが必要であろうと思われる。この改訂作業はEEPIS教官自らの手で行われることが望ましいが、現時点でそれを望むのは困難であろう。それは、これまでの技術協力期間だけでは工業高等教育の教官育成というソフトウェア開発には短すぎ、彼ら自らの手で行えるには経験を蓄積させ

るといふ時間的経過を待つ必要があるためである。したがって、まず次年度（第4次）派遣される専門家によって改訂作業が始められることが要求されるが、派遣期間と教材分量とを考え合わせると、すべての見直しが1年間で終了するのは物理的に不可能であろう。このことは、1992年3月に建物や教材の供与、並びに専門家の派遣等、いわばハードウェア的技術協力が終了した時点で、さらにすでに開発された教材の整備、これに伴うカリキュラムの見直しや、標準化された学生用の教科書整備等、ソフトウェア的技術協力が継続される必要性を示しているものといえる。

4-3-4 他のポリテクニクにおける教材開発

イ国の他のポリテクニクにおける教材開発はPEDCが中心となって行われていることから、EEPISにおける教材開発との直接的な関係はない。しかし文献〔5〕で述べられているように、教材の独自開発を行っているポリテクニクも現われており、ポリテクニク教育の中心的な役割を果たす機関であるPEDCの指導・教材開発がまだ完全に確立されていないことを示唆している。

実際、本調査時に開催された第3回日伊合同会議において、EEPISで開発された教科書を他のポリテクニクでも使用したい旨の依頼があり、EEPISの開発教材がイ国ポリテクニク教育にとって魅力ある存在になっている。EEPISの開発教材がPEDCを含めた他のポリテクニクにおいて使用されることは、イ国ポリテクニク教育の標準化の観点からは非常に望ましいことであり、今後前向きに対応していく必要がある。そのためにもポリテクニク教育によって育成される学生のレベル設定を明確化した上で、レベルの統一された教材の整備が望まれる。またこのような広範囲あるいはイ国全体での使用を考えた場合、派遣専門家から指摘されている著作権の問題も、今後慎重に取り扱わなければならない問題となる。

4-4 カウンターパートの育成状況と研修環境

4-4-1 カウンターパートの教育背景〔3～5〕

イ国における高等教育制度は、従来、総合大学のアカデミックな教育過程を中心とするヨーロッパ型によっていたが、1979年以来新しい高等教育システムが導入され、単位性に移行している。この制度に基づいて、高等教育は学理追求を目的とする学位課程と、職業専門教育課程の2つの大きな流れに分けられている。

図4.1にイ国における学校教育制度を示す。学位課程の学士課程（SI）は、大学入学後140～160単位を4年から7年かけて取得するもので、学士課程卒業者はサルジャーノ資格（SI：学士号）を得、その後修士課程（SII）、博士課程（SIII）と続けて進学することが可

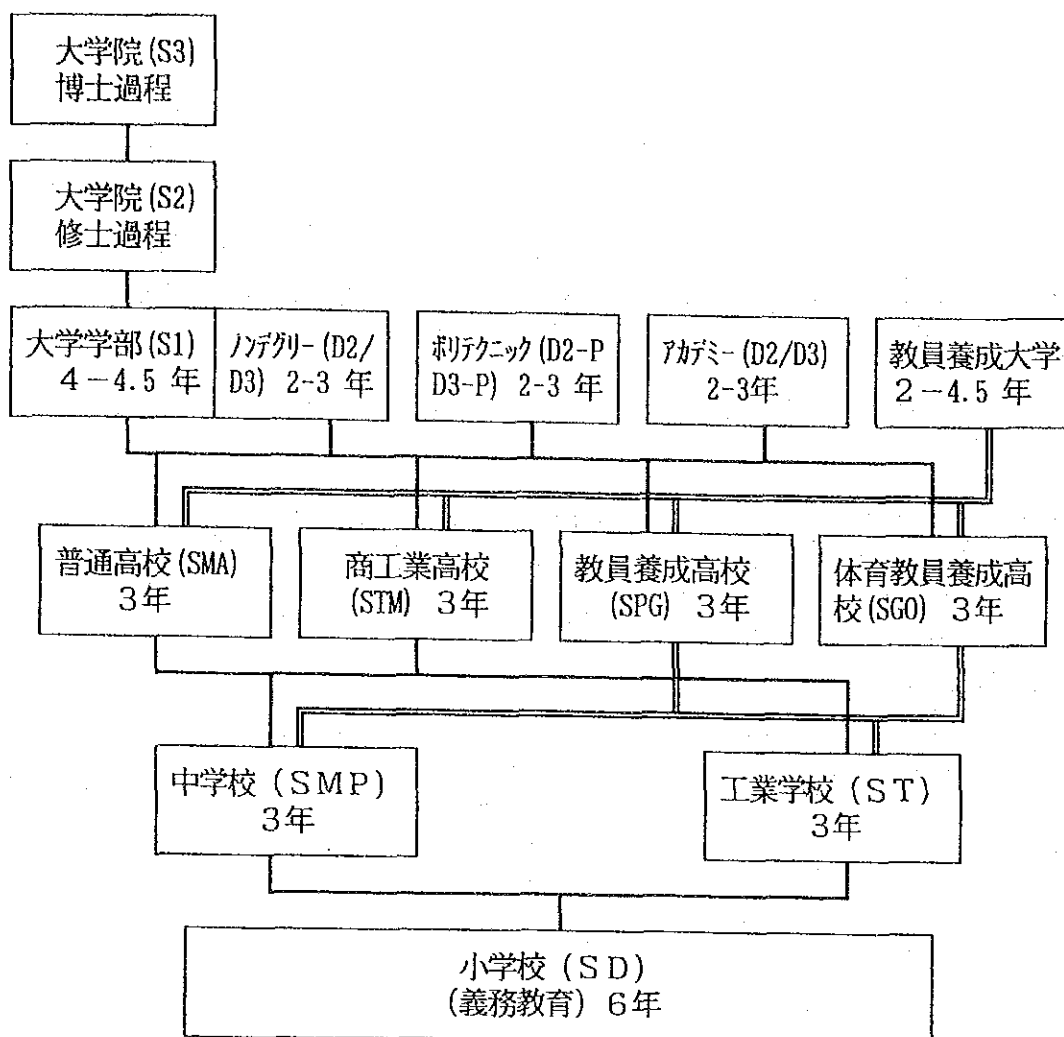


図 4.1 インドネシア共和国の学校教育制度

能である。

工科系学部を有する主要な大学は、バンドン工科大学、インドネシア大学、ガジャマダ大学、スラバヤ工科大学で、すべてジャワ島に集中している。これらの主要大学においても実験・実習用の教材が不足しており、学生実験や実習はきわめて少ない状況である。さらに研究活動となると、装置や経費の面で著しく制約されており、思うに任せられない状態にある。この背景には、かつてヨーロッパ流の教育体系が導入され、大学教育の中でプラクティカルな側面が軽視される風潮があったのではないかと推量されている。

4-4-2 カウンターパートの育成

EEPISの教員は現在すべて大学学部以上の教育背景をもち、イ国における学歴からは質的に優れている。しかし上述した大学教育を受けた教員にとって、実験・実習に重点を置いた実務志向のEEPISでの教育が直ちに実施できることを望むのは困難であろう。この背景の下、本プロジェクトにおけるC/Pの育成は従来にない新しい方法が採用されている。すなわち、次年度派遣される専門家の所属する高専において1年間（語学研修3ヶ月を含む）研修を行い、高専における日本の中堅技術者育成システムを体験させ、さらに専門家と共に自国に帰った後も現地で教育指導を続けて受け、教育手法を向上させるシステムが取られている。

表4.3は、本プロジェクトにおける専門家の派遣計画およびC/Pの研修実施計画を示す。長期派遣専門家は5名となっている関係で、日本に派遣されるC/Pも5名とされている。C/Pの育成はこの計画表に基づいて、日本国内での研修並びに現地での専門家による技術移転が行われており、現時点で順調に進行している。

表4.7は調査時点におけるEEPIS教官のリストである。現在校長を含め38名の教官で組織されている。これら教官は前述したように、すべて工科系大学（主としてITS）を卒業したSI（学士）であり、質的にはイ国ポリテクニク中で最も優れている。

4-4-3 研修環境とC/P育成の到達度

上述したC/P育成方法によって、プロジェクト4年目で合計20名（うち5名は現在進行中）の日本国内での研修が実施されてきた。しかしプロジェクト進行中の研修であり、EEPISとしては残された教官数でのカリキュラムの消化は非常にハードな状態となっている。イ国の他のポリテクニクにおける教官1人当たりの授業時間数は週10～15時間程度であるが、EEPISでは複数科目の担当もあることから、C/Pの講義時間は週当たり20時間にも達し、時間的なゆとりがない状態になっている。さらに給与面におけるC/Pの待遇は、イ国近代工業各企業の高級技術者に比べ、1/4から1/5という環境にある。

しかし、これらの状態にも関わらず、本調査団が行った教官へのインタビューでは、教官に強い熱意が感じられた。実際、開校以来教官の退職者が1人も出ていない。これには、

- (1) 新しい教育システムを持つ学校の建設に魅力があること
- (2) 教員という職業自体に魅力があること
- (3) 民間企業に比べ自己研修のための時間が得やすいこと
- (4) 地元出身者が多い

などの要素があると考えられる。

表 4.7 EEPIS教官リスト

EEPIS STAFF & RECTURES LIST 1990/1991
(Termasuk Nama2 Asistant dan Teknisi Lab) Tgl. 1 Oct. 90

No.	N A M A	Nama Jabatan	Asistant	Teknisi
01	Ir. Susanto	Director EEPIS		
02	Ir. Supardi	Asdir. Bid. Akademik		
03	Ir. S. Halimah B.	Kabid. Elektronika		
04	Ir. M. Hery P.	Kalab. T. S. T	Ainur R.	Mariono
05	Ir. Gatot K.	Kabid. Telkom.		
06	Ir. Henny U.	Ass. Dir. Admi. & Edu		
07	Ir. M. Mitchan	Kalab. Telkom. 1.	Aries P.	Heru
08	Ir. Djoko S. R.	Ka. Ruang Gambar	Djoko S.	Satriyono
09	Ir. Sulistyo N.	Kalab. S. P. P.	Epyk S.	Imam
10	Ir. Yuedy H.	Kepala Pengajaran Academic Aff. C.		
11	Ir. Era P.	Kalab. Computer	Kuchlas	Yudi
12	Ir. Hendik E.	Kalab. Rangkaian Listrik	Agrijoto	Bahliar
13	Ir. Henggar B.	Kalab Maintenance & Repair		rr
14	Ir. Titon D.	=Master=Japanl		
15	Ir. Dedi C. H.	Kepala Workshop	Syamsul R.	Suwito /Dwi G.
16	Ir. Endra P.	Kalab. Digital	Budi K.	Acamad D.
17	Ir. Ratna A.	Kalab. Fisika	Subaringsih	Akwan S.
18	Ir. Hari K.	Kalab. Tel. Com. D.	Yunanto	Agus S. U.
19	Ir. Joke P.	Kalab. Elka. I. & Elka. II	Arman Logowo	Yuniar M. Gatet Eko
20	Ir. Son K.	=JAPAN=		
21	Ir. Dadet P.	=JAPAN=		
22	Ir. Elly P.	=JAPAN=		
23	Ir. Budi A.	=JAPAN=		
24	Ir. Yahya C. A.	=JAPAN=		
25	Ir. A. Maguldiyanto	Kalab. Microwave	Arifin	Socmantri
26	Ir. Prima R.	Koord. Pengandaan		
27	Ir. Suticjo	Koord. Tugas Akhir Kerja Praktek		
28	Ir. Abdul. Nazir	Kord. Kemahasiswaan Kulia Lapangan		
29	Ir. Nonot Harsono	Kepala AudioVisual	Yunanto	Satriyono
30	Ir. M. Rochmad	Kepala S. P. C.		Hendro /Hardiono
31	Ir. NANANG			
32	Ir. GIGIH			
33	Drs. WAHYU Catur	(FISIKA)		
34	Drs. IRIANTO	(MATEMATIKA)		
35	Dra. RINI Satitih	(MATEMATIKA)		
36	Ir. Djoko Kun S.	(FISIKA)		
37	Dra. Elizabeth	Ka. Ruang Baca(English)	Khafid	
38				
			14	16

しかしすでに前節で述べたように、本プロジェクトのような学校教官の育成プログラムを考えた場合、C/P 1人当たりに対する技術協力期間は十分であるとは言い難い。すなわちC/Pは、担当科目決定後、専門家による指導の下で教科書・実験指導書の作成を通じてその教科の検討を行い、その後学年の進行に追われるように教壇に向かわなければならないのが現状である。そのため、当該科目に対する経験不足から学生に対して不十分な授業を展開している場合も生じている。さらに上記の技術移転過程では、教官として備えるべき教育技術、学生評価の手法、学生の指導方法、教官自身による研究能力開発等についての技術移転を十分に行う時間的ゆとりがないのが現状である。また、別の章において述べるように、学校運営においても系統だった組織化が行われておらず、このため特にC/Pの担当科目について、

- (1) 年度ごとに担当科目が変わり準備だけに追われてしまう
- (2) 必ずしもC/Pの希望する科目が割り当てられていない

などの問題を生じている。

これらの問題を解決するための技術移転は本質的に時間を必要とし、今後のEEPISの自主運営を考え合わせると、ただ単に既存技術を移転するという技術協力のみならず、教員の育成といういわばソフトウェア面における技術協力が継続して強力かつ積極的に行われる必要性があろう。

4-5 学生と授業環境

4-5-1 学生の到達レベルと企業における評価

本節で目的とする学生の到達レベルの評価、並びに企業における評価は、まだ卒業生が輩出されていない現在、論じるだけの資料がないのが現状である。しかしこれらは、本プロジェクトの成否を問う重要な事項であり、今後プロジェクト終了までに以下の項目についての調査が必要となろう。

- (1) 学生のレベル調査のための日本側によるペーパーテスト実施とその結果の検討、また他のポリテクニク学生との比較。
- (2) 卒業生を輩出した時点における就職状況、並びにイン・プラント・トレーニングの実施結果の検討。
- (3) 学生のドロップアウト等を含めた修学状況の検討。

4-5-2 授業環境

EEPISの施設は、1学年120名を対象に3年間の教育を行うために必要な普通教室、実験室、教職員室等からなる講義・実験・管理棟および72名の学生を収容する学生宿舎棟からなる。施設規模は以下のとおりである。

(1) 講義・実験・管理棟	鉄筋コンクリート造3階建	床面積	9,083.6㎡
(2) 学生宿舎棟	鉄筋コンクリート造2階建	床面積	1,108.7㎡
(3) その他電気設備棟等	鉄筋コンクリート造平屋建	床面積	89.3㎡

学生の授業に密接に関係する講義・実験・管理棟の構成は以下のとおりである。

(1) 普通教室	6	(8) 自動制御実験室	1
(2) デジタル電子実験室	1	(9) 製図室	1
(3) コンピュータ実験室	1	(10) 通信実験室	2
(4) 電気実験室	1	(11) 物理実験室	1
(5) 電力システム実験室	1	(12) 無線マイクロ波実験室	1
(6) 暗室	1	(13) 電波暗室	1
(7) 電子実験室	2	(14) その他食堂等	

調査時点において、これら施設の使用状況に関する具体的な資料は作成されていない。個々の実験室の管理はEEPIS教官に責任者を定め、その下にアシスタント、テクニシャンが配置されている。

上記の構成から分かるように、ファイナル・プロジェクト実施のための実験室あるいは施設は特別に設けられておらず、ファイナル・プロジェクトは各実験室で他の学生実験の学生と共に実施されている。なお1990年度に新たにメンテナンス・センターが設置された。

4-6 その他

1990年9月11日から9月13日までの3日間、第2回インドネシア電気系ポリテクニック技術教育研究会議（フォーラム）がEEPISにおいて開催され、EEPISの教員もその席で発表している。日本人専門家としては、その準備やプレゼンテーションへのアドバイスをし、また実際の討議に参加しアドバイスをを行っている。このフォーラムにおける討議結果は、「EEPIS 1990 Journal」として発刊された。

またEEPISをより広く理解してもらう目的で、学校案内（イ国語・英語版）が作成された。これは、前年度作成された学校案内の改訂版である。日本人専門家としては、企画や編集に対しアドバイスを与えている。

上記フォーラム開催、ジャーナルの発行、および広報誌の発行は、EEPISの広報とカウンターパートの意識高揚に非常に有効であるといえる。

4-7 まとめ

本章ではEEPISプロジェクトのアウトプット側に立って、プロジェクトの協力実績と到達目標について検討を加えた。本文中で述べたように、本調査はプロジェクト終了1.5年前であること、卒業生を輩出していないことなどの理由によって、完全な評価を下す段階にない時点でのものであり、調査結果としては今後の展開に待たなければならない部分を含んでいる。

調査時点においては、これまでの技術協力ベースとして第3次専門家を含む日本側スタッフにより、1991年9月の第1回卒業生輩出を目指し、設備の充実（ハード面）並びに専門家によるC/Pへの技術移転（ソフト面）の両面において着実かつ強力で整備されつつある。すなわち、施設・設備などのハード面については、一部分で日本側からの搬入の遅れがあるものの、学年進行と共に計画通りに整えられつつあり、第6セミスタが始まる1991年4月にはほとんどすべての設備が整うものと思われる。またソフト面についても、C/Pと専門家とが密接にコンタクトできるシステムがとられ効果的に技術移転がなされた結果、C/Pの各科目におけるレベルアップや教材の開発など、所期の成果を上げつつある。この意味で、現時点では本プロジェクトの進行は当初の計画に添った順調なものであり、着実な協力実績を上げていると結論される。

しかし、新しい学校建設を通じてイ国の発展に寄与する人材の育成という本プロジェクトの特性を考えると、単に施設建設や機材供与などのハードウェア的要素の援助のみならず、EEPISを自主運営していただくだけの自己研さん能力を持ったC/Pを育成するというソフトウェア的技術協力が重要な位置を占めており、この観点からは未だ十分に技術移転がなされていると言い難い部分もある。すなわち、後述したソフトウェア的技術協力では、学校運営や教育手法など従来イ国で実施されてきた方法と本質的に異なる方法が導入される必要があり、わが国とは大きく異なる教育を受けてきたC/Pにこれらの技術移転を行うには長期に渡る技術協力が不可欠なものとなる。

このことは、学年進行に伴う講義や実験・実習の準備等にほぼめどがたった現時点で初めて議論の対象となる事柄であると共に、本プロジェクトの今後の進むべき方向をも示唆する重要な問題であるといえよう。かつてわが国に高専制度が導入され、現在の形に成熟するまでに費やされた時間的経過を考えれば、文化・教育・宗教の異なるイ国においてポリテクニク教育という新しい教育制度を根ざすためには、時間をかけた人造りによる以外の方法はないと結論できよう。

参 考 文 献

- (1) 国際協力事業団, 「インドネシア電子工学ポリテクニック事前調査チーム報告書」, 1985年8月.
- (2) 国際協力事業団, 「カリキュラム提言」, 1987年2月. <文献名不明: 下記の資料(3)中にその写しがある>
- (3) 国際協力事業団, 「インドネシア共和国スラバヤ電子工学ポリテクニック建設計画」, 1987年2月
- (4) 高専教育, 「インドネシア電子工学ポリテクニック(EEPIS)プロジェクトの現状と技術移転に関する研究報告」, 第13号, 1990年2月.
- (5) 国際協力事業団, 「インドネシアの工学系高等教育とポリテクニック制度に関する調査報告書」, 1989年12月.

付 属 資 料

第 3 回合同委員会関係資料

スラバヤ日経企業一覧表

専門家生活事情

第 3 回合同委員会関係資料

Agenda of the third EEPIS Joint Committee

6 November, 1990
At 8:30 am, at EEPIS

1. Opening address by Chairman Prof. Dr. Sukadji Ranuwihardjo
Director General of Higher Education
2. Address

Prof. Dr. Shiro Haruyama
President, Tokyo National College
of Technology

Mr. Yasuo Kitano
Director, JICA Indonesia Office
3. Introduction of participants Ir. Susanto, EEPIS Director
Prof. Sekigawa, JICA Chief Adviser
4. Report on the 1989 project implementation

Prof. Oejoe, Head of EEPIS project
Prof. Sekigawa, JICA Chief Adviser
5. Adoption of agenda items Chairman
6. Discussions
7. Conclusions Chairman
8. Closing address Chairman

Agenda items for discussions (Draft)

- 1) Improvement teaching staff quality
- 2) Maintenance of facility
- 3) Equipment delivery
- 4) 1991/2 project implementation plans
- 5) Future development
- 6) Others

3rd JOINT COMMITTEE
POLITEKNIK ELEKTRONIKA & TELEKOMUNIKASI
FNGT - ITS
NOVEMBER 6, 1990
SURABAYA

CHAIRMAN OF THE COMMITTEE : Prof. Dr. SUKADJI RANUWIHARDJO
Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi

From DEPDIBUD : Prof. Dr. BAMBANG SUHENDRO
Direktur Pembinaan Sarana Akademis

MEMBER OF COMMITTEE

- | | |
|---|---|
| 1. Prof. Dr. Oedjoe Djoeriaman
Rektor Institut Teknologi
Sepuluh Nopember Surabaya | 1. Mr. SEKIKAWA, Mitsuo
JICA Team Leader |
| 2. Ir. Susanto
Direktur Politeknik
Elektronika & Telekomunikasi
FNGT-ITS, Surabaya | 2. Mr. MAKINO, Osamu
JICA Team Sub Leader
JICA Expert |
| 3. Ir. Supardi
Asisten Direktur Bidang
Akademik | 3. Mr. HASUDA, Yutaro
JICA Coordinator |
| 4. Ir. Henny utami
Asisten Direktur Bidang
Administrasi | 4. Mr. YASUDA, Yoshiyuki Dr.
JICA Expert |
| 5. Ir. Gatot Kusrahardjo
Ketua Bidang Studi
Telekomunikasi | 5. Mr. MIURA, Motoo Dr.
JICA Expert |
| 6. Ir. Siti Halimah Baki
Ketua Bidang Studi
Elektronika | 6. Mr. OBUCHI, Yutaka Dr.
JICA Expert |
| | 7. Mr. MASAKI, Susumu
JICA Expert |
| | 8. Mr. MATSUMOTO, Tsutomu
JICA Expert |
| | 9. Mr. KITANO, Yasuo
Resident Representative
JICA Indonesia Office |
| | 10. Mr. YAMADA, Tamotsu
Vice Resident Representative
JICA Indonesia Office |
| | 11. Mr. YONEDA, Kazuhiro
Ass. Resident Representative
JICA Indonesia Office |

OBSERVER OF THE JOINT COMMITTEE

1. Prof. Dr. Soelarso
Direktur PEDC Bandung
 2. Dr. Ir. S. Soekardjono
Pembantu Rektor I, ITS
 3. Ir. Rachmat Poerwono
Pembantu Rektor II, ITS
 4. Ir. Bambang Soedjadi
Dekan FNGT, ITS
 5. Ir. Yoke P.
Staff EEPIS.
1. Mr. CHIBA, Hirohisa
Vice Consul
 2. Mr. HARUYAMA, Shiro
President, Tokyo National
College of Technology
 3. Mr. KAGAWA, Toru
Unit Chief, Specialized
Education Division, Higher
Education Bureau Ministry of
Education, Science & Culture
 4. Mr. TSUNODA, Yukitoshi
Professor, Kisarazu
National College of
Technology.
 5. Mr. INOUE, Mitsuteru
Ass. Prof. Osaka Prefectural
College of Technology.
 6. Mr. NAKAMURA, Toshiyuki
Staff, First Technical
Cooperation Department
JICA Head Quarter.

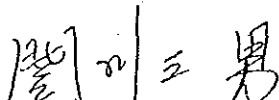
Minutes of Discussions

On the 6th of November, 1990, the third Joint Committee of Electronic Engineering Polytechnic Institute, Surabaya (hereinafter called EEPIS) which was stipulated in "Record of Discussions" signed by Dr. Tominaga Keii, JICA Implementation Survey Team and Prof. Dr. Sukadji Ranuwihardjo, Director General of Higher Education, on March 18, 1987 was held to discuss various matters concerning the project implementation.

The Joint Committee was chaired by Prof. Dr. Sukadji Ranuwihardjo and the list of participants and the agenda of the meeting are as attached hereto.

As a result of discussions, both parties reached an agreement on the matters referred to in the document attached hereto.

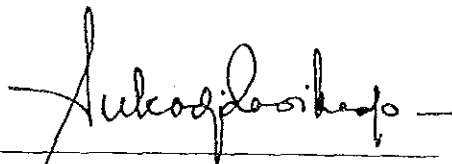
Surabaya, November 6, 1990



Prof. Mitsu Sekigawa
Chief Adviser
JICA expert team, Surabaya



Prof. Dr. Oedjoe Djoeriaman
Head of EEPIS project
Rector of ITS



Prof. Dr. Sukadji Ranuwihardjo
Director General of Higher Education
Ministry of Education and Culture

Attached document

At first the opening address was made by the chairman. The address was about the status of all state polytechnics which will be discussed at the rector meeting on November 19 to 21, 1990 and will be decided soon after by the Minister of Education and Culture.

The chairman explained about the new Law and Regulation (P.P.30/1990) on the Indonesian tertiary education categories of five independent institutions, that are Academy, Sekolah Tinggi, Polytechnic, Institute and University and on the future development of polytechnic education system.

The chairman asked the participants of the Joint Committee to consider carefully about the position and the status of the EEPIS in line with the Government political statement concerning the higher education such that if any expansion and increase in number in the state tertiary education in the future, there will be mainly in polytechnic.

Main points of the discussions and agreement are as follows;

1. 1990 project implementation

The project activities carried out by EEPIS members and JICA expert team were reported by Prof. Dr. Oedjoe, Head of EEPIS project and Prof. Mitsuo Sekigawa, JICA Chief Advisor, respectively. The reports were adopted after some discussions.

The 1990 project implementation reports from both side are attached in Annex 1 and 2.

2. Status of EEPIS

JICA expert team proposed to discuss the status of EEPIS.

The materials are attached in Annex 3.

JICA expert team recommended that the status of the EEPIS should be one of the following alternatives conforming to the new regulations for the higher education system.

M. S

AT

A) The EEPIS is independent from ITS and belongs to PEDC and the Higher Education.

B) For the time being, the EEPIS belongs to ITS Rector directly, with the same rank of other faculties leaving the name of polytechnic and in the future, it will be independent from ITS and belongs to PEDC and Higher Education.

It was stated by the chairman that the status of EEPIS is not decided yet. It will be, however, decided soon after the rector meeting on November 19 to 21, 1990 and consultation with other government agencies. Therefore, it was suggested that the EEPIS staff members should not be restless considering about the status.

In response to the question from Prof. Oedjoe, Head of EEPIS project, about the financial support from the Government to the polytechnic after finishing the project status, whichever it will be independent or dependent, the chairman replied that the running costs of the World Bank polytechnics had been provided by National Government budget, therefore, there would be no doubt that necessary financial support to state polytechnics would be provided.

3. Improvement of teaching staff quality

JICA expert team proposed to discuss the improvement of teaching staff quality. The materials are attached in Annex 4.

It was agreed that EEPIS would put efforts to recruit more teaching staff to meet the requirement and also advise some assistant instructors to study SI program to upgrade their qualification.

It was pointed out that EEPIS should contact industries and try to have close relationship with them seeking for some joint activities. Then EEPIS could have financial support from them which would help having sufficient good teaching staff at EEPIS.

M. S.

[Handwritten mark]

It was suggested that EEPIS try to recruit administration staff.

It was also suggested the expense of subscribing some international engineering journals in the field concerned could be paid from tuition fee.

4. Maintenance of facility

JICA expert team presented discussion materials on the maintenance of EEPIS facility. The materials are attached in Annex 5.

It was stated by ITS staff that ITS had already had this budget for 1990/1991 fiscal year. It is expected that EEPIS makes further budget plan for the maintenance and submit it to ITS.

5. Equipment delivery

JICA expert team proposed to discuss the difficulty in equipment delivery. The discussion materials are attached in Annex 6.

It was agreed that JICA Indonesia office would send copies of documents concerning the equipment provided by JICA to the Directorate General of Higher Education and the Director of EEPIS in order to take smooth procedures.

6. 1991/2 project implementation plans

1991/2 project implementation plans prepared by both JICA expert team (refer to Annex 7) and EEPIS staff (refer to Annex 8) were proposed.

It was agreed to request to JICA for JICA expert dispatch, counterpart training in Japan, provision of educational equipment and others which were described in the plans.

Also, it was agreed to request to the Directorate General of Higher Education for a budget of EEPIS running costs as described in the plans.

M. S.

[Signature]

7. Future development

The Director of EEPIS proposed to discuss the establishment of new study programs in EEPIS.

It was pointed out by the chairman that the persuasive proposal based on the long term plans should be made urgently and be submitted to the Director General to be listed in the project proposal blue book and to discuss it at Bilateral Annual Consultation Meeting in Jakarta next year.

M. J.

[Signature]

November 5, 1990

1989/90 Progress Report by JICA expert team

JICA technical cooperation team in Surabaya (hereinafter called the team) has carried out the following activities in cooperation with EEPIS staff members. The tables describing the progress of the EEPIS projects in 1989/90 are attached in Table 1 and 2.

1) Syllabus study and development

The team has advised on the syllabus development for some of the subjects of EEPIS which will be used for the lectures and experiments in the 5th and 6th semesters. The subjects are;

"Applied Electronics", "Industrial Electronics",
"Microprocessor and Interface", "Applied Communication",
"Radiowave Transmission Lines and Microwave"
and "Radiowave Measurement"

2) Development of teaching materials for theory and practice

The team has worked on the production of teaching materials (reference book for theory and devices for practice) for the above mentioned subjects together with our counterparts. Also, the team gave technical guidance on the methodology of student experiments in the laboratories to the teaching staff.

In addition to the above subjects, three short term experts were dispatched to the project for 2 to 4 months and developed teaching materials for the following subjects;

"Network and Switching", "Opto-Electronics",
"Optical Communications"

3) Guidance to 3rd and 4th semesters' subjects

The team has given technical guidance on the following subjects in the 3rd and 4th semesters;

"Electronic Circuits", "Digital Electronics",
"Automatic Control", "Computer Language 2",
"Electric Circuits", "Electricity and Magnetism",
"Electronic Devices", "Electric Power System"

4) Advice on Final Project

The team has advised EEPIS on the student final project (Semester 5 and 6) presenting its fundamental concepts, targets and methodology.

5) Advice on Management of Laboratories

The team has advised heads of laboratories, maintenance and spareparts center on the management of facilities.

6) Advice on Project Management

The team has advised on the activities of committees; Academic affairs committee, Student affairs committee and Financial affairs committee.

7) Equipment provision

The team requested JICA for some additional equipment for our technical guidance to our counterparts at EEPIS. Some of the requested items (about 60 million yen) have already been supplied.

In addition, we gave advice on acceptance test for newly installed equipment and on the periodic maintenance.

8) Feasibility study on in-plant-training for students

The team and EEPIS have agreed on the importance of in-plant-training for our students as a result of the

feasibility study carried out by the team and EEPIS staff last year, and in September all students completed semester 4 had the in-plant-training at several industries and enterprises.

The team advised on the in-plant-training presenting its fundamental concepts in Indonesian Language. (See attached paper titled In-plant-training) Also, the team visited some companies to advertise EEPIS. The corporations and government organizations are;

P.T. National Gobel, Ancol Graha, Panggung Elektronik, Phillips, Indosat, Perumtel, Easterntex, Polytron, Gudang Garam, Juanda Airport, P.T. PAL, PLN, Pakarti Riken Indonesia, Purnomo Sejati Industrial, Ajinomoto Indonesia, Cold Rolling Mill, Indonesia Utama, Barata, Navigasi, SCTV, Industri Soda Indonesia, Matsusita Gobel Institute Foundation, Bank Perdania, Salonpas Indonesia, Toa Corporation

9) The second Polytechnic Forum

The team assisted EEPIS staff in planning and implementing the second polytechnic forum held on 11 through 13 September 1990 inviting teaching staff from 9 polytechnics.

For the preparation the team carried out survey tour to Bandung, Medan polytechnics.

10) Publication of EEPIS Journal

The team assisted EEPIS staff in publication of engineering journal contributed by EEPIS staff. It was named "EEPIS Journal" and the first number was published on November 3, 1990. Some of the copies were delivered to other polytechnics and educational institutes.

11) Production of EEPIS brochure and poster

To introduce EEPIS widely to Indonesian industries, society and organizations concerned, the team produced revised EEPIS

brochure (3000 copies) in Indonesian and English.

The team also produced video tapes in Indonesian and English languages to advertise EEPIS.

12) Radio station license

The team has carried out preparatory works for obtaining a radio station license for the radio equipment installed in communication laboratory of EEPIS.

13) Establishment of EEPIS scholarship

"Japan-Indonesia EEPIS Friendship Fund" (JIEF) established last year has been operated smoothly. The capital of the fund has been increased by donations of new JICA team members and others. (about Rp. 60 million as of October 1990)

Eighteen students have received the scholarship.

The Fund was officially registered with Indonesian legal authority on July 30, 1990.

14) Junior expert

A requested junior expert in Japanese language was dispatched to EEPIS by JICA and Japanese language lessons have been given to EEPIS teaching staff and some students.

15) Monbusho study programs

In order for EEPIS teaching staff to have much incentive to work on education and reserch and to enhance their technological ability, the team have encouraged them to apply for Monbusho Master' degree study course program in Japan. As a result, Mr. Titon, Department of Telecommunication, was selected to be a candidate for the program and will begin his study at Kumamoto University in Japan in April, 1990.

The team also encouraged EEPIS students to apply for Monbusho undergraduate study program at National College of Technology

in Japan. As a result, 2 students were selected among 6 applicants from EEPIS students and departed for Nara technical college in October.

16) Recommendation

The team recommended EEPIS on the following matters (only main items) ;

A) In-plant-training

As a result of our survey of some companies, the team would like to recommend that EEPIS students have in-plant-training at factories or offices to learn actual facts and situations in the industries and that EEPIS include it to the current curriculum. The report on the survey result is attached.

B) Final project

The team has been advising EEPIS teaching staff on the importance to keep their mind on research and development of teaching materials for the students or their own interested subjects. In this connection we would like to advise EEPIS that subjects or topics of student final project should be offered by all teaching staff to students at first. If the subjects of student final project are related to the teachers' study subjects, the student final project as well as teachers' study would be higher level year by year.

C) Research activity

The third group of C/P training in Japanese Technical Colleges came back recently to the project. EEPIS has already 15 lecturers in total so far who had the teacher training in Japan. On this occasion, we would like to emphasize again that it is important for them to keep their mind on research and development, and would like ITS and EEPIS to assist and encourage them in their R/D activities at EEPIS.

D) Publication of EEPIS Journal

The team would like to advise EEPIS that EEPIS journal be published periodically to report EEPIS study and research activities to other educational institutes including polytechnics. It will encourage EEPIS teachers' study and research activities.

E) Check of teaching materials

The textbooks translated into Indonesian language by EEPIS teachers should be checked by Indonesian authorities in the field concerned.

F) Improvement of maintenance center

The team has been advising EEPIS teaching staff on how to handle and use sophisticated electronic instruments in the the EEPIS laboratories. It seems, however, that some fault instruments have not been reported to the management from the laboratories and proper procedures for the maintenance have not been taken.

Maintenance and calibration center was established in EEPIS and the building for the center is now being built.

In order to improve the functions of the center, the team would like to emphasize on the importance of equipment maintenance at EEPIS and to advise EEPIS that EEPIS should;

- a) budget for expenditure on the maintenance
- b) train EEPIS technical staff for the maintenance at some factories in Indonesia or in Japan
- c) prepare necessary instruments and equipment for the maintenance
- d) give the roles and duty of equipment periodic check to the head of maintenance center. Also, the maintenance center should make annual plans for the periodic maintenance and calibrations of all equipment.

Table 1

November 1, 1990

1989/90 EEPIS Project Implementation Plans and Progress

JICA expert team, Surabaya

1. Expert Dispatch

1) Long term expert

<u>Field</u>	<u>Number of expert</u>	
	<u>Planned</u>	<u>Progress</u>
Chief Adviser	1	1
Coordinator	1	1
Electronic engineering	2	2
Electronic communication engineering	3	3
Computer engineering	1	1
Total	8	8

2) Short term expert

<u>Field</u>		
Network and switching	1	1 (4 months)
Electric engineering	1	1 (3 months)
Electric materials, Devices	1	1 (3 months)
Communication engineering	1	1 (2 months)
Opto-electronics	1	1 (3 months)
Optical communication	1	1 (3 months)
Equipment maintenance	1	in December
Electronic engineering	1	1 (1 week)
Information engineering	1	1 (1 week)
Total	9	8

2. Counterpart training

<u>Field</u>		
<u>In Japan</u>		
Electronic engineering	2	2 (1 year)
Electronic communication engineering	2	2 (1 year)
Computer engineering	1	1 (1 year)
Total	5	5

The third country training in Singapore

Computer engineering	1	1
----------------------	---	---

3. Equipment provision

The list of equipment (about 60 million yen) provided for the technical cooperation at EEPIS in FY 1990 is attached.

Table-2

Electronic Engineering Polytechnic Institute, SURABAYA

[PROGRESS OF GENERAL PLAN]

October, 1980

	1988	1989	1990	1991	
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3
	1987	1988	1989	1990	1991
Jan. : Building Construction	Apr. 3: C/P No. II Training	Apr. 11: C/P No. III Training	May. 7: C/P No. IV Training	Apr. : C/P No. V Training	
Jul. : C/P No. I Training in Jap.	Jun. 2: BEPIS's Opening	Aug. 5: Entrance Exam No. I	Aug. : Entrance Exam No. II	Aug. : Entrance Exam No. III	
Oct. 15: Coordinator arrived	Jul. 6: JICA Mission No. I	Sep. 2: Semester I, I & II start	Sep. : Semester I, I & V start	Sep. : Semester I, I & V start	
Nov. 1: Leader arrived	Aug. 30: Entrance Exam No. I	Sep. 14: Leader I left	Nov. 1: JICA Mission No. I	Nov. : The 4th Joint Committee	
Dec. 1: Sub Leader arrived	Oct. 3: Semester I start	Oct. 24: Leader I arrived	Nov. 6: The 3rd Joint Committee	Mar. : Semester I, IV & V start	
Mar. 15: Hand over of Building	Oct. 6: Coordinator II arrived	Nov. 16: JICA Mission No. II	Mar. : Experts No. IV		
Mar. 30: Experts No. I arrived	Nov. 7: The 1st Joint Committee	Nov. 21: The 2nd Joint Committee	Mar. : Semester I, IV & V start		
	Mar. 23: Experts No. I arrived	Nov. 21: The 1st Polytec. Forum	Mar. 21: Experts No. II arrived		
	Mar. 27: Semester II start	Apr. : Semester I & IV start			

	(Long Term Experts 1987)	(Long Term Experts 1988)	(Long Term Experts 1989)	(Long Term Experts 1990)	(Long Term Experts 1991)
1. Team Leader: NAKANO, N. (Nagaoka)	1. Team Leader: NAKANO, N. (Nagaoka)	1. Team Leader: NAKANO, N. (Nagaoka)	1. Team Leader: NAKANO, N. (Nagaoka)	1. Team Leader: SEKIGAWA, M. (Nagano)	1. Team Leader: SEKIGAWA, M. (Nagano)
2. Sub Leader: MAKINO, O. (JICA)	2. Sub Leader: MAKINO, O. (JICA)	2. Sub Leader: SEKIGAWA, M. (Nagano)	2. Sub Leader: MAKINO, O. (JICA)	2. Sub Leader: MAKINO, O. (JICA)	2. Sub Leader: SUZUKI, H. (JICA)
3. Coordinator: URAKAMI, K. (JICA)	3. Coordinator: URAKAMI, K. (JICA)	3. Coordinator: HAKINO, O. (JICA)	3. Coordinator: HAKINO, O. (JICA)	3. Coordinator: HAKINO, O. (JICA)	3. Coordinator: HAKINO, O. (JICA)
4. Coordinator: FURUYA, T. (Sendai)	4. Coordinator: FURUYA, T. (Sendai)	4. Coordinator: HAKINO, O. (JICA)	4. Coordinator: HAKINO, O. (JICA)	4. Coordinator: HAKINO, O. (JICA)	4. Coordinator: HAKINO, O. (JICA)
5. Telecomm. : HIRAYAMA, T. (Nagaoka)	5. Telecomm. : HIRAYAMA, T. (Nagaoka)	5. Telecomm. : HIRAYAMA, T. (Nagaoka)	5. Telecomm. : HIRAYAMA, T. (Nagaoka)	5. Telecomm. : HIRAYAMA, T. (Nagaoka)	5. Telecomm. : HIRAYAMA, T. (Nagaoka)
6. Electronics: SUMITOMO, K. (Takuma)	6. Electronics: SUMITOMO, K. (Takuma)	6. Electronics: SUMITOMO, K. (Takuma)	6. Electronics: SUMITOMO, K. (Takuma)	6. Electronics: SUMITOMO, K. (Takuma)	6. Electronics: SUMITOMO, K. (Takuma)
7. Electronics: TSUTSUMI, K. (Kumamoto)	7. Electronics: TSUTSUMI, K. (Kumamoto)	7. Electronics: TSUTSUMI, K. (Kumamoto)	7. Electronics: TSUTSUMI, K. (Kumamoto)	7. Electronics: TSUTSUMI, K. (Kumamoto)	7. Electronics: TSUTSUMI, K. (Kumamoto)
8. Computer : KATO, S. (Numazu)	8. Computer : KATO, S. (Numazu)	8. Computer : KATO, S. (Numazu)	8. Computer : KATO, S. (Numazu)	8. Computer : KATO, S. (Numazu)	8. Computer : KATO, S. (Numazu)

	(Short Term Experts 1988)	(Short Term Experts 1989)	(Short Term Experts 1990)	(Short Term Experts 1991)
1. Industrial Management: SATO, K.	1. Automatic Control : NABDA, Y.	1. Opto-Electronics : TAKAHASHI, H.	1. Comm. Equipment : MAKINO, O.	
2. Quality Control : - - -	2. Signal Processing : MIYOSHI, M.	2. Electrical Communication: HAYASHI, M.	2. Electrical Eng. : - - -	
3. Electric Power System: SHEBATA, H.	3. Radio Wave Transmission: YASUDA, Y.	3. Practice, Electronics : IKAI, T.	3. Automatic Control : - - -	
4. Audio Visual : IENO, S.	4. Radio Wave Measurement: - - -	4. Practice, Telecomm. : SHIMOSHIO, Y.	4. Computer Eng. : - - -	
	5. Network & Switching : SUZUKI, H.	5. Practice, Electric : KATO, M.	5. Mainte. & Repair : - - -	
	6. Electro Engineering : YOSHINO, K.	6. Maintenance & Repair : MORIZUMI, T.	6. Telecomm. Eng. : - - -	
		7. Electronics Engineer : KIDO, K.	7. Communication Eng. : - - -	
		8. Computer Engineering : - - -		

C/P Training in Japan (Jul-Mar)	C/P Training in Japan (Apr-Mar '88)	C/P Training in Japan (Apr-Mar '89)	C/P Training in Japan (Apr-Mar '90)	C/P Training in Jepang (Apr-Mar)
1. Elcs: Siti Halimah (Takuma)	1. Elcs: Mauridhy Hery (Nara)	1. Elcs: Daidi Cahya H. (Kurume)	1. Elcs: Elly Purwanti (Osaka)	1. Comm: Prima K. (Tokyo)
2. Elcs: Yoedy Nugiharto (Kumamoto)	2. Elcs: Joko Pratilastiarso (Tokyo)	2. Elcs: Joke Pratilastiarso (Tokyo)	2. Elcs: Son Kuswadi (Nara)	2. Elcs: Sutedjo (Kisarazu)
3. Comm: Gatot Kusraharjo (Sendai)	3. Comm: Hengger Budiman (Kumamoto)	3. Comm: M. Wulchan (Sendai)	3. Comm: Budi Aswoyo (Kisarazu)	3. Elcs: Anang (Tokyo)
4. Comm: Doko Suprajitno (Kumamoto)	4. Comm: Hari Wahjunigrat (Kumamoto)	4. Comm: Hari Wahjunigrat (Sendai)	4. Comm: Yahya Chusma A. (Kisarazu)	4. Elcs: Ratna A. (Tokyo)
5. Comp: Era Purwanto (Numazu)	5. Comp: Sulisty Maharsoyo (Ibaraki)	5. Comp: Indra Pitowarno (Kumamoto)	5. Comp: Dadel Pramadhanto (Nara)	5. Comp: Supardi (Tokyo)
6. Dir. : Susanto (Tokyo, etc.)	6. Dir. : Susanto (Tokyo, etc.)	6. Dir. : Susanto (Tokyo, etc.)	*. Maintenance & Repair: :6. Yunanyto :7. Arifin (Tokyo) :8. A. V. Nonot Harsono (Philippine)	6. Comp: Henny U. (Tokyo)