

# インドネシア共和国 高等教育開発計画プロジェクト 終了時評価報告書

平成 11 年 1 月  
( 1999 年 1 月 )

国 際 協 力 事 業 団  
社 会 開 発 協 力 部

## 序 文

インドネシア高等教育開発計画（HEDS）は日米共同プロジェクトとして平成2年4月に始まり、スマトラおよびカリマンタン地域で、対象となる11大学の教官の上位学位取得をサポートすることにより、地域の高等教育水準向上を支援してきました。わが国は、米国国際開発庁（USAID）の協力が終わった平成8年7月以降も、インドネシア側の要請を受けて支援を続け、平成8年8月1日から3年間の協力再延長期間に入っています。

このたび、国際協力事業団は、再延長協力期間の終了を約半年後に控えて、平成10年12月9日から同19日まで、豊橋技術科学大学副学長 堤 和男 氏を団長とする終了時評価調査団を現地に派遣し、インドネシア側評価チームと合同で、これまでのプロジェクト活動、運営管理状況、技術移転状況を確認するとともに、目標達成度、自立発展性などの評価を行いました。

本報告書は、同調査団の調査および協議結果を取りまとめたもので、今後の国際協力活動に広く活用されることを願うものです。

ここに、本プロジェクトに惜しみない支援をいただいた大学関係者の皆さまをはじめ、内外関係各機関の方々に深く感謝するとともに、引き続きご支援、ご協力を賜りますよう、お願い申し上げる次第です。

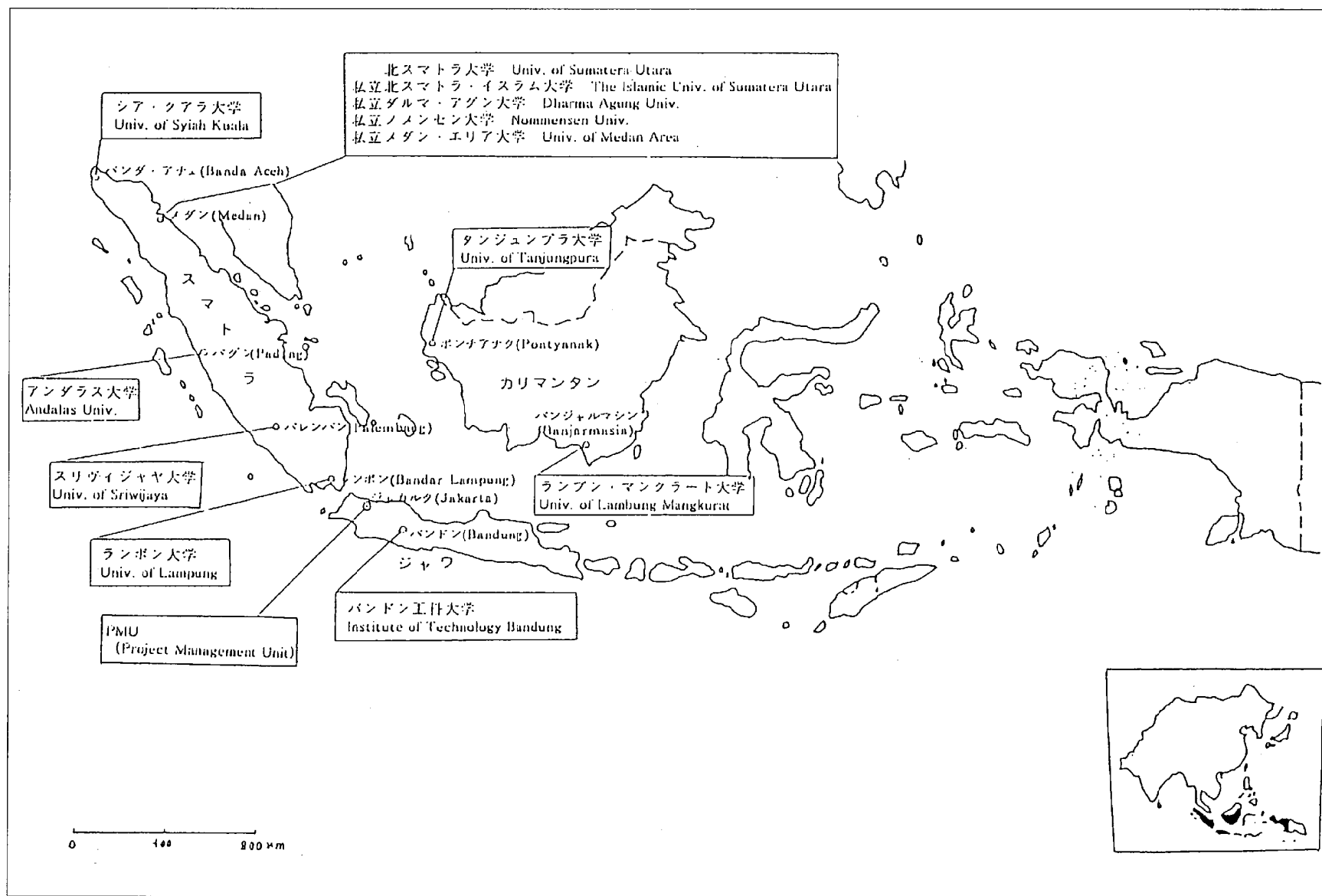
平成11年 1月

国際協力事業団

理事 泉 堅二郎

# プロジェクト位置図

インドネシア高等教育開発計画関係位置図



# 目 次

## 序文

## プロジェクト位置図

第1章 終了時評価調査団の派遣 .....	1
1 1 調査団派遣の経緯と目的 .....	1
1 2 調査団の構成 .....	2
1 3 調査日程 .....	3
1 4 主要面談者 .....	4
1 5 終了時評価の方法 .....	4
第2章 要約 .....	7
第3章 プロジェクトの評価 .....	9
3 1 効率性 .....	9
3 1 1 プロジェクトの運営システム .....	9
3 1 2 教官の専門知識の向上 .....	10
3 1 3 コアラボラトリーの活用 .....	11
3 1 4 研究活動の強化 .....	16
3 1 5 学部運営の改善 .....	20
3 1 6 教材の開発 .....	21
3 1 7 人的ネットワークの構築 .....	22
3 1 8 プロジェクト活動の広報・普及 .....	25
3 2 目標の達成度 .....	26
3 3 効果(インパクト) .....	27
3 4 妥当性 .....	30
3 5 自立発展性 .....	32
第4章 結論 .....	36

第5章 提言と教訓 .....	39
5 1 提言 .....	39
5 2 教訓 .....	41

#### 資料

1 ミニッツおよび最終評価報告書 .....	45
2 日本側/相手国側投入実績一覧 .....	95
3 カウンターパート配置一覧表 .....	99

# 第1章 終了時評価調査団の派遣

## 1.1 調査団派遣の経緯と目的

### (1) 経緯

インドネシアでは、近年の急速な工業化に伴い、産業界における人材不足が深刻な問題になっている。同国の第2次国家25カ年計画(1994～2018年)においても、教育の重点政策課題として、「教員・教官の質の向上」と「工学部教育の質の充実」が掲げられており、現職教員・教官の上位学位取得者への切替えおよび大学における研究の振興が急務とされている。

本インドネシア高等教育開発計画(HEDS)は、米国国際開発庁(USAID)が1988年2月、日米共同プロジェクトとして提案したことから検討が始まった。プロジェクトは第2次国家25カ年計画に先立ち、インドネシアの地方開発政策の一環として、スマトラおよびカリマンタン地域における高等教育水準の向上を目的に、同地域から複数の対象大学を選出し、現職教官に、より高い学位を取得させる活動を通じて、最新教授法などの技術移転を実施しようとするものであった。

USAIDの提案を受けたわが国は、1988年7月に実施されたUSAIDのプロジェクトデザイン調査に参画し、また同年11月にはプロジェクト形成調査団を派遣して、日本側協力計画案をUSAID側およびインドネシア側に提案した。さらに1989年4月のプロジェクト形成調査において「日本側は工学系分野に対しての、またUSAID側は基礎科学および経営学系分野に対しての協力を担当する」というプロジェクト協力の枠組みを固め、インドネシア側およびUSAID側の合意を取り付けた。その結果、日本側の案に基づく本プロジェクトへの無償資金協力とプロジェクト方式技術協力にかかる正式要請が、インドネシアから我が国に対して提出された。

これを受けて国際協力事業団(JICA)は、1989年8月に事前調査、1990年4月に実施協議調査を行い、同年4月12日から5年間にわたるプロジェクト方式技術協力が開始された。

その後、計画打合せ調査(1991年3月)、巡回指導調査(1992年3月)、計画打合せ調査(1993年4月)、巡回指導調査(1993年8月)と、1991年から1993年の間に4回の調査団が派遣され、プロジェクト活動の進捗状況および協力計画を確認・検討した。そのうえで、1994年8月の終了時評価調査の結果、プロジェクト協力の期間をUSAID側の協力終了日に合わせて、1996年7月31日まで延長した。

また、協力延長後の1996年1月、日米イ合同評価調査の結果、インドネシア側の自立体制の確立が不十分であるため、協力継続の必要があると認められ、1996年8月1日からさらに3年間、協力期間が延長された。なお、再延長期間の協力計画検討と活動の進捗状況を確認するため、1997年7月に計画打合せ調査が実施されている。

### (2) 主な協力内容

本プロジェクト方式技術協力としては、対象となる11大学の工学部系教官の資質の向上および大学運営の改善を図ることを目的に、主として以下の技術移転と機材供与などを実施してきた。

国内留学による上位学位(主に修士課程)の取得  
 各種セミナーおよび短期講習(教育技法・大学運営など)  
 これらの活動に必要な機材の供与  
 対象大学から選抜された教官・管理者の日本研修受入  
 また、再延長の3年間には、以下に重点を置く協力活動を展開した。  
 教官の教育・研究能力の向上  
 ラボラトリーの活用推進  
 大学運営管理の改善  
 外部の研究機関との連携

現在、本プロジェクトでは再延長協力最終年次の活動を実施中である。

### (3) 終了時評価調査

本終了時評価調査は、日本側の協力終了に向けた技術移転の完遂と、インドネシア側の自立体制確立のための活動が最終段階に入っている。その状況下において、以下を主目的として、インドネシア側関係機関および現地日本人専門家と協議を行う。

これまでに実施した協力について、プロジェクトの活動実績、管理・運営の状況、カウンターパートへの技術移転の状況などについて、達成状況を確認する。

上記達成状況の確認に基づき、1999年7月末のプロジェクト終了までの期間に実施すべき事項に関し、プロジェクトに対して提言を行う。

インドネシアの高等教育開発にかかる将来的な計画と活動のあり方に関して、ノンコミットルベースでインドネシア側と意見交換を行う。

## 1 2 調査団の構成

(担当)	(氏名)	(所属)
総括 Leader	堤 和男 Mr. Kazuo Tsutsumi	豊橋技術科学大学副学長 Vice President, Toyohashi University of Technology
工学教育・電気系 Engineering Education	入澤 壽逸 Mr. Juichi Irisawa	長岡技術科学大学工学部教授 Professor, Faculty of Engineering, Nagaoka University of Technology
工学教育・機械系 Engineering Education	高木 茂孝 Mr. Shigetaka Takagi	東京工業大学電子物理工学科助教授 Associate Professor, Department of Physical Electronics, Tokyo Institute of Technology

評価企画  
Evaluation Planning

池田 修一  
Mr. Shuichi Ikeda

国際協力事業団社会開発協力部  
社会開発協力第一課課長代理  
Deputy Director, First Technical Cooperation Division, Social Development Cooperation Department, Japan International Cooperation Agency

教育開発研究分析  
Educational Development Analysis

湊 直信  
Mr. Naonobu Minato

(財)国際開発高等教育機構事業部次長  
Deputy Director, Department of Planning and Program, Foundation for Advanced Studies on International Development (FASID)

### 1 3 調査日程

調査期間：1998年12月9日～19日(11日間)

日順	月日(曜)	移動および業務
1	12月9日(水)	10:50成田発(JL725～16:05)ジャカルタ着 (堤団長はSQ162便) 高等教育開発計画(HEDS)専門家との夕食会
2	10日(木)	JICAインドネシア事務所打合せ、在インドネシア日本大使館表敬 教育文化省高等教育総局(DGHE)と意見交換 ジャカルタ～ボゴール
3	11日(金)	合同評価全体会議、評価手順確認と評価担当グループ分け、準備資料説明 各グループごとに担当分の評価方法検討
4	12日(土)	評価関連資料レビュー 池田団員ジャカルタ着(SQ71 SQ156:シンガポール経由)
5	13日(日)	合同評価全体会議 評価作業：評価報告書原稿案執筆
6	14日(月)	評価作業：評価報告書原稿案執筆 合同評価全体会議で評価提言部分協議
7	15日(火)	ボゴール～ジャカルタ JICAインドネシア事務所打合せ 国家開発企画庁(BAPPENAS)との協議 ジャカルタ～ボゴール
8	16日(水)	評価作業：評価報告書案の作成 合同評価全体会議、評価報告書案の合意
9	17日(木)	ボゴール～ジャカルタ DGHEとの協議、評価報告書およびミニッツ署名・交換
10	18日(金)	プロジェクト・マネージメント・ユニット(PMU)で資料整理、調査報告書原稿作成 JICAインドネシア事務所報告 20:30ジャカルタ発(SQ165～)(堤団長のみ) 23:10ジャカルタ発(JL726～)(機内泊)
11	19日(土)	成田着



#### 1 4 主要面談者

##### (1) 国家開発企画庁( BAPPENAS )

Dr. Fasli Djalal 教育文化局長

##### (2) 教育文化省高等教育総局( DGHE )

Dr. Satryo Soemantri Brodjonegoro 学術局長

##### (3) インドネシア側評価委員

Prof. Dr. Yuhara Sukra (Leader) 高等教育総局HEDS運営委員会副議長

Dr. Rochim Suratman バンドン工科大学機械工学科

Ir. Tjahajana Adi, M. Sc. ガジャマダ大学機械工学科

Prof. Dr. Kamaruddin Abdullah ボゴール農科大学副学長

Dr. Moeljarno Djojmartono, M. Eng. ボゴール農科大学大学院農業工学研究科長

##### (4) HEDS事務局( Project Management Unit: PMU )

Prof. Dr. Margono Slamet 事務局長

矢追 秀俊 チーフアドバイザー

三宅 正風 業務調整員

小谷 康 業務調整員

太田有生夫 工学教育長期専門家

##### (5) 在インドネシア日本大使館

加藤 敬 一等書記官

##### (6) JICAインドネシア事務所

諏訪 龍 所長

米田 一弘 次長

花里 信彦 所員

#### 1 5 終了時評価の方法

##### (1) 目的

合同評価は、延長、再延長を含めて9年間( 1990年4月から1999年7月 )にわたるプロジェクト実施期間を対象に、質的データと量的情報を収集する調査が実施された。評価では評価5項目( 目標達成度、実施の効率性、効果、計画の妥当性、自立発展の見通し )のうち、特に、以下の各項目に重点が置かれた。

プロジェクトの資源配分、活動の効率性、妥当性に特に注意を払い、プロジェクトの目標達成度、波及効果を評価する。

プロジェクトの目標と上位目標の達成を阻む要因があれば、それを解明する。

プロジェクトの自立発展性を評価する。

将来、プロジェクトの上位目標が達成されるために必要な行動について、提言を作成する。

## (2) 合同評価チーム

評価にあたっては、日本側とインドネシア側、それぞれ同数の評価委員を出して合同評価チームを結成し、各担当部門ごとにペアになって評価を行った。

評価チームの構成は以下のとおりである。

### [ インドネシア側 ]: 高等教育総局 DGHE 指名メンバー

Prof. Dr. Yuhara Sukra (Leader)	DGHE/Vice Chairman of HEDS/DGHE Steering Committee
Dr. Rochim Suratman	Mechanical Engineering Department, Institute of Technology Bandung
Ir. Tjahjana Adi, M. Sc.	Mechanical Engineering Department, Gadjah Mada University
Prof. Dr. Kamaruddin Abdullah	Vice Rector for Planning and Development, Bogor Institute of Agriculture
Dr. Moeljarno Djojmartono, M. Eng.	Head of Agricultural Engineering Program of Study, Graduate Program, Bogor Institute of Agriculture

### [ 日本側 ]

堤 和男( 団長 )	豊橋技術科学大学副学長
入澤 壽逸	長岡技術科学大学工学部教授
高木 茂孝	東京工業大学電子物理工学科助教授
池田 修一	国際協力事業団社会開発協力部 社会開発協力第一課課長代理
湊 直信	( 財 )国際開発高等教育機構事業部次長

## (3) 評価手法

合同評価チームは、プロジェクト・デザイン・マトリクス( PDM )を評価に用いることに合意した。PDMにおける上位目標、プロジェクト目標、成果の指標を基本に、評価が実施された。

評価期間：1998年12月9日～12月19日

### 手法

プロジェクト・サイクル・マネージメント( PCM )評価モデルが使用された。このモデルは評価5項目、評価サマリー、横断的視点の3要素からなっている。このため、以下の収集された必要データを用いた。

- a) 予備調査チーム( 岡田尚美、濱田真由美、吉岡和子；1998年8月4日から29日までJICAから派遣された )により収集された11対象大学( UNSRI、UNAND、UISU、UNSYIAH、UHN、UNLAM、USU、UDA、UMA、UNILA、UNTAN )<sup>注)</sup>とプロジェクト・マネージメント・ユ

ニット( PMU )に関する情報、データ。

b) 予備調査チームが効率性、目標達成度、効果、妥当性、自立発展性に焦点を当てて調査した4対象大学( USU、UISU、UNLAM、UNSYIAH )のインタビュー結果。

c) PMUが用意した1990年から1998年までの評価報告書、調査報告書を含む必要書類、情報、データ。

収集された情報、データをもとに、合同評価チームは目標達成度、効果、遭遇したまたは未解決の問題、自立発展性確保の条件、プロジェクト終了後に考えられる将来の活動に関する提言について検討した。評価は評価5項目( 目標達成度、実施の効率性、効果、計画の妥当性、自立発展の見通し )の観点から分析された。

( 注 ) プロジェクトの対象11大学

1. Syiah Kuala University (UNSYIAH - Banda Aceh)	: シア・クアラ大学
2. North Sumatra University (USU - Medan)	: 北スマトラ大学
3. Islamic University of North Sumatra (UISU - Medan)	: 私立北スマトラ・イスラム大学
4. Medan Area University (UMA - Medan)	: 私立メダン・エリア大学
5. Darma Agung University (UDA - Medan)	: 私立ダルマ・アグン大学
6. HKBP Nommensen University (UHN - Medan)	: 私立ノメンセン大学
7. Andalas University (UNAND - Padang)	: アンダラス大学
8. Sriwijaya University (UNSRI - Palembang)	: スリヴィジャヤ大学
9. Lampung University (UNILA - Lampung)	: ランポン大学
10. Lampung Mangkurat University (UNLAM - Banjarmasin)	: ランブン・マンクラート大学
11. Tanjungpura University (UNTAN - Pontianak)	: タンジュンブラ大学

## 第2章 要約

本終了時評価調査団は、インドネシア側メンバーと合同評価チームを形成して、インドネシア高等教育開発計画( HEDS )プロジェクトの評価にあたった。評価は評価5項目( 目標達成度、実施の効率性、効果、計画の妥当性、自立発展の見通し )に沿って厳正に行われた。その結果、HEDSプロジェクトは教育プロジェクトとして最も成功したモデルプロジェクトといえる、との結論に達した。合同評価調査チームは、これらの評価結果を最終評価報告書を取りまとめて署名を取り交わし、日本・インドネシアそれぞれの政府関係機関に提出するとともに、以下の最終結論を報告した。

《本プロジェクトの成果から判断して、プロジェクトの規模をあまり変えずに協力を延長すれば、さらに大きな成果があがることが予想される。特に研究活動、対象大学のネットワーク形成および企業との共同研究には優れた成果が期待される。これらの成果は教育プロジェクトとしては最終的な目標であり、その実現が望まれる。一方、たとえスケールダウンしても、国家開発企画庁( BAPPENAS )の予算が充当されるような適切なフォローアップ協力を行えば、現在の活動の重要な部分はカバーでき、また、さらなる協力を検討するうえの架け橋になるであろう。

本プロジェクトはJICA教育プロジェクトの範となる優れた成果をあげており、そのインパクトも大きいので、終了の可否を判断する際に留意すべき点である》

プロジェクトの主たる活動である学位取得プログラム( Degree Program )は、インドネシア政府の教育政策の一環としての施策「工学系高等教育機関の教官の50%以上は修士号以上の高位学位を持つ必要がある」に対応すべく計画されたものである。このプログラムにより1998年10月現在、227名が修士号を、1名が博士号を取得し、現在もホスト大学で修学中の教官も考慮すると、11対象大学全体として、50%近い教官が高位学位保持者になる。その半分はHEDSプロジェクトによるもので、プロジェクトの大きな成果である。プロジェクト開始前の高位学位保持者はわずか17%であった。

工学においては理論と実践は表裏一体の関係であるため、工学部の教育の質は教官の研究活動に大きく依存する。本プロジェクトでは無償資金協力およびプロジェクト方式技術協力による援助のほか、各対象大学にコアラボラトリーが設置されて研究推進のための機材供与が行われた。訓練を受けた技官の不足や運転経費の不足による困難はあるものの、研究室の運営状況はよくなり、比較的活発に活動している。特に、高位学位取得後に日本研修を受けた教官は、研究活動が積極的になっている。セミナーおよびワークショップへの参加を通して研究活動は促進され、また教官間のネットワーク形成にも役立っている。

自己開発プロジェクト研究助成( Self Development Project Funding:SDPF )プログラムは研究活動に非常に有効であり、また競争ベースであるため、教官への大きな刺激となっている。コアラボラトリーの有効利用もSDPFにより促進され、SDPFに関連した日本人研究者とのペア研究システムも研究活動

の連続性に効果的である。

対象大学において今や多くの教官が大学における研究の重要性を自覚しはじめ、研究の申請、遂行、結果の発表への理解を深めてきており、若手教官あるいは学生に好影響を与えている。

テキストの開発は教育の質の向上と維持には不可欠だが、この点では予定が遅れている。

大学の管理運営改善のために、大学執行部の日本研修あるいは管理システムのコンピューター化が行われた。また、運営管理向上運動( Total Quality Management: TQM )システムが提唱され、大学の管理に自立性の確立が重要であることが指摘された。

1997年から始まったインドネシアの経済危機は、プロジェクト終期の活動に大きな影響を及ぼしている。特に、インドネシア側政府予算の欠如による研究活動への影響、対象大学卒業生の就職難などに深刻な影響がある。このような危機による外部条件の変化は、プロジェクト開始時には予期されていなかったもので、残されたプロジェクト期間に対応策を考える必要がある。

高等教育の質を維持するためのインドネシア政府の10カ年計画「Third Long Term Guidelines of Higher Education Development( 1996 ~ 2005 )」は、高等教育の質、自治、責任説明、アクレディテーションおよび評価を基本にしているが、その策定にあたり、HEDSプロジェクトの活動および成果が寄与していることは注目すべきである。

HEDSプロジェクトを結論づける特色としては、研究実施を助成するための予算を日本・インドネシア双方の分担( 1対3 )でプロジェクトに組み入れたことである。高等教育機関の教官にとって、その教育の能力と質を向上させるために研究活動は不可欠であり、このようなスキームをプロジェクトに取り入れたことが、本プロジェクトの成功の大きな一因となっている。

日本・インドネシア合同評価の際に、教育プロジェクトにおいて具備すべき特性が大いに議論された。Degree Programはもちろん本プロジェクトの根幹をなすべきであるが、プロジェクトの成果を自立発展させるためには十分ではない。研究活動へのイニシエーションおよびその推進が、教官の自立の重要な因子である。その点を考慮すると、プロジェクトは今、第2の出発点に置かれている。

## 第3章 プロジェクトの評価

### 3 1 効率性

#### 3 1 1 プロジェクトの運営システム

##### (1) PMUのプロジェクト実施方針

プロジェクトの管理、運営の観点から、Project Management Unit (PMU)は、プロジェクトを適切に実施し、目標を達成するために、大きな役割を果たしてきた。PMUのプロジェクト実施方針とは

PMUが効率的、効果的にプロジェクトの管理、運営の役割を果たすこと

対象大学に機能的なサポートを行うこと

日々のプロジェクト実施に対して奉仕の精神で望むこと

である。

##### (2) プロジェクトの運営組織

高等教育開発計画(HEDS)プロジェクトの運営組織として、PMUは、1990年にプロジェクトが開始された時点から、高等教育総局(GDME)によって正式に認可されている。また同時期に3つの運営委員会(Joint Steering Committee 1つと2つのTechnical Steering Committee)も設置された。各対象大学においては、Local Project Implementation Unit(LPIU)がPMUと対象大学との連絡を取るために設置されている。

##### (3) プロジェクトの実施組織

1990年5月以来、PMUは、実施管理者であるMargono Slamet教授を長としてジャカルタにおいてプロジェクトの実施に不可欠な役割を果たしてきた。またメダンの北スマトラ大学のキャンパスには、1991年8月にPMUの支部を設置した。メダン支部の役割はメダン地域におけるプロジェクトの管理運営を含む学術的な問題に取り組むことである。ジャカルタのPMUはインドネシア政府とUSAID、JICAから派遣された3チームにより構成され、メダン支部はUSAIDとJICAの2チームからなる(図1参照)。

##### (4) DIEECとワーキンググループ

1991年にDevelopment and Improvement of Engineering Education Committee(DIEEC)がジャカルタのPMU内に設置された。また、DIEECのもとでよりよいプロジェクトの管理、運営を行うためのワーキンググループが組織された。DIEECは、PMUによってプロジェクトを実行していくための頭脳組織であり、ワーキンググループは実施組織である。DIEECとワーキンググループはともに、プロジェクトの活動を改善するために、実施形態の修正、諸問題の解決のための方策、新規活動の提案を行う、組織内コンサルタントである。

##### (5) 学部長会議と学長会議

PMU内部組織に加えて、学部長会議と学長会議が、プロジェクト実施のために重要な役割を果

たしている。学部レベルでの年度計画や予算を、年2回開催される学部長会議を通して提案している。PMUと対象大学がプロジェクトを改善していくために必要な計画の見直しや調査、評価は、学部長会議の重要な議題となっている。また、大学レベルの管理、運営は学長会議で審議される。学長会議は全対象大学と関連する組織を招き、年1回開催されている。

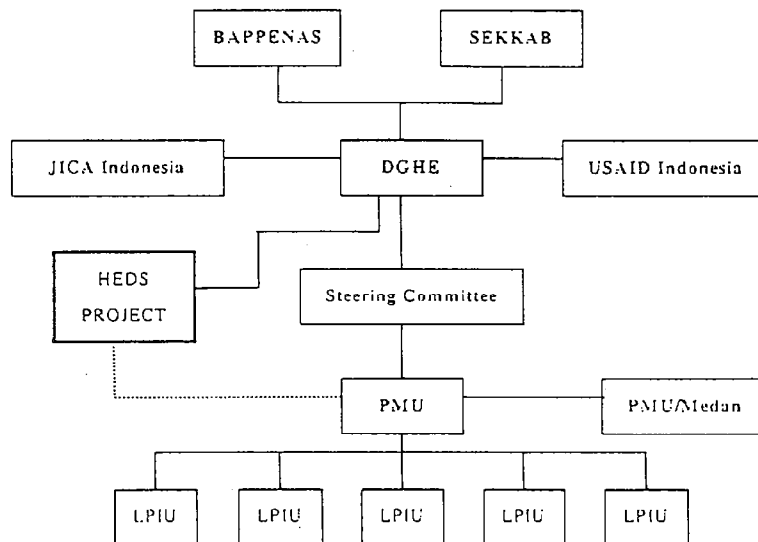


図1 HEDSの組織図

### 3-1-2 教官の専門知識の向上

インドネシア政府は、工学系高等教育機関において修士または博士の上位学位を有する教官の割合を50%以上とすることを目標に掲げ、この目標を達成するために、HEDSプロジェクトは学位取得プログラム(Degree Program)を実施してきた。

1990年に開始されたDegree Programの実施により1998年10月までに対象大学の298名の教官が修士または博士課程に入学した。現在では1999年7月のHEDSプロジェクト終了を控えて、Degree Programによる対象大学の教官の修士または博士課程への入学は終了している。1998年における1人当たりの年間費用は約1000万ルピアであり、これにより生活費、書籍費、研究費、運営費がまかなわれている。

修士または博士課程に入学した298名の教官のうち、227名の教官が修士の学位を、1名の教官が博士の学位をバンドン工科大学(ITB)において取得した。28名の教官が学位を取得せずにバンドン工科大学を退学している。現在では42名の教官が、バンドン工科大学で学位取得をめざし修学中である。これらの数値から推測して、現在修学中の42名の教官のうちの10%が学位を取得できないと仮定し、修士または博士の取得者の最終的な数値を予想すると、HEDSプロジェクトにより265名の教

官が上位学位を取得することになる。この数値は対象大学の全教官数の22%に相当する。

現在、対象大学ではHEDSプロジェクトとは無関係に288名の教官が修士または博士の学位を有しており、この数値をあわせると対象大学において、修士または博士の学位を有する教官が553名となる。さらに対象大学には、現在1187名の教官があり、この数が将来においても変わらないと仮定すれば、47%の教官が上位学位を有することになる。この数値はインドネシアの上位大学の上位学位取得者の割合に匹敵する。

さらにHEDSプロジェクト以外にも、たとえばアジア開発銀行などの奨学金による上位学位取得者の増加も期待することができる。したがって、インドネシア政府の目標は21世紀初頭にも達成されるものと予想される。ただし、UISUは25名の教官をバンドン工科大学に送ったが、そのうちの5名が学位を取得せずに退学している。これは対象大学の平均退学率の約2倍である。UISUでは、17名の上位学位取得者しかおらず、現在修学中の教官は4名である。したがって、たとえこの4名が全員上位学位を取得したとしてもUISUにおける上位学位取得者は20%に達するだけである。なお、21世紀初頭にインドネシア政府が掲げた目標が達成されるという予想は、1997年7月27日から8月3日にかけて行われた計画打合せ調査の報告と一致する。

以上の結果をまとめたものが表1である。HEDSプロジェクトによって修士の学位の取得者はほぼ倍増したものの、上述したようにHEDSプロジェクトによって博士の学位を得た者は現在まで1名だけである。これは対象大学では61名の者が博士の学位を有していることに比べると、きわめて低い値である。しかしながら、8名の教官が修士の学位取得後に博士の学位を取得するため日本の大学に入学したことは、研究への興味の芽生えと受け取ることができる。

表1 学位取得状況(対象大学の修士号・博士号保持者数)

	教官	上位学位 取得入学	退学者	学位取得者			修学中	学位取得見込み
				修士	博士	修士 + 博士		修士 + 博士
HEDSプロジェクト	-	298	28	227	1	228 ( 19% )	42	265 ( 26% )
HEDS以外	-	-	-	228	60	288 ( 24% )	-	288 ( 21% )
計	1187	-	-	455	61	506 ( 43% )	-	553 ( 47% )

### 3 1 3 コアラボラトリーの活用

HEDSプロジェクト開始以前において、対象大学の設備や装置の質はきわめて低く、近隣諸国と比べても実験環境は見劣りするものであった。これに対して、HEDSプロジェクトでは、無償供与により実験設備や装置を提供し、学部教育や研究活動のための実験環境の充実を行ってきた。



これらの無償供与に加えて、1992年度から、特に教官の研究能力の向上を目的として、コアラボラトリーが対象大学にそれぞれ導入された。対象大学のそれぞれのコアラボラトリーは、大学からの要求に応じて設立され、それぞれ独自の研究目的を持っている。デジタル制御コアラボラトリーがUNSRI、UMA、UNTANに設立され、生産工学コアラボラトリーがUNAND、UDA、UNSYIAHに、鋳造工学コアラボラトリーがUISUに、材料および構造試験コアラボラトリーがUNILAに、土壌工学コアラボラトリーがUNLAMに、人間工学コアラボラトリーがUSUに、道路工学コアラボラトリーがUNILAにそれぞれ設立された。それぞれのコアラボラトリー設立に要した費用は表2に示す。

表3に示すように、ほとんどすべてのコアラボラトリーがおおむね順調に機能している。それぞれのコアラボラトリーが抱えている問題点を1995年の調査結果と今回の調査結果とに分けて表4に示す。1995年時点に抱えていたいくつかの問題点は解決されているものの、新たな問題点も発生している。これらの問題は、それぞれのコアラボラトリーの環境や研究目的の特異性のため、多岐にわたっている。

コアラボラトリーの設立の目的は、対象大学の教官の研究活動を通じて、教育レベルを向上させることである。表5には、それぞれのコアラボラトリーの利用状況が示されている。この表をみると学生の論文作成や自己開発プロジェクト基金( Self Development Project Funding: SDPF )以外の研究のための使用が、1995年時点と比較して増加している。これは、コアラボラトリーを周辺企業との共同研究に利用しているためと推測される。企業との共同研究は、研究活動を活性化させるだけでなく、企業からの資金援助によるコアラボラトリーの自立を促すことから、重要と考えられる。今後、コアラボラトリーと周辺企業との適性を調べ、コアラボラトリーの運営方法を改善していくことが望ましい。

表2 コアラボラトリー設立コスト

(単位：100万ルピア)

Univ .	UNSRI	UNAND	UISU	UNSYIAH	UHN	UNLAN	USU	UDA	UMA	UNILA	UNTAN
Cost	398	737	776	737	404	603	353	737	393	640	353

表3 コアラボラトリーの活動・管理状況

大学	コアラボラトリー	状況	F / Y	建物	水道	電気	主任	技官	業務日誌	その他
UNSRI	Digital Control	Equipment Already arrived	1995					×		-
			1998	-	-	-	-	-		-
UNAND	Product. Tech.	Already Functioning	1995							-
			1998	-	-	-	-	-		-
UISU	Foundry	Already Functioning	1995					×		-
			1998							
UNSYIAH	Product. Tech.	Already Functioning	1995							-
			1998		×					×
UHN	Material Str. Test	Already Functioning	1995						×	-
			1998					×		
UNLAM	Soil Mechanic	Equipment Already arrived	1995		×	×	×	×	×	-
			1998					×	×	×
USU	Human Factor	Already Functioning	1995					×	×	-
			1998					×	×	
UDA	Product. Tech.	Already Functioning	1995							-
			1998							
UMA	Digital Control	Already Functioning	1995					×		-
			1998					×		-
UNILA	Highway Eng.	Already Functioning	1995					×	×	-
			1998			×		×		-
UNTAN	Digital Control	Already Functioning	1995							-
			1998	-	-	-	-	-		-

表4 コアラボラトリーの諸問題

対象大学		問題点
UNSR	1995	1.Technician 2.Expert 3.Budget
	1998	1.Training for using some equipments 2.Curriculum for digital control.(Sub department) 3.Basic short course digital control for teaching staff with Lectures from Japan 4.Pentium mother board
UNAND	1995	
	1998	
UISU	1995	The Head of Core Lab. is junior and his education S1
	1998	Budget to operate core Laboratory very expensive
UNSYIAH	1995	Optimization in production time
	1998	Production cost (REAL)
UHN	1995	
	1998	
UNLAM	1995	Electricity, water, Technician
	1998	1.Technicians 2.There are two labs which function similarly 1) Core Lab.(Soil Mechanics) 2) Soil Mechanics Lab. belonging to the faculty
USU	1995	
	1998	1.No skill technician 2.Some of the equipment accessories are not complete
UDA	1995	Very important to get Macro Programming by short course in MC 520 Core Laboratory
	1998	
UMA	1995	1.Budget of maintenance 2.Technician 3.Expert in laboratory (to get training speciality)
	1998	We need to make relation with another institution, for example from ITB or JICA's experts from Japan who'll give some input and new information to achieve our laboratory
UNILA	1995	1.We don't have any teaching staff expertise in highway eng. field 2.The budget for maintenance from government too small
	1998	
UNTAN	1995	1.The newly assigned technicians, who have not been available due to initial administration training, need technical training to effectively maintain the Core Laboratory, considering the present knowledge. However, the possibility of providing such a training is very low 2.The roof leaks badly because the building is very old. Because of this, the equipment in the Core Laboratory was about to be damaged the other day. The faculty has been requesting cost for repairing the roof of the Lab. to the university, but it has not been given any money as of today 3.Maintenance cost is always a serious and head - aching problem. There is very low possibility that the faculty can secure maintenance cost for the Core Lab.
	1998	1.Qualified technician is not available 2.Old building 3.Maintenance cost

表5 コアラボラトリーの利用状況

大学		学生		スタッフ研究	
		学科関係	論文	SDPF	その他
UNSRI	1995	1	2	0	0
	1998	2	5	1	0
UNAND	1995	4	0	4	1
	1998	3	0	1	4
UISU	1995	3	0	5	1
	1998	3	1	4	3
UNSYIAH	1995	3	0	4	0
	1998	0	4	2	2
UHN	1995	1	0	0	0
	1998	0	0	0	0
UNLAM	1995	0	0	0	0
	1998	0	8	2	0
USU	1995	0	0	0	0
	1998	2	0	0	7
UDA	1995	2	0	1	0
	1998	3	-	0	5
UMA	1995	0	0	3	0
	1998	3	0	2	0
UNILA	1995	0	0	0	0
	1998	1	0	3	5
UNTAN	1995	3	0	2	1
	1998	-	18	3	2
TOTAL	1995	17	2	19	3
	1998	17	36	18	28

### 3 1 4 研究活動の強化

SDPFは、1991年度から対象大学の教官の研究能力強化を目的として導入された。SDPFは競争原理に基づく研究費である。1995年度から若手教官の研究活動を活性化するために、カテゴリーをA、B、Cの3種類に分けて応募させることとした。カテゴリーAやBでは、SDPFによる研究成果の報告書を英語で書くことが義務づけられているが、カテゴリーCでは、インドネシア語で書くことも許されており、若手教官がしばしば遭遇する言葉の問題に配慮している。採択された研究の予算を表6に示す。1998年度のカテゴリーCの予算は、インドネシアの経済危機を考慮し、350万ルピアから500万ルピアに引き上げられている。また1998年度は1999年7月末でHEDSプログラムが終了するので、複数年計画研究であるカテゴリーAとBは募集していない。

表7に示すように、1998年度を除き、ここ数年の応募数は約200件となっている。1998年度は、カテゴリーAとBの募集がなかったため、応募数が200件を下回っている。

1992年度から対象大学の教官の発表技術の向上を目的として、SDPFセミナーが企画され、SDPFによる研究成果や日本研修の成果が毎年発表されている。発表状況は表8に示すとおりである。

一方Non Degree Programとは、対象大学の教官の研究活動に関連したプログラムの1つである。当初、このプログラムにより学長や学部長などの大学管理者が日本を訪れていたが、派遣対象者は徐々に変化してきている。この理由の1つは、Pair Research Teaching Staff Programの導入のためである。Pair Research Teaching Staff Programとは、SDPFと短期専門家派遣、Non Degree Programを組み合わせたプログラムである。SDPFを受けた者は、短期専門家の1人をアドバイザーに選び、そのアドバイザーを訪問するということが条件となっている。

1990年度から1998年度におけるNon Degree Programの派遣対象者の変化をまとめた結果を表9に示す。近年、特にDegree Program修了者やSDPFのリーダー、Pair Research Teaching Staff Programの参加者の増加が目立っている。この傾向は、Non Degree Programが教官の研究能力向上のために活用されはじめたことを示している。

コアラボラトリーセミナーは、コアラボラトリーの最新の設備を扱うための能力向上のために計画された。1992年度から1998年度までのコアラボラトリーセミナーの実施状況は表10のとおりである。

SDPFやNon Degree Program、SDPFセミナー、コアラボラトリーセミナーによる対象大学教官の研究能力に対する効果が表11に示されている。ほぼ着実に学術誌への掲載論文数が増加している。ただし、1998年度は、8月までに集められたデータに基づいている。

掲載論文数の増加とは逆に表12、表13に示すように、大学独自の研究費(SPP)や高等教育総局からの研究費の数は近年増加していない。SPPは授業料から捻出される研究費であるが、高等教育総局からの研究費はインドネシア全大学を対象とした競争原理に基づく研究費である。このことに基づき、表13から推測されることは、対象大学の教官の研究能力が頭打ちになっていることである。

研究能力は、上位学位取得者数、特に博士の学位取得者数と関係していると考えられる。対象大学の博士号取得者数は、1998年において、わずか61名である。博士号取得者数がもっと増加すれば対象大学の教官の研究活動も盛んになり、研究レベルが向上し、インドネシアの上位大学のレベルに近づくことが期待される。

周辺企業などからの研究依頼を表14に示す。近年増加傾向がみられるが、これは、1991年からの修士号取得者数の増加とコアラボラトリーの設置によるところが大きいと考えられる。

表6 SDPFの研究1件当たりの予算規模

(単位：100万ルピア)

年度	1991～1994	1995～1997	1998	Remarks
予算	3.5	A 11.0*	A -	*excluding cost for equipment
		B 5.6*	B -	
		C 3.5	C 5.0	

表7 SDPFの応募数および採択数(1991～1998)

年度	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
応募	34	88	183	212	224	214	202	164
					A : 21	A : 16	A : 45	A : 0
					A/B : 0	A/B : 14	A/B : 8	A/B : 0
					B : 35	B : 21	B : 34	B : 0
支給	28	48	84	99	C : 168	C : 163	C : 115	C : 164
					89	82	86	77
					A : 9	A : 9	A : 19	A : 8
					B : 11	B : 10	B : 7	B : 3
					C : 69	C : 63	C : 63	C : 66

表8 SDPFセミナーの研究発表状況

SDPFセミナー	SDPF論文数	日本研修報告書数
1992	21 (SDPF Research'91)	7
1993	21 (SDPF Research'92)	1
1994	21 (SDPF Research'93)	12
1995	21 (SDPF Research'94)	20
1996	21 (SDPF Research'95)	22
1997	21 (SDPF Research'96)	12

表9 Non-Degree Program派遣対象者の変化

年度	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Admi	3	10							
A & M	18	3	5					1	
Senior TS		10	5	7					
Core Lab.			11		2	2		2	
D.P. Graduate			9	23	28	21	11	12	5
SDPF Leader							5	3	2
Pair Research							2	11	9
Total	21	23	30	30	30	23	18	29	16

表10 コアラボラトリーセミナー開催数

年度	回数
1991	2
1992	2
1993	9
1994	12
1995	7
1996	13
1997	9
Total	54

表11 コアラボラトリーセミナーの効果(論文・研究発表数)

J= 国内/国際ジャーナル

S= 国内/国際セミナー

年度	UNSRI		UNAND		UISU		UNSYIAH		UHN		UNLAM		USU		UDA		UMA		UNILA		UNTAN		計
	J	S	J	S	J	S	J	S	J	S	J	S	J	S	J	S	J	S	J	S	J	S	
1994*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
1995	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	20
1996	9	6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	9	6	0	0	0	0	0	0	0	0	31
1997	24	6	0	0	9	9	0	2	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0	9	0	0	0	64
1998	19	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	23
TOTAL	66	12	0	1	9	9	0	3	0	0	0	0	16	13	3	0	0	0	9	0	0	0	141

\*No figures between 1990 and 1994 are presented by any target university.

表12 コアラボラトリー・セミナー開催数

年 度	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	計
UNSRI	4	7	9	12	0	0	24	0	0	56
UNAND	0	0	0	0	0	0	0	4	2	6
UISU	2	2	0	2	1	0	0	0	0	7
UNSYIAH	0	0	14	3	3	0	0	14	10	44
UHN	2	0	3	1	5	0	0	0	0	11
UNLAN	7	6	7	5	0	0	1	5	8	39
USU	0	0	0	0	0	0	0	7	7	14
UDA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UMA	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
UNILA	3	2	2	3	2	0	3	0	1	16
UNTAN	3	3	3	3	3	0	3	5	5	28
Total	21	20	38	29	14	0	31	36	34	223

表13 DGHEの研究費による研究

年 度	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	計
UNSRI	3	6	13	15	0	0	0	35	9	81
UNAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UISU	0	0	2	0	1	0	0	4	2	9
UNSYIAH	14	4	7	7	9	0	11	4	12	68
UHN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UNLAN	0	2	3	0	3	3	6	9	1	27
USU	4	4	4	3	2	0	0	2	4	23
UDA	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6
UMA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UNILA	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
UNTAN	0	0	0	0	0	2	0	3	2	7
Total	21	16	29	25	15	5	23	57	34	225

表14 周辺企業からの研究依頼

年 度	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	計
UNSRI	0	0	1	2	4	8	3	0	0	18
UNAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UISU	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
UNSYIAH	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
UHN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UNLAN	0	0	0	2	2	1	2	0	0	7
USU	0	0	0	0	0	0	3	1	0	4
UDA	0	0	0	0	0	0	0	5	6	11
UMA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UNILA	0	0	0	1	0	3	3	0	7	14
UNTAN	0	0	0	0	0	0	0	3	1	4
Total	0	0	1	5	7	12	12	10	14	61



### 3 1 5 学部運営の改善

学部運営の改善のため、学部長に対する日本研修(1990～1992年)、学長会議、学部長会議、学部運営のためのセミナーが行われるとともに、コンピューター化および電子メールシステムが導入された。

1994年度に管理用のコンピューターが全対象大学に導入され、データベースの構築とともに学部運営管理に利用されている。1995年度にPMU事務局に電子メールシステムが導入され、現在では全対象大学が利用している。

1993年に発足した運営管理向上運動(Total Quality Management: TQM)セミナーは大学の管理運営の改善に大いに貢献した。TQMの実行は対象大学の教官に多大なよい影響を与えているが、教育、研究などに対しては十分といえず、作業部会や短期研修を通して、今後とも維持されるべきである。

情報伝達システム(Management Information System: MIS)は教育の向上に対して十分に機能しているとはいえず、このシステムのさらなる発展および維持が必要である。そのためには、必要ならばソフト、ハードとともに装置一式を対象大学に供与する必要がある。

これまでに開催された、学長会議、学部長会議および学部運営のためのセミナーを以下にまとめる。

#### (1) 学長会議

目 的：西インドネシア20大学の管理運営の向上

参加者：20大学の学長、JICAおよびUSAIDの専門家など

議 題：前年度の達成事項および次年度の改善計画

表15 学長会議年次開催実績

年度	90	91	92	93	94	95	96	97	98	計
回数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9

#### (2) 学部長会議

目 的：迅速かつ円滑なプロジェクトの実行

参加者：20大学の学部長、事務局長、JICAおよびUSAIDの専門家など

議 題：前年度の達成事項および次年度の改善計画

表16 学部長会議年次開催実績

年度	90	91	92	93	94	95	96	97	98	計
回数	2	2	2	2	2	1	2	2	1	16

### (3) 管理運営に関するセミナー

内 容：組織

参加者：学長、副学長、学科長など

表17 管理運営セミナー年次開催実績

年度	90	91	92	93	94	95	96	97	98	計
回数	N/A	N/A	N/A	2	3	2	4	2	0	N/A

### 3 1 6 教材の開発

テキストなど優れた学部教育教材の開発がきわめて重要であることは、本プロジェクトの協力開始時(1990年)から認識されていた。そこで、JICA計画打合せ調査団および巡回指導調査団の指導助言に基づき、世界的に優良図書として認められている英語で既述された教科書のインドネシア語への翻訳およびその使用が計画された。

1994年、北スマトラ州プラスタギで開催されたHEDSプロジェクト教育開発改善委員会作業部会において本件課題への取り組みがなされ、翻訳に対する戦略、翻訳者、翻訳すべき教科書のタイトルなどが議論された。その結果、1996年4月をめぐり、11冊の教科書名と1冊につき3名の翻訳者が決定され、実行に移された。

しかし、目標とした1996年4月というに及ばず、1998年12月の現時点においても1タイトルを除いて完訳できていない。カリマンタン島、スマトラ島にまたがる3対象大学の3名で1タイトルを翻訳するところに問題があったと思われる。

教科書の翻訳以外の教材開発を表18に示す。

表18 年次別出版数

	90	91	92	93	94	95	96	97	98	計
議事録	0	1	7	11	22	26	10	10		87
実験 マニュアル	0	0	0	0	8	22	4	3		37
安全 マニュアル	0	0	0	12	14	0	8	0		34
会議録	0	0	1	2	1	2	0	3		9
その他	5	0	0	0	0	0	1	0		6
計	5	1	8	25	45	50	23	16		173

### 3 1 7 人的ネットワークの構築

教官間の国内および国際的な研究ネットワークは、各種の会議やセミナーを通して形成されている。これらの活動のうち代表的なものとして、コアラボラトリーグループ会議、SDPFセミナー、工学部教官セミナー、作業部会会議、メダン学術委員会、ASEAN高等教育国際ネットワークセミナーおよびSHE Net、IHE Net Indonesiaと呼ばれる新しいネットワーク活動がある。

これまでのところ、各プログラムはうまく機能している。しかし、ネットワークの活動を今後とも維持していくためにはPMUに代わる組織が必要である。

本プロジェクト期間中に実行された活動を項目別に以下に要約する。

#### (1) コアラボラトリーグループ会議

目 的：メダン地域のコアラボラトリーの利用促進

参加者：メダン地域の対象大学の学部長、副学部長、コアラボラトリー長、教官

主活動：鋳造、デジタル制御、生産工学分野の研究会の開催

表20 コアラボラトリーグループ会議

	年	鋳造	デジタル	生産	計
開催日数	93	0	5	3	8
	94	3	2	2	7
	95	1	2	2	5
	96	1	2	2	5
	97	2	2	3	7
参加者数	98	0	0	0	0
	93	N/A	N/A	30	30
	94	N/A	N/A	N/A	N/A
	95	21	55	51	127
	96	16	40	67	123
	97	35	37	57	129
	98	0	0	0	0

#### (2) SDPFセミナー

目 的：SDPFによる研究結果の発表の機会を提供

参加者：前年度のSDPF受領者および日本研修者

主活動：研究成果の発表

表21 SDPFセミナー

	年度	場所	日数	発表者	コメンテータ
第1回	1992	USU	2	33	4
第2回	1993	UNAND	3	51	3
第3回	1994	Batam	3	83	4
第4回	1995	USU	3	137	4
第5回	1996	MAC/PMU	3	97	11
第6回	1997	UNAND	3	89	13
計				490	39

## (3) 工学部教官セミナー

目 的：SDPFによる研究成果発表の機会を提供

参加者：工学部教官

主活動：研究成果の発表

表22 工学部教官セミナー

	年度	場所	日数	発表者	コメンテータ
第1回	1993	USU	3	64	3 ( ITB )
第2回	1994	UHN	6	44	N/A
計				108	N/A

## (4) 作業グループ会議

目 的：対象大学における教育研究の改善法の指導

参加者：対象大学の学科長、ラボラトリー長、教官

主活動：研究指導と教育研究の改善のための意見交換

主決議：コアラボラトリープログラム、SDPFプログラム、研究室の活性化

表23 作業グループ会議

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	計
回数	2	3	3	3	1	1	1	1	0	
参加者	N/A	N/A	N/A	76	25	21	23	23	0	145

#### (5) メダン学術委員会

目 的：種々の分野の研究者、技術者の連携を図り、意見交換、新しい学術的知識、新情報などを提供

参加者：すべての研究者、技術者は次の1つ以上のサブ委員会に加盟する

材料および構造力学： 9名

流体力学： 12名

熱力学： 12名

電力工学： 11名

廃棄物処理： 25名

公害問題： 12名

交通工学： 5名

Ergonomy： 9名

主活動：外国の学術雑誌の紹介

各分野に関連する基礎専門図書の講読

研究成果の発表

国内外の著名専門家によるセミナー

表24 メダン学術委員会

	1994	1995	1996	1997	1998
回 数	N/A	N/A	5	4	2
参加者	N/A	N/A	25	50	10

#### (6) ASEAN高等教育ネットワーク国際セミナー

目 的：国内およびASEAN域内の高等工学教育( HEE )ネットワークの構築

情報ネットワークの確立

研究活動の活性化の推進

参加者：インドネシア、日本、マレーシア、シンガポール、タイ、フィリピン

主活動：実現可能な概念の提案

機能的なネットワーク構造の検証と立証および立上げ

表25 ASEAN高等教育ネットワーク国際セミナー

	1994	1995	1996	1997	1998
回 数	N/A	N/A	1	1	0

(7) その他の新ネットワーク活動 SHE Net, IHE Net Indonesia)

目 的：種々の研究機関と個人が資源と情報を共有し相互協力を推進

参加者：インドネシア、日本、マレーシア、シンガポール、フィリピン

主活動：セミナーを含む種々のメディアを通した情報の交換および専門家、設備の交換教育、研究などの相互協力

主成果：教授法および研究能力の向上による工学教育の向上

表26 その他のネットワーク活動

	1994	1995	1996	1997	1998
回 数	N/A	N/A	1	2	2

### 3 1 8 プロジェクト活動の広報・普及

プロジェクト活動の情報はHEDSニュースレターなどで全対象大学および関連機関に伝えられた。  
広報・普及活動の実績を表27に示す。

対象大学とPMUの間の情報伝達はEメールで容易になされている。

1998年6月、HEDSプロジェクトはホームページを立ち上げ、

<http://heds.usu.ac.id>で見ることができる。

表27 広報・普及活動実績

出版物	90	91	92	93	94	95	96	97	98	計	出版部数
HEDS Newsletter	0	9	9	4	3	2	2	2	-	31	N/A
HEDS Calender	1	1	2	2	2	2	2	1	0	13	N/A
Wall Type	1	1	1	1	1	1	1	0	0	7	
DeskType	0	0	1	1	1	1	1	1	0	6	
HEDS Diary	0	0	0	0	2	1	1	0	-	4	N/A
Small Size	0	0	0	0	1	1	1	0	-	3	
Large Size	0	0	0	0	1	0	0	0	-	1	
Pamphlets	1	1	1	1	0	0	1	0	-	5	N/A
Leaflets	N/A	1	1	0	1	0	1	1	-	N/A	N/A

### 3 2 目標の達成度

「目標達成度(Effectiveness)」はプロジェクトによる成果に関連してプロジェクト目標がどの程度達成されたかで評価される。したがって、プロジェクト目標が明確である必要がある。

HEDSプロジェクトの目標はプロジェクト・デザイン・マトリクス(PDM)に定義され、「11の対象大学で工学教育に従事する教官の質を向上させ、質の高い卒業生がスマトラおよびカリマンタン島の工業の発展に寄与する」ことである。

目標を立証する指標は、教育の方法、授業の内容、学生と教官のコミュニケーションが  
いかに改善されたかである。

これらの指標は高位学位保持教官の数などの統計データ、および学部長、教官、学生などとのインタビューの結果を用いて検証可能である。

「工学部教官の50%以上が修士・博士号を有すべし」というインドネシア政府の教育政策を達成するために、Degree ProgramがHEDSプロジェクトの最も重要な活動と位置づけられてきた。1998年10月現在で、227名の教官が修士号を、1名が博士号をこのプログラムにより取得している。現在在学中の教官数を考慮すると、対象大学の高位学位保持教官の割合は47%になる見込みである。この数値は博士号保持者数が少ないにしろバンドン工科大学(ITB)やガジャマダ大学(UGM)のそれに近い。47%のうち約半数はHEDSプロジェクトによる取得者であり、プロジェクト開始前はわずか17%であった。

高位学位保持教官は学士号のみの保持者に比べて書類の作成にも優れており、自信もあり、授業への出席も頻繁で時間も守ることが、学部長・学科長とのインタビューから明らかになった。学生も高位学位教官の講義に興味を示している。

上記のDegree Program、Non Degree Program、コアラボラトリーやSDPF制度による研究活動、および日本研修を通して、教官は先端の知識を会得し、講義材料の改善を行った。以前は講義でカバーする範囲は限られていたが、プロジェクトの活動により専門領域の重要部分をカバーできるようになった。最近では教官が幅広いトピックスを紹介して学生に好影響を与えていることを、学生との会合を通じて学科長が認めている。

日本研修を経験した教官はその研修をきっかけに研究活動が活発になっている。また、日本人教官との先端的話題についての議論は研究への刺激となり、帰国後も電子メールなどで指導を受けているケースもある。日本での研究室の管理システムの会得も教官研修の重要な要素である。プロジェクトにより推進された日本人教官とのペアによる研究システムも、帰国後の研究持続および将来の自立にとって高く評価されるシステムである。研究を行っている教官への学生の評価は一般に高い。

一方、HEDSプロジェクトの各種活動から得たものは教育よりも研究にのみ有効であった、という指摘もある。現在は学部のみで講義であり、その基本的部分は変化するものではない、という理由によるものだが、これはむしろ例外的な意見である。

最近では多くの教官が研究活動に学生を含めるようになり、その結果、学生は研究のための実験を

通して工学の実践を学べるようになった。その際にSDPFは大変有効なシステムとなっている。教科書からは理論のみしか学べないが、研究にかかわる活動に加わることで学生の質も向上している。

学生の在学期間についてはUISUの学部長からのデータがあり、以前は7年ないし8年かかっていたものが最近では平均5年となっている。UNSYIAHでの学業平均値(GPA)は1990年が2.5だったのが1998年には2.7となった。

最近、インドネシアの全大学で政府とは独立のNational Accreditation Body(NBA)による評価が行われた。それによると、対象大学工学部の多くの分野でBグレード(Medium)およびCグレード(Acceptable)を得、A(Excellent)を得たところもあった。しかし、50%以上がD(Unacceptable)であった。評価法および評価基準からみて、この結果は客観的評価といえる。以前の結果がないから比較は不可能だが、HEDSプロジェクト以前にこの評価が行われたら、対象大学はもっとDグレードが多かったであろう。

プロジェクト目標と成果に関しては、次の4つの外部条件がある。

- (1) 対象大学の基礎科学に携わる教官の質が向上する。
- (2) プロジェクトの受益者が対象大学にとどまる。
- (3) 私企業と大学の給与差が広がらない。
- (4) インドネシア政府が大学の研究活動を支援する。

これらの外部条件は以下の判断からほとんど充足されている。USAIDの支援したHEDSプロジェクトでは11対象大学を含む20大学の経済学および基礎科学の担当教官の質強化のために、1990年から1996年まで援助を行い、USAID撤退後はインドネシア政府が継続している。日本研修を行った教官のうち1998年までに辞職した教官は47名であり、対象大学の平均辞職率が約4%であることから上記(2)も充足されている。給与差は依然存在するが拡大はしていない。インドネシア政府は教育文化省高等教育総局を通して種々の財源により、研究活動を支援している。

### 3.3 効果(インパクト)

効果とはプロジェクトの結果がもたらす予期された、または予期されない、直接的、または間接的、肯定的、または否定的な効果である。プロジェクトのインパクトは社会にもたらす予想された効果、予想されない効果の両方を含む。

#### (1) 予期された肯定的効果

上位目標は「11対象大学の卒業生が、スマトラ、カリマンタンの工業発展に貢献する」である。上位目標には2つの指標があり、「工業関係分野に就職する卒業生の数が増加する」と「卒業生の勤務能力が認められている」である。上位目標については、以下のようにある程度の進展がみられた。



スマトラとカリマンタンの工学産業に多くの対象大学の卒業生が就職した。工業関係分野に就職した対象大学の卒業生数の増加は明白である。過去、対象大学の卒業生にとって就職先の選定、確保はさほど困難ではなかった。しかし、厳しい経済状況のなか、民間企業の新規採用に対する需要は少なく、近い将来、就職はより困難になる。

スマトラとカリマンタンの工学産業分野の雇用主の対象大学に対するアクセスが増加している。一般的に、対象大学間で教育の質に差はあるものの、スマトラ、カリマンタンでは対象大学の卒業生は競争力を維持している。企業によってはすでにこれらの卒業生を雇用して、彼らの技術や知識に満足しており、勤務能力を高く評価している。メダンでは、従業員の25～30%を対象大学から採用している企業もある。

プロジェクト目標と上位目標の間に設定されている外部条件は、インドネシアの経済状況の安定と 11対象大学のJob Placement Center( JPC )は就職相談や斡旋サービスを学生に提供する、である( USAIDの協力部分 )。

a) 1997年末からの金融危機によりインドネシアの経済状況が悪化したため、外部条件は満たされなかった。1997年7月に起きたタイの金融危機はインドネシアの金融と産業に多大な影響を与えた。過去、二度の金融危機があった。1997年12月から翌年1月にかけてインドネシア・ルピアの対ドルレートは4000から1万2400に、1998年の5月から6月にかけて8000から1万6000に急落した。食糧、住居、医療、雑貨の物価も1990年レベルと比較して、2～3倍に上昇した。1998年の予想GDPは前年比マイナス13.1%であり、民間企業が置かれている環境は非常に厳しい。したがって、企業の新規雇用も減少傾向にあるといえる。

b) JPCは学生に就職に関するサービスを提供するという重要な役割を果たしている。JPCはUSAID HEDSにより設立された。JPCは産業と大学の仲介をして、主要産業に就職先を見つけるため、また英語能力やコンピューター知識獲得のサービスを提供している。JPCが今も活発に活動している大学では、学生がよりよい仕事を見つける手助けをしている。しかし、財政危機のもと、財政支援の欠如により不活発になってきているJPCもみられる。

対象大学へのインパクト プロジェクトは大学運営、特に、教育、研究、公的サービスの3要素の統合において積極的な効果をもたらした。運営管理向上運動( TGM )のインパクトを実際に見いだすには、より多くの実例が必要であるが、少なくともこの手法を使い、対象大学は組織・制度づくりのため、教育文化省高等教育総局( DGHE )から、Development of Undergraduate Education( DUE )、URGEといったさまざまな形で資金協力を得ている。

SDPFプログラムにより、対象大学の学問的環境は変化しており、研究の質も向上している。教官のなかにはDGHEからの研究費やスカラーシップを得るに十分な能力を持つ者もいる。

## (2) 予期しなかった肯定的効果

### 他の大学、機関へのインパクト

過去8年間の協力を通じて得られた経験は高等教育に従事している者にとって価値ある学習課程を作り上げた。他大学も対象大学で実施された活動に参加することにより便宜を得た。11対象大学と5大学( IKIP MEDAN、IKIP PADANG、UNPAR、UPB、UVAYA )を含む他の国立、私立大学との相互作用は地域的偏りもあったが、プロジェクトによる研修やセミナーへの参加など、多くはプラスのインパクトであった。

### 研究活動に対するインパクト

JICAの行ったHEDSプロジェクトによるSDPFは、その良好な結果により、後にUSAID HEADSにも導入された。教官の研究能力の向上により、現地の産業との連携を確立する可能性がもたらされた。実際に、1990年から1998年までに62の研究プログラムが民間企業の要請により実施された。

### 学生へのインパクト

中途退学する学生数は減少しており、大学院レベルでの研究の継続を望む学生数は増加傾向にある。教官の研究能力の向上とJPCの活動により特定の産業に就職する機会が拡大した。

### 社会・文化へのインパクト

地域産業とコアラボラトリーで行われているいくつかの共同研究は、対象大学で収益を得る機会となっている。コアラボラトリーは外部者のためのワークショップやセミナーに使用されている。すでにコンサルタントとして、民間企業の実施する調査に参加している教官もいる。建設会社向けに鋳造用コンクリートブロックや自動車会社向けシリンダーブロックを製造しているコアラボラトリーもある。1997年まではHEDSニュースレターが定期発行されていた。1998年以降、ニュースレターの発行はないが、インターネットでホームページが設置され、HEDSプログラムの使用者つまり産業、地方自治体、個人から簡単にアクセスを受けることが期待される。もし対象大学がそれぞれホームページを設立すれば、情報普及により、さらに大きなプラスのインパクトが期待される。

### インドネシア政府の高等教育政策へのインパクト

HEDSプロジェクトはTQMの概念を提唱してきた。これは、ニーズを把握し、プロジェクトを明確に確定することを目的とした手法である。現在、この手法は大学運営の質の向上をめざした国家プログラムとして普及している。たとえば、DGHEは1996年に高等教育開発に関する長期的ガイドライン( 1996～2005年 )を作成し、外部からの融資を得て実施を開始した。ガイドラインの新しい戦略の背景にはTQMがある。

### 日本の大学との新たな協力

1998年11月、支援大学の1つである豊橋技術科学大学は、同大学教官がUNILAの電気、機械、

科学学部の設立を支援することを決めた。この合意はプロジェクトの進行中に議論されたもので、予期せぬプラスの効果である。さらに、豊橋技術科学大学は、ITB、UGM、UNSYIAHとの交流プログラムにも署名した。

### (3) マイナスの効果

マイナスの効果はみられなかった。1996年1月の評価報告書によると、「対象大学の教官がITBの研修プログラムに参加するとき、限られた人材、予算のもとで、代替教官を準備するのが容易ではない」と述べられている。しかし、現在、この問題はほとんどの大学で解決されている。

## 3 4 妥当性

妥当性は、必要性や関心の優先度に関連して、プロジェクトを行う理由や目的の適切性、重要性、価値の程度として定義される。妥当性とは、プロジェクトが地域のニーズや優先度とともに上位目標、援助国、被援助国の政策に合致しているかどうかを総合的に評価することを意味する。

### (1) プロジェクトと外島の工学分野の開発に優先度を置くインドネシア政府の高等教育政策との一貫性

5カ年計画(1994/1995～1998/1999)によれば、教育開発における挑戦は、時代、科学、技術の発展を見越して、国家開発の需要に応えるよう、より発展し独立したインドネシアの国民や社会を作るため、いかに国の教育制度を確立するかということである。

第3次長期高等教育開発ガイドライン(1996～2005年)によれば、科学と技術は、新たな課題、商品、サービス、通信、グローバル社会において非常に速い速度で進む経済活動を生み出す。科学と技術の理解は工業社会の基盤を開発する手助けとなる。上記の政府の政策によれば、国立、私立大学の工学教育を受ける学生の割合は、1995年の16%に対し、2000年18%、2005年20%、2020年24%となる予定である。

このように工学教育を向上させるという政府の戦略はジャワや外島双方の大学に適用されている。現在、科学と技術の分野での人的資源は限られている。この分野において有能な人材を育てるために、同様の問題を解決してきた経験を持つ日本の協力は有効である。

### (2) 弱者救済政策

第3次長期開発計画プログラムによれば、9年間の義務教育は2003年まで国家予算により優先的に実施される。インドネシア社会が経済的、政治的危機により打撃を受けたため、インドネシア政府は食糧、医療、失業対策と同様、初等教育に優先度を置く弱者救済政策を促進している。

### (3) インドネシア政府による大学教官の研究活動促進政策

科学と技術は世界の生物や人々、国の競争を決定する役割を持っている。高等教育における科学と技術の発展は研究活動により促進されなければならない。

#### (4) 地方雇用政策

地方政府は企業が可能な限り地元地域から人材を雇用するように指導している。したがって、地方大学を強化することは、必要とされる人的資源開発に合致した戦略である。

#### (5) プロジェクトと日本の教育分野の援助政策との整合性

現在、JICAは初等、中等教育への支援を開始している。この新たな傾向にもかかわらず、最近、日本の橋本首相(当時)により宣言されたように、工学分野の高等教育への支援は将来も持続されることが期待されている。

1997年12月に開催された日本・ASEAN首脳会議において、橋本首相はASEANでの高等教育を強化することを目的とした協力の可能性を調査する旨、述べた。JICAはこの発現を現実化するためインドネシア、マレーシア、フィリピン、シンガポール、ヴェトナムに調査団を派遣した。調査の結果、工学は高等教育強化の協力において優先的分野であることが確認されている。

#### (6) 産業界から地方大学卒業生への需要の増大

工学教育における地方の人材育成は地方産業の需要に合致している。地方産業界は地方の卒業生を好む傾向が増大している。たとえば、メダンでは民間企業の雇用者の25%から30%は地方大学の出身者であり、ジャワの大学からの雇用は1%にすぎない。

#### (7) スマトラ、カリマンタンの11対象大学の選定

HEDSプロジェクトの対象大学としてスマトラの9大学、カリマンタンの2大学の選択は、これらの大学が潜在的に工学教官を保持しており、ほかに外部からの協力を得ていないという事実に基づいている。加えて、国全体の開発機会の均等化のために、この地域の産業開発への需要が増加している。

#### (8) 1つのプロジェクトが11対象大学をカバーすることについて

11の対象大学が互いに刺激し合い、教育の向上へ競争心が高まるため、これらの複数の大学を同時にカバーすることは、意義深い。大学間で情報や人材の交流も始まっている。

#### (9) USAIDとJICAのジョイントプロジェクト

PMUは11対象大学の運営を向上させるため、TQMの適用を促進してきた。JICAは必要な設備、機材の提供、日本での短期研修と同様に、ITB、UGM、スラバヤ工科大学(ITS)での学位取得の機会の提供により研究環境と文化の創造に協力してきた。一方、USAIDはJPCの設立を開始した。これらの要素が相まってHEDSプロジェクトの目的達成での成功につながっている。

#### (10) 短期専門家の有効活用

HEDSプロジェクトの重要な目的の1つは、対象大学の教官が工学関連学科において研究に対する動機づけと研究能力の向上をもたらすことである。したがって、それぞれの教官のニーズに合致し、集中的な指導や研修を与えるために、より多くの短期専門家が必要であった。加えて、11対象大学はスマトラ、カリマンタンに広く分布していたため、より多くの時間が1校に費やされた。

### (11) 研究活動の強化

研究活動に従事することによる教官の研究能力の強化は課題への理解を増し、結果として、よりよい教育手法を生み出す。さらに、教官はより優れた研究能力を持ち、研究成果はコース内容や教科書の内容を高め、最新のものにするために使用されている。

他方、プロジェクトが教育と研究のどちらを支援するかは曖昧である。USAIDは教育能力の向上をめざしたが、JICAのプロジェクトは研究を重視している。インドネシア側は教育教材や教授法の改善により教え方の向上を図ってきた。プロジェクトがどの程度、学生の質の向上に貢献したかを認識することは重要である。

### (12) 学生のニーズ

優れた研究能力を持った教官による新しい情報は、講義への興味や学生が相互に学ぶ関心を引き出した。自分たちの課題をよく理解した学生は、よりよい就職の機会を得た。したがって、教官の研究能力増大を重視した戦略は、プロジェクトの上位目標達成の視点から効果的かつ妥当であるといえる。

他方、学生の調査、研究活動を支援するための図書館の書籍、各種設備、良好な状態の学生用実験室に対するニーズもみられる。

## 3.5 自立発展性

自立発展性は、外部の支援がなくなった後にプロジェクトの活動やその便益を維持していくことと定義される。

### (1) 政策的側面

科学技術の急速な発展に対処するために、インドネシア政府は工学教育に高いプライオリティーを置いている。この政策は、第3次長期高等教育開発計画(KPPTJP: 1996~2005年)で明確に示されており、工学系と社会科学系の学生の割合を1995年の14%:67%から、2020年に42%:35%の割合に逆転させることをめざしている。したがって、質の高い大学教官のニーズ増が見込まれている。

高等教育総局(DGHE)は、近年各大学から5年計画の学部教育改善のプロポーザルを競って提出させ、資金を供与するスキーム(Development of Undergraduate Education: DUE)を実施している。日本政府とインドネシア政府がHEDSを通じこれまで行ってきた対象大学への投資によって、11の対象大学の学術的・経営的能力は飛躍的に向上し、前述のDUEのような大学助成金を獲得できるまでに研究能力、大学運営能力が向上してきている。またDGHEが提供する大学への資金協力プログラムのうち、工学系の研究開発活動に利用される割合は平均70%から平均90%に向上している。

1997年12月に開催された日本・ASEAN首脳会談において橋本首相(当時)は、日本政府が高等教育強化への協力を増加させる旨を表明した。橋本首相の発言を受けて派遣された高等教育強化にかかる基礎調査団は、ASEANの高等教育への協力のうち工学分野を優先分野とすべきことを確認した。

地方政府は、近年地元大学の卒業生の採用を優先することを民間企業に義務づける規制を課している。

## (2) 技術的側面

本プロジェクトによってカバーされた工学分野は下記のとおりである。

- ・ 機械工学
- ・ 土木工学
- ・ 電気・電子工学
- ・ 化学工学
- ・ 産業工学

これらの分野は、グローバリゼーションが進む時代にあって各国が競争力をつけるために必要とされる基礎的な知識である。これらの基礎的な知識や能力は、対象11大学が現在の経済危機から立ち直るために必要な適正技術の開発を行う際にも応用できるものである。学位取得プログラム、短期研修プログラム(インドネシア国内または日本での研修)、SDPF(研究助成)やコアラボラトリーの設置といったプロジェクト活動は、研究能力向上とともに、対象大学の教官の研究活動へのモチベーションを高めた。したがって、プロジェクト終了後も十分な資金さえ確保できれば、一定のレベルの研究活動を持続していけるであろう。たとえば、インドネシア政府は、中小企業による地元の天然資源および人的資源の活用を推進することをめざしてIPTEKDAスキーム(研究助成の一種)を実施しているが、こういった研究助成を受けることで研究活動を持続していくことが可能である。

## (3) 組織・管理面

### プロジェクト・マネージメント

日常のプロジェクト・マネージメントを担当するProject Management Unit( PMU )がジャカルタとメダンに設置され、日本人長期専門家チームが派遣された。PMUは、プロジェクトの円滑な実施のために対象大学との調整を非常に積極的に行った。PMUは、SDPFやコアラボラトリーといった新しい制度を整備することにも貢献した。

しかし、PMUは、プロジェクト実施のために設けられた一時的な組織であるため、プロジェクト終了後は現在の機能は維持できなくなる。他方、終了時評価に先だって行われたFASIDの調査によれば、高等教育総局は、PMUジャカルタオフィスを将来的に同局の一部とし、現在より規模を縮小させるものの、PMUの活動を継続することを検討している。また、PMUメダンオフィスの機能は、USUが引き継ぐことが検討されている。

### 予算獲得サイクル

プロジェクトを通じて、プロジェクト活動の必要経費を国家開発企画庁( BAPPENAS )から配分される開発予算でカバーするための予算獲得サイクルが確立された。このサイクルにおいては、学部長会議が、対象大学間の調整を行うための組織と位置づけられ、年間活動計画の予算案につ

いての協議・決定を行った。もし、プロジェクト終了直後に開発予算がいきなりカットされれば、学部長会議を含むこのサイクルは終焉することになる。しかし、計画立案にかかるボトムアップアプローチは、HEDSを通じ各対象大学で確立され、すでに各大学に根づいている。したがって、各対象大学は、研究活動に必要な予算獲得を含む各種の計画立案のイニシアティブを今後もとじ続けることができると期待する。

#### 大学運営

1993年以来、インドネシア側の主導で大学運営の向上のために運営管理向上運動(TQM)が導入された。元学長や高等教育総局・BAPPENAS職員を講師としてほぼ毎月TQMセミナーが開催された。TQMセミナーを通して、予算案作成にかかるボトムアップアプローチを対象大学・他大学の関係者に普及していった。さらに、TQMセミナーは、産学連携強化や教育機能の強化のためには研究活動が重要であることを対象大学の運営関係者に理解させることにも貢献した。セミナー参加者は、教育における顧客は学生と産業界であること、また、大学職員は彼ら顧客のニーズを満足させる義務があることを再認識した。TQMセミナーを通じた大学職員の意識改革は、プロジェクト終了後も維持されるものと期待されている。TQMセミナー自体も、インドネシア側の強いイニシアティブで実施され、高く評価されているため、プロジェクト終了後もある程度継続されるものと思われる。

#### 経済的・財政的側面

プロジェクト活動の財源は、BAPPENAS開発予算から支出されていた。その予算では、PMU運営費、短期研修(地方研修・地域研修：学位取得を含まないもの)、SDPF、学部長会議などのすべての活動について必要経費をカバーした。JICA側もこれらの活動経費の一部を支援していたが、ここ数年の傾向としてJICA側予算の数倍の予算をインドネシア側が負担している。たとえば、機材供与を除くとSDPF関連の投入に関しては、インドネシア側は日本側の3倍の金額を負担している。しかし、BAPPENASの開発予算は外国援助プロジェクトへのカウンターファンドに最優先で利用されることになっているため、JICAの協力終了後も引き続き開発予算が配分される可能性は低いといわざるを得ない。したがって、プロジェクト後の経済的・財政的自立発展性は、開発予算の確保に関しては期待できない。

他方、開発予算が見込めない場合にも、以下の方法によりプロジェクト活動をある程度維持できるものと思われる。

##### a) PMU運営

現在のレベルの活動を維持することは難しいとしても、高等教育総局の予算によってある程度活動を続けることは可能であろう。

##### b) 対象大学による研究活動

以下のような選択肢が可能性として考えられる。

ア) 高等教育総局の研究助成

対象大学以外の大学との競争があるが、9年間のプロジェクト実施を通して十分な実力をつけた教官が多数いるため、競争に打ち勝ち研究助成を受けられる可能性も高い。

イ) 民間企業との連携強化

民間企業との共同研究や委託研究を推進することが可能である。また、民間企業から使用料を徴収して先進機材や設備を使用させることも可能である。

ウ) 公共事業への協力や共同研究を通して地方自治体の予算を獲得する。

エ) 対象大学自身の予算から研究資金を調達する。



## 第4章 結論

### (1) 効率性

#### 教官の専門的知識

298名の教官がS2/S3(修士課程/博士課程)に入学し、1998年10月現在227名が修士号を、1名が博士号を取得した。この数字は予定数の180名をはるかに超えている。現在修学中の教官数を考慮すると、HEDSプロジェクトによる高位学位取得者は260名を超すと思われ、対象大学全教官数の20%以上になる。この段階で対象大学の高位学位取得者の割合は約47%となり、インドネシアの主要大学のそれに近いものとなる。

#### 研究室の利用と研究活動

学部教育の実験環境および研究活動の質を高めるために11の対象大学に実験設備が導入された。コアラボラトリー概念は研究能力向上のために、SDPFは教官に研究へのインセンティブを与えるために、それぞれ1992年および1991年にプロジェクトの活動として組み込まれた。これら2つの活動はJICAの教育プロジェクトでは新しい試みであるが、プロジェクト後半にその成果は著しく、本プロジェクトの成功の大きな原因となっている。教育文化省高等教育総局(DGHE)および企業からの研究助成もある程度増加し、特に企業との共同研究はプロジェクトによる研究活動の効果として促進された。教官の間でのネットワークとして、コアラボラトリーグループ、SDPFセミナー、工学部教官セミナー作業グループ会議、メダン学術委員会、工学教育のための東南アジア地域セミナーおよびワークショップ、SHE NetおよびIHE Netが形成された。これらのネットワークの活動はプロジェクトの後期に開始したので、教官の研究意欲を持続させるために引き続いての活動が期待される。

#### 大学管理

大学の管理システムは、管理者の日本研修、システムのコンピューター化、およびTotal Quality Managementシステムにより改善された。

#### その他

インドネシア語による良質の教科書は教育の質の向上に有効だが、その作成は遅れている。ニュースレター、リーフレットなどの広報活動のほか、1998年7月にはHEDSのホームページも開設した。

### (2) 目標の達成度

プロジェクトの達成度は11対象大学における工学教育の質の向上というプロジェクト目標によって評価される。本プロジェクトが教官の研究能力の開発に重点を置いた点は、結果的にはプロジェクトの目標達成には妥当であった。

主活動である学位取得プログラム(Degree Program)は成功している。現在なお修学中の教官数を考慮すると11対象大学の高位学位保持者は約47%となり、インドネシア政府の工学部教育の施策を

満足する。その約半数がHEDSプロジェクトによる学位取得者であり、プロジェクトの貢献の明確な証拠となっている。

研究活動は、機材供与、コアラボラトリーの設置およびSDPF(研究助成)の導入により促進された。後者の2つはJICA教育プロジェクトとしては新たな取り組みであったため、その導入の際には種々の議論があった。それにもかかわらず、その活動は成功裏に行われ、教官の研究へのインセンティブとして著しく有効であった。教育の能力および質にとって研究が不可欠であることを考えると、これらの活動がプロジェクトの成功に果たした役割は大きい。しかし、その活動の成果はプロジェクトの後期になって現れたものであり、まだ多くの教官に対しては継続的な資金援助がないと研究能力の改善は果たせないであろう。

### (3) 効果

効果(インパクト)は望ましいものと望ましくないもの、および正と負に分類される。

プロジェクトの上位目標である「11の対象大学の卒業生がスマトラおよびカリマンタン島の工業の発展に貢献する」の評価指標は、卒業生の雇用と雇用主の評価である。卒業生にとって就職するのは難しくなく、また雇用主もその技術および管理能力には満足していることが、インタビューにより明らかになった。対象大学のいくつかではJob Placement Center(JPC)が設置され、学生が企業へ就職する際に有用になっている。しかし、最近の経済危機のような外部条件の変化によって、対象大学の卒業生は就職口を見つけるのが難しくなっている。

予想されなかった正のインパクトも対象大学内外にいくつかみられる。このプロジェクトで行われたTQMシステムは大学の管理運営の改善に寄与し、高等教育総局の新しい構想「Third Long term Guidelines of Higher Education Development」の基本となった。研究活動は大学間ばかりでなく企業との共同研究もスタートしている。11の対象大学での経験とポジティブな成果は他の5参加大学への大きな刺激となっている。

国内支援大学の1つである豊橋技術科学大学がUNILAの3つの新しい工学系学科の設立支援をするという協定、および同学とITB、UGMおよびUNSYIAHとの大学間交流協定の締結は、予期していなかった正のインパクトである。

### (4) 妥当性

HEDSプロジェクトの成果、目標および上位目標はインドネシア社会、国民、ならびに対象大学の要求に沿ったものである。プロジェクトの方向はインドネシア政府の高等教育政策に関連し、ジャワ島以外での工学教育の発展を意図している。地方政府は企業が地元住民を雇用するよう奨励し、そのためには地方大学がその施策に応えられるように強化される必要がある。

プロジェクトは初中等教育以外ではアジア地域において工学分野の高等教育が重要であるという最近のJICAの調査の結果にも合致する。

1つのプロジェクトが11の大学をカバーしたことは、各大学が互いに刺激し合い、また競争原理が

働くという点からみても、大変興味深いことであった。HEDSが三者間協力の形でスタートしたことは、計画および運営について相互に学ぶことができるという利点があった。

インドネシア政府は対象大学の教官の研究活動を推進する政策をとっており、プロジェクトもその方向である。

学生の質の向上に関してプロジェクトがどの程度貢献したかを見極める必要がある。

#### (5) 自立発展性

プロジェクトの自立発展性は、政策的見地、技術的見地、制度的・マネージメントの見地および財政的見地の4つの見地から評価した。

##### 政策的見地

インドネシア政府は、「Third Long term Guidelines of Higher Education Development(1996～2005年)」で表明しているように、工学教育に最優先権を与えるであろう。

##### 技術的見地

プロジェクト終了後も適当な予算が確保されれば教官の研究活動は持続されるであろう。

##### 制度的・マネージメントの見地

プロジェクト終了後もPMUがその活動の一部を継続する可能性がある。各対象大学にはボトムアップの体制が確立され、また大学がその活動に必要な財源を確保するための主体性を持つことが期待される。

##### 財政的見地

開発予算をみる限り、プロジェクト後の財政的持続性は期待できない。インドネシア政府および対象大学は適当な財源を探索中である。

## 第5章 提言と教訓

### 5.1 提言

評価の結果および評価5項目による解析から、本評価調査団は以下の最終結論に達した。

《プロジェクトの規模をあまり変えずに延長することは最近のODA政策を考慮すると難しいであろうが、延長すればさらに大きな成果があがることが予想される。特に、研究活動、対象大学のネットワーク形成および企業との共同研究には優れた成果が期待される。これらの成果は高等教育プロジェクトとしては最終目標であり、実現が望まれる。

一方、たとえスケールダウンしても国家開発企画庁(BAPPENAS)の予算が充当されるような適切なフォローアップ協力が行われれば、現在の活動の重要な部分はカバーでき、また将来さらなる協力を実施するにはその新しい協力に向けての架け橋になるであろう。

本プロジェクトはJICA教育プロジェクトの範となる優れた成果をあげており、そのインパクトも大きく、期間が長いというだけで形式的にプロジェクト終了の判断をすべきではない。》

評価調査団は以下のように提言をまとめた。

- (1) 主活動であるDegree Programにより高位学位を取得した教官は予定数を大幅に超えている。しかし、プロジェクト終了時においても学位を取得できない教官が残り、またプロジェクトの間に対象大学では今後Degree Programの候補になる学部卒の若手教官が採用された。したがって、インドネシア政府は適当な奨学金制度を考慮すべきである。
- (2) 日本研修は教官には研究活動への意識を与え、また管理者には大学運営の重要性を気づかせた点で大変効果的であった。しかし、教官が高位学位を取得するだけの研究活動をするには期間が短く、日本のODAの枠組みに高位学位のための奨学金システムが期待される。
- (3) 短期研修、ワークショップ、セミナー課題研修および特別研修などのNon Degree Programは、もともとは対象大学教官の講義ノートや教材、カリキュラムの改善を通じ教官の教育の質を高めるための活動であったが、実際には先端の研究トピックスを教示したり実験設備の適切な使用法を指示するために活用された。これはプロジェクトの後期に教育と同様に研究にも重点が置かれたためであろう。さらに、いくつかのコースには企業からの多くの参加者があり、プロジェクトの正のインパクトとして産学協同への道を開いたものとなっている。各対象大学はこのような産学協同の研究を推進する努力を続けるべきである。
- (4) 上記のように本プロジェクトにより促進された活動として産学協同研究がある。これはプロジェクトの予期せぬしかし重要な効果であり、プロジェクト後も継続すべき課題である。産学協同はインドネシアの工業化ばかりではなく21世紀の大学、特に工学部の生き残りのためには不可欠である。財政的に考えても共同研究により予算を獲得することが必要である。また、学生にとっても共同研究により得るところは大きい。

- (5) SDPFおよびコアラボラトリーは研究が重要との考えに基づき企画されたが、実際には本プロジェクト成功の大きな鍵であった。これらの活動は従来のJICAの教育プロジェクトになかった取り組みであるが、HEDSプロジェクトが教育プロジェクトのモデルプロジェクトとして評価される大きな要素の1つである。したがって、教官の研究レベルを維持するためには本プロジェクトが終了したとしてもこれらの活動を継続すべきである。
- (6) 対象大学教官、ホスト大学教官および日本人教官の間に形成されたネットワーク、および同分野教官の間で確立したアカデミックコミッティーは、学問的議論の絶好の機会を与えている。このようなシステムは研究能力改善および研究の刺激のためには不可欠である。
- (7) HEDSプロジェクトは研究活動を重視した教育プロジェクトの重要性を示したものであり、その際立った成功はいくつかの対象大学への大学院設置の必要性を明らかにしている。先進国の工学教育をみると、学部レベルでは決して完結しないことがわかる。工学および技術の発展はあまりにも速いので、学部学生では追いつくのが難しい。大学の研究活動も、大学院学生の参加により国際的な競争力が生まれる。現在、インドネシアではジャワ島の大学数校に大学院が設置されているだけである。これらの状況から考えて、インドネシア政府はHEDSプロジェクト対象大学で大学院設置基準を満たす大学があればその設置を考慮すべきである。高位学位保持者などのデータから判断して、USU、UNSRIおよびUNANDは基準を満たすことが可能である。
- (8) インドネシア政府にとって大学院設置へのJICAの支援が望まれ、もしこれらが実現されればHEDSプロジェクトでの経験は両国にとって間違いなく有益である。
- (9) プロジェクトはインドネシアを含むアジアの経済危機により困難な時期に差し掛かっている。明確な予測はできないが、BAPPENASからの対象大学への活動予算も、1999年7月のプロジェクト終了とともに打ち切られる可能性がある。対象大学にとってBAPPENASおよびJICAの予算をあてにした形から、競争ベースの形への移行にはまだ時間がかかるので、自助努力によりプロジェクト成果である研究能力を持続させるべく、財源を確保しなければならない。このような過渡期には、BAPPENASによる特別な配慮が必要であろう。
- (10) 「自立発展性」の章で述べたように、いわゆる「橋本イニシアティブ」の主目的はASEAN諸国の高等工学教育を促進させることである。そのために日本は現存のASEAN University Network( AUN )を基礎とした新しいネットワークASEAN University Engineering Network( AUEN )を提唱している。その目的は、ASEAN諸国の主要大学の人材をASEAN全体で活用することで全体のレベルアップを図り、先進工業国家とも国際的水準で競争できるようにするものである。一方、インドネシアの国益として良質なエンジニアを迅速に養成する必要があり、また工学分野でのCenter of excellenceの設置も急務である。HEDSプロジェクトはこれらのインドネシアの需要に対し人材の活用と国内大学のネットワーク強化により応えてきた。AUENおよびHEDSはその対象は異なるが、人材およびネットワーク有効利用という点では同じ手法であり、お互いに連携し協力すべきであ

る。したがって、JICAとしてHEDSプロジェクトの終了後のフォローアップスキームを決定する際には、AUENとの適正な関連を考慮すべきである。

## 5 2 教訓

HEDSプロジェクトはモデル教育プロジェクトとして高く評価されるが、一方で、以下の点が教訓として記録される必要がある。

### (1) Degree Program

Degree Programはプロジェクトの主活動であり、その成果は当初計画を超えたものとなっている。しかし、博士号取得者がわずかに1名であることについては留意が必要である。その原因の1つはホスト大学(ITBなど)の博士課程の弱体さがあったわけであり、博士課程については日本への留学が検討されるべきであろう。JICAのスキームでは学位取得のための本邦留学は現在は実施し得ないが、検討すべき時期にきている。

### (2) 機材供与

無償資金協力による設備および機材供与はプロジェクト初期に行われたので、供与を受ける人の要求との不適合が一部あった。一方、プロジェクト方式技術協力による供与は要求に合ったものが多い。設備および機材の選択はその仕様に熟知した大学教官あるいは研究者により行うべきである。無償資金協力による供与も技術協力プロジェクト開始後の適切な時期に行うことが検討されるべきである。

### (3) 日本研修

日本の指導教官へのインタビューの結果によると、研修に参加した教官の質および成果にはかなり個人差がある。成果の低い教官の場合の原因を把握すべきである。

### (4) プロジェクトリーダー

HEDSプロジェクトの日本側リーダーおよび長期専門家の仕事ぶりはインドネシアカウンターパートと目線を同じにするという態度を基本とするものであり、この姿勢がインドネシア側のオーナーシップを高め、プロジェクトを成功させる大きな原動力となった。

以上繰り返して述べているように、HEDSプロジェクトはその際立った成果および新しいアイデアを組み込んだ点からみて、JICA教育プロジェクトのモデルになり得るものである。その原因は十分究明されるべきであり、また今後の教育プロジェクトによき範例として適用されるべきである。

## 資 料

- 1 ミニッツおよび最終評価報告書
- 2 日本側/相手国側投入実績一覧
- 3 カウンターパート配置一覧表

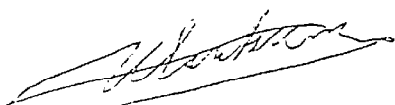
**MINUTES OF DISCUSSIONS  
BETWEEN JAPANESE EVALUATION TEAM AND  
THE AUTHORITIES CONCERNED OF  
THE REPUBLIC OF INDONESIA ON  
JAPANESE TECHNICAL COOPERATION  
FOR  
THE HIGHER EDUCATION DEVELOPMENT SUPPORT  
PROJECT**

The Japanese Evaluation Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Professor Dr. Kazuo Tsutsumi, Toyohashi University of Technology, visited Indonesia from December 9 to 18, 1998, for the purpose of conducting evaluation concerning technical cooperation activities of the Higher Education Development Support (hereinafter referred to as "HEDS") Project in Indonesia.

During the stay in Indonesia, the Team executed evaluation of the HEDS-JICA Project together with the Indonesian Team headed by Professor Dr. Yuhara Sukra, Vice Chairman of HEDS/DGHE Steering Committee, the Directorate General of Higher Education, Ministry of Education and Culture of the Republic of Indonesia

Based on the results of the evaluation, the Team had a series of discussions, with the project-implementing unit and the Indonesian authorities concerned with regard to the achievement. As the result of the discussions, both parties agreed to recommend to the matters referred to in the document attached hereto to their respective authorities concerned.

Jakarta, December 17, 1998



---

Professor Dr. Kazuo Tsutsumi  
Leader  
Evaluation Team  
Japan International Cooperation  
Agency



---

Dr. Satryo Soemantri Brodjonegoro  
Director  
Academic Affairs  
Directorate General of Higher  
Education, Ministry of Education and  
Culture



## ATTACHED DOCUMENT

The Indonesian and Japanese Joint Evaluation Team studied the progress of the Project through basic documents; data of achievement; and a series of discussion with the authorities concerned, and among themselves to write and edit the Evaluation Report. The following is the excerpt of their endeavour:

### 1. Evaluation of the Project

All components of the Project have successfully and satisfactorily been carried out. All the result achieved so far have been greatly appreciated by all beneficiaries concerned.

### 2. Recommendation

The study on the progress of the Project reveals that a major output of the project, well trained human resources, has strengthened the academic performance and managerial capabilities of the universities concerned.

The principal activity of the project, the in-country degree program, was successfully conducted and the number of the teaching staff taking higher degree outreaches the planned number. However, universities are continuing to employ new teaching staff who are junior SI holders and need to get higher degrees. Through the Project, several new ideas were introduced and the new schemes were established such as Self Development Project Funding (SDPF) or the Core Laboratories system. These new schemes should be sustained in order to strengthen more academic and managerial capabilities of the universities, if any appropriate funding resources are available.

Under this observation, the team is in the opinion that Indonesian government and the target universities should do effort to find necessary resources to maintain in-country degree program and the new schemes developed by the HEDS Project even after the completion of the Project. Moreover, taking account of the present economics situation in Indonesia, any kind of cooperation from JICA, whatever the scheme is, should be considered in order to follow up the project achievement.

**NOTE OF UNDERSTANDING  
OF THE JOINT EVALUATION  
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION  
FOR  
THE HIGHER EDUCATION DEVELOPMENT SUPPORT  
PROJECT**

The Japanese Evaluation Team organized by the Japan International Cooperation Agency and headed by Professor Dr. Kazuo Tsutsumi, Toyohashi University of Technology, visited Indonesia from December 9 to 18, 1998, for the purpose of conducting evaluation concerning technical activities of the Higher Education Development Support (hereinafter referred to as "HEDS") Project in Indonesia

The Indonesian Evaluation Team was organized by the Directorate General of Higher Education headed by Professor Dr. Yuhara Sukra, Vice Chairman of HEDS/DGHE Steering Committee, the Directorate General of Higher Education, Ministry of Education and Culture of the Republic of Indonesia

Both the Indonesian and Japanese Evaluation Teams formed a Joint Evaluation Team, which executed evaluation of the Higher Education Development Support during the stay of the Japanese Evaluation Team in Indonesia.

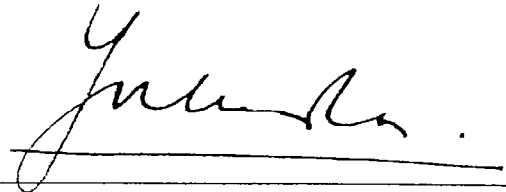
As the result of study on the secondary data and information of the project, and a series of discussion, the Joint Evaluation Team agreed to convey the results of evaluation in the Report of the Joint Evaluation on the Project attached herewith to their respective authorities concerned.

Jakarta, December 17, 1998



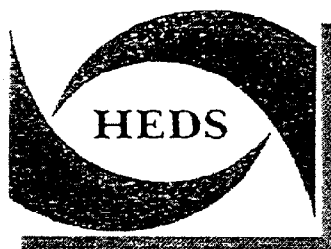
---

Professor Dr. Kazuo Tsutsumi  
Leader  
Japanese Evaluation Team  
Japan International Cooperation  
Agency



---

Professor Dr. Yuhara Sukra  
Leader  
Indonesian Evaluation Team  
Directorate General of Higher  
Education, Ministry of Education and  
Culture



**Report  
of  
HEDS Project Final Evaluation**  
(Higher Education Development Support)

December 17, 1998  
Jakarta

**DGHE- JICA**  
**Joint Evaluation Team**

**HEDS Project Evaluation**

*This report is dedicated to  
the late Prof. K. Ohtake and Mr. T. Tomimura  
who became the victims of Garuda aircraft accident  
on September 26, 1997  
during their duties to the HEDS Project*

# CONTENTS

I. EXECUTIVE SUMMARY .....	
II. OUTLINE OF THE PROJECT .....	
1. Background .....	
2. Project Purpose .....	
3. Outputs .....	
4. Inputs.....	
II. EVALUATION PROCEDURE.....	
1. Purpose.....	
2. Member of the Joint Evaluation Team.....	
3. Evaluation Method.....	
III. RESULT EVALUATION.....	
1. Efficiency .....	
1) Management System of the Project.....	
2) Expertise of Teaching Staff.....	
3) Core Laboratory Utilization.....	
4) Research Activities.....	
5) University Administration.....	
6) Textbook Development.....	
7) Research Network.....	
8) Dissemination of the Project Activities.....	
2. Effectiveness .....	
3. Impact.....	
4. Relevance.....	
5. Sustainability.....	
1) Policy Aspects.....	
2) Technology Aspects.....	
3) Institutional & Management Aspects.....	
4) Economics & financial Aspects) .....	
5) Research Activities by the Target Universities.....	
IV. CONCLUSION.....	
1. Efficiency.....	
2. Effectiveness.....	
3. Impact.....	
4. Relevance.....	
5. Sustainability.....	
V. Recommendations/Learning.....	

## Executive Summary

The HEDS Project can be evaluated to be successfully conducted and to have made good progress since its commencement.

The principal activity of the project, the degree program, was designed to meet the educational policy of the Government of Indonesia that the ratio of those having Master and Doctor degree should comprise more than 50 % of the total teaching staff in Faculty of Engineering in Indonesian universities. As of October 1998, 227 staff have taken Master and Doctor degree through this program by considering the number of teaching staff still studying, this ratio will reach the target value of 50 % on the average in eleven target universities. A half of them is owing to the degree program of the HEDS Project, which indicates clearly the significant contribution of the project. Only 17% of the staff had the higher degree before the project started

The teaching quality in Faculty of Engineering depends significantly on the research activities of the teaching staff since the engineering comprises of both the theory and the practice. Research equipment in laboratories have been provided by means of Grant Aid as well as Project Type cooperation and also core laboratories have been established in target universities. Although there remain some difficulties due to a shortage of qualified technician and of running expenditure, laboratories are now well organized and considered to be fairly active. In particular, teaching staffs after taking higher degree and participating in training course in Japan become more positive in research activities. Participation in seminars and workshops is also helpful for research activities and also for making academic network among teaching staff.

The Self-Development Project Funding (SDPF) system has been very helpful for research activities and motivates significantly the staff since it is conducted on competitive basis. Utilization of core laboratories has been promoted by SDPF system. In addition, pair research system with Japanese supervisor is effective to continue research activities.

A number of teaching staff are now aware of the importance of research activities in universities and have a proper understanding about research proposal, research accomplishment as well as research publication, which gives obviously good influences on junior academic staff as well as on students.

Although the textbook development is indispensable to maintain the teaching quality in higher education, the proposed planning has not yet been accomplished.

With respect to the management of universities, training in Japan of administrators and computerization of the administration system including the network formation among TU's and ASEAN engineering communication by use of e-mail have been conducted. Total Quality Management (TQM) procedure has been proposed from Indonesian side and the principal guideline was offered from DGHE, in which self-identification and self-development are noticed to be the key factors for the better management of universities.

Economic crisis in Indonesia turned up since 1997 exerts significant influences on the project activity because of a shortage of local budget, particularly on research activities. Graduates from target universities suffer from finding employment. Since such a crisis could not be anticipated when the project started, a certain scheme may be revised during the remained period of the project in order to cope with a change in important assumptions.

The development strategy of the Government of Indonesia. "Long Term Guidelines of Higher Education Development (1996-2005)", aimed at sustaining quality of higher education is based on the quality, autonomy, accountability, accreditation and evaluation of higher education system. It should be noted that the outputs and activities of the HEDS project might contribute to the formulation of this strategy.

In conclusion, the HEDS project is strongly pointed out by its scheme that the funding for research is integrated into its activities, although such a formulation is rather exceptional as JICA project. Since research activities of academic staff are indispensable to their teaching ability and quality, the establishment of such a scheme has been the most important ground of the successful progress of the project.

During the evaluation mission special characteristics of educational project were greatly discussed among Indonesian and Japanese team members. The degree program is of course essential in the project, but not sufficient in order to sustain the project outputs. As mentioned above, the initiation and promotion of research activities should be a key factor for the self-reliance of the teaching staff. In this respect, the project is now placed at the second starting point.

## **I. OUTLINE OF THE PROJECT**

### **1. Background**

The HEDS project is unique right from the beginning in a sense of North-North joint effort of USAID and JICA cooperation for one project with DGHE. JICA and the Government of Indonesia agreed to start the HEDS project from April 1990. JICA and USAID have been jointly proceeding the project implementation to improve the quality of the teaching staff and university administration at the twenty target universities. The JICA side has been cooperating in the field of Engineering at 11 universities, while USAID side, in the fields of Basic Science and Economics (Business Administration) at 20 universities (Target University list, Appendix).

The Project Period of JICA was extended once for one year and three months to adjust the cooperation period of USAID part, with the completion date of 31 July 1996. Although USAID terminated its cooperation on the planned date, JICA extended again its cooperation for three years up to 31 July 1999, according to the justification that sustainability of the project hadn't been established.

### **2. Project Purpose**

The project purpose (hereinafter the project means HEDS-JICA part) mentioned in the PDM (Project Design Matrix, Appendix) is as follows:

The quality of teaching staff engaged in engineering education at the target universities is improved.

### **3. Outputs**

The expected outputs are as follows:

Management system of the Project is established

The expertise of Teaching Staff is enhanced

Core laboratories are well utilized for research and students practice

Researchers are actively conducted

University administration is improved

Textbooks in Indonesia language is developed

Domestic and International networks of research among teaching staff are established

Information of the Project activities is disseminated to the Target Universities and etc..

#### 4. Inputs

The Grant Aid Cooperation is mainly used for the provision of the equipment for engineering education at the Faculties of Engineering of the eleven target universities. The other activities are covered by the Technical Cooperation.

The targeted amount of the total cost was estimated as follows:

Japan	US\$ 20 million (Grant & Technical AID)
U.S.	US\$ 20 million
Indonesia	US\$ 14 million

As for the provision of the equipment by Grant Aid of JICA, the total cost was 1.4 billion-yen

## II. EVALUATION PROCEDURE

### 1. Purpose

This survey was conducted in order to obtain in qualitative data and to find quantitative information for the Joint Evaluation of the HEDS-JICA project in this year of its nine-year project period (from 12 April 1990 to July 1999). The following objectives are focused in the evaluation.

- 1) To assess the project achievement and its effects on the project objectives and goals with Particular attention to the efficiency and relevance of resources allocation and activities in the project.
- 2) To elucidate the constraints which limited the achievement of the Project objectives and goals.
- 3) To assess the sustainability of the Project.
- 4) To make recommendations on necessary action for achieving the overall goal of the Project in the future

### 2. Member of the Joint Evaluation Team

The members of the Joint Evaluation Team are as follows:

#### 1) DGHE Appointed Members

Prof.Dr.Yuhara Sukra (Leader)

DGHE/Vice Chairman of HEDS/DGHE Steering Committee

Dr. Rochim Suratman

Mechanical Engineering Department, Institute Technology Bandung

Ir.Tjahjana Adi, M.Sc.

Mechanical Engineering Department, Gadjah Mada University

Prof. Dr.Ir. Kamaruddin Abdullah

Vice Rector for Planning and Development, Bogor Institute of Agriculture

Dr.Moeljarno Djojmartono, M.Eng.

Head of Agricultural Engineering Program of Study, Graduate Program, Bogor Institute of Agriculture

#### 2) JICA Appointed Members

Prof.Dr. Kazuo Tsutsumi (Leader )

Vice President, Toyohashi University of Technology

Dr. Irisawa Juichi  
Professor, Department of Electrical Engineering, Nagaoka University of Technology

Associate Professor, Dr. Shigetaka Takagi  
Department of Physical Electronics, Tokyo Institute of Technology

Mr. Ikeda Shuichi  
Deputy Director, First Technical Cooperation Division, Social Development Cooperation  
Department, Japan International Cooperation Agency

Mr. Naonobu Minato  
Deputy Director, Department of Planning and Program, Foundation for Advanced Studies on  
International Development

### **3. Evaluation Method**

The members of the Joint Evaluation Team agreed that the PDM is to be used for the evaluation. The PDM is well prepared. The evaluation is better to be conducted based on the indicators of Overall Goal, Project Purpose, and Outputs in PDM in terms of qualitative aspects at the end of 9 year project period.

#### **1) Period of Evaluation**

From 9 to 18 December, 1998  
(Japanese Members left Japan on 9 and returned on 19 December 1998)  
Detailed itinerary is attached herewith in Appendix.

#### **2) Methods**

The PCM evaluation model is used. The model consists of three concepts: the five evaluation criteria, the narrative summary for evaluation, and the cross-cutting issues.  
The necessary data for the analysis were collected by the following ways.  
Questionnaire to the Engineering Faculty of all the Target Universities of HEDS/DGHE-JICA and the Project Management Unit (PMU), HEDS-JICA Project

- (1) The information on 11 universities (UNSRI, UNAND, UISU, UNSYIAH, UHN, UNLAM, USU, UDA, UMA, UNILA, UNTAN) and the Project Management Unit (PMU), HEDS-JICA Project was collected in the Preparatory Study Team, Ms. Naomi Okada, Ms. Mayumi Hamada and Ms. Kazuko Yoshioka (conducted by the Preparatory Study Team appointed by JICA from 4 August to 29 August, 1998).
- (2) Interviews at 4 Target Universities (USU, UISU, UNLAM, UNSYIAH) and the Preparatory Study Team through interviews focusing on the following items did the organizations concerned with the surveys: efficiency, effectiveness, impact, relevance, and sustainability.
- (3) Information and data prepared by PMU.  
Necessary documents, information, and data including evaluation reports and research reports wrote from 1990 to 1998 were prepared by PMU.

Based on collected data, all the members of the Joint Team discussed the achievement, impact, problems encountered and yet to be solved during the implementation stage, conditions for sustainability and the recommendations for the future action to be considered after the termination of the Project. The evaluation



was analyzed in terms of five evaluation criteria, namely Efficiency, Effectiveness, Impact, Relevance, and Sustainability.

### III. RESULT OF EVALUATION

#### 1. Efficiency

##### 1) Management System of the Project

###### (1) PMU Implementation Policy

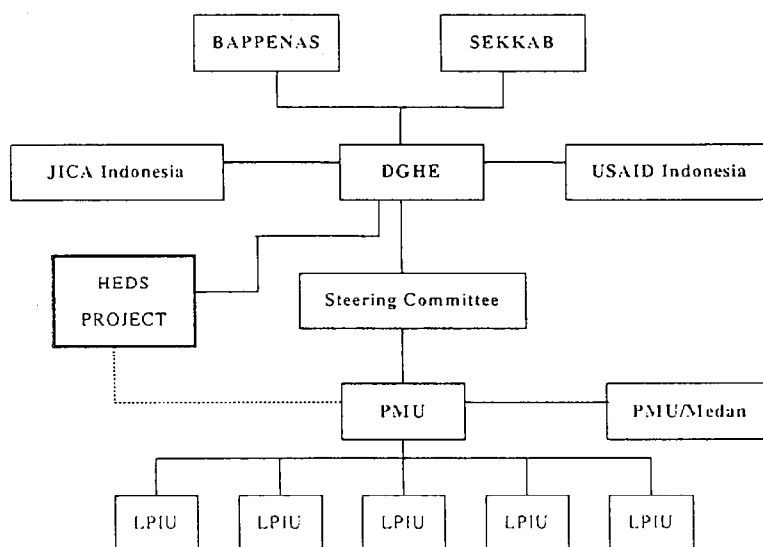
From view point of view on administration and management of the project, PMU (Project Management Unit) has been paying more efforts on appropriate implementation of the project toward the project target. The implementation policy is;

- i ) PMU should role the effective and efficient administration and management.
- ii ) Functional supports should be provided to the target universities.
- iii ) Serviceability is the most important policy day to day implementation.

###### (2) Institutional building

As executing organization of HEDS project, PMU was authorized by DGHE at starting up stage of the project in 1990, and three steering committees (Joint SC and two Technical SC) were set up at the same time. At university level, LPIU (Local Project Implementation Unit) was built at each target university for the direct channel between PMU and target universities.

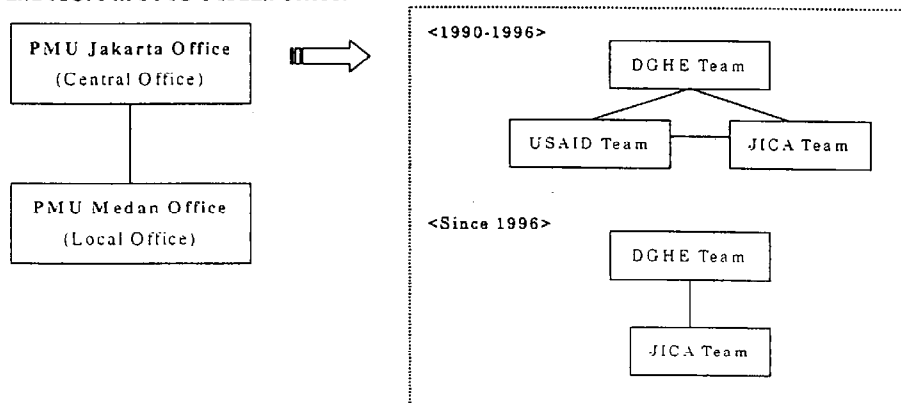
#### HEDS Organization Chart



##### (3) Project Implementation Organs

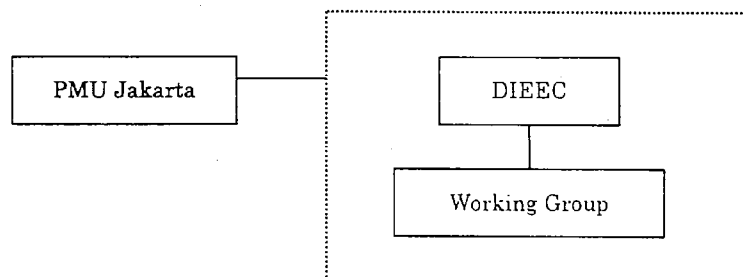
Since May 1990, PMU has been playing the role necessary for project implementation as the central function office in Jakarta headed by Prof. Dr. Margono Slamet as executing director of HEDS project. It has sub-office (PMU Medan office) in the campus of North Sumatra University in Medan, which

was opened in August 1991. PMU Medan office roles of taking part of academic matters include local administration and management of the project. In PMU in Jakarta, three teams were shifted from GOVERNMENT OF INDONESIA, USAID, and JICA, and two teams were stationed from USAID and JICA in PMU Medan office.



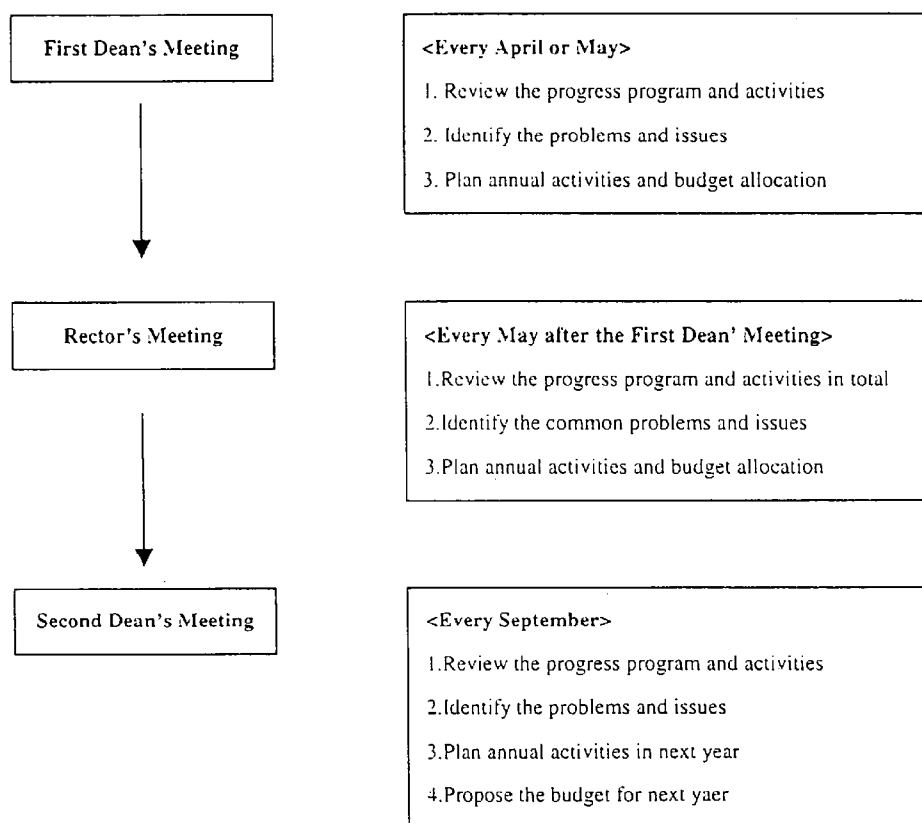
#### (4) DIEEC and Working Group

At 1991 DIEEC (Development and Improvement of Engineering Education Committee) were set up in PMU Jakarta and also Working Group was formulated under DIEEC aiming at better project administration and management. DIEEC is a brain organ and Working Group is a functional organ for the implementation of the project by PMU. Both DIEEC and Working Group is in-house consultant to review the program and activities, to recommend the countermeasures toward problems and issues and to prepare the new proposals to improve the program and activities of the project.



#### (5) Dean's Meeting and Rector's Meeting

Beside of the internal organs of PMU, Dean's meeting and Rector's Meeting is a very important meeting for project implementation. The annual plan and budget proposal are initiated by faculty level through Dean's Meeting which is held twice in a year. Plan review, monitoring, evaluation and planning are main agenda of the meeting to improve project implementation by both PMU and target universities. Rector's Meeting is university level administration and management meeting inviting all target universities and other organs concerned which is held once in a year.



## 2) Expertise of Teaching Staff

The government of Indonesia planned to increase the percentage of teaching staff holding doctor or master degrees in engineering field over 50 %. HEDS project runs Degree Program as one of the major operations in order to achieve this aim.

298 teaching staff at Target Universities (TU's) enrolled master or doctor courses from the first batch initiated in 1990 to the eighth one until August 1998. The enrollment of teaching staff at TU's under HEDS project is already terminated. In 1998 the cost per person for one year is around 10 million Rp's, which covers living allowance, book allowance, research allowance and operation cost.

Among 298 teaching staff who enrolled master or doctor courses, 227 teaching staff and 1 teaching staff received master and doctor degrees, respectively, from Bandung Institute of Technology (ITB). 28 teaching staff left ITB without receiving any degrees. Currently 42 teaching staff is studying. On the assumption that 10% of currently studying teaching staff will drop out from these figures, the final number of master or doctor holders under HEDS project will be 265. This becomes 22% of all teaching staff at TU's. Since there are 288 teaching staff who received master or doctor degrees without support of HEDS project, the total number of master or doctor degree holders at TU's will be 553. On the basis of the fact that there are 1187 teaching staff at TU's and on the assumption that the number will be invariant the percentage of master or doctor degree holders at TU's will be 47%. It is noted that the percentage is very close to those of leading universities in Indonesia, such as ITB. Furthermore increase in the number of master or doctor degree holders supported by the other funding, such as Asia Development Bank, can be expected. Therefore it is predicted that the aim which the Government of Indonesia set up will be achieved at the early beginning of 21st century at TU's except UISU. Although UISU sent 25 teaching staff to ITB, 5 of the 25 teaching staff left ITB without

degrees. This ratio is about twice as much as the average dropout ratio at TU's. The number of master and doctor degree holders at UISU is currently 17, and 4 teaching staff is studying for higher degrees under HEDS Project. Even though all studying staff will receive higher degrees, the percentage of master or doctor holders will become only 20%. The prediction about the aim the Government of Indonesia set up consists with the prediction in the intermediate evaluation executed in July 27 to August 3, 1997.

Table III-1-2)-1 summarizes master and doctor degree holders at TU's. From the table it is pointed out that only one teaching staff received a doctor degree under HEDS project while there are 61 doctor holders at TU's. Nevertheless it is worth noting that 8 teaching staff enrolled Japanese universities in order to receive a doctor degree after Degree Program.

Table III-1-2)-1 Numbers of MS and Dr. Degree Holders at TU's

	Teaching Staff	Scholarship	Without Degree	Degree Holder			Studying	Expected Degree Holder
				MS	Dr.	MS+Dr.		Master +Doctor
No. by HEDS	-	298	28	227	1	228 (19%)	42	265 (26%)
No. not by HEDS	-	-	-	228	60	288 (24%)	-	288 (21%)
Total No.	1187	-	-	455	61	506 (43%)	-	553 (47%)

### 3) Core Laboratory Utilization

Target Universities (TU's) possessed only low-quality experimental equipment and instruments before HEDS project. The quality level of experimental environment was even lower than those of neighboring countries. The HEDS Project provided several equipment and instruments to all the TU's to catch up the quality of experimental environment for undergraduate education as well as research activities. In addition to the provision of the equipment and instruments, Core Laboratories were introduced from FY 1992, being focused on the aim at increasing the research capability of their teaching staff. Each Core Laboratory has a specific research purpose, which meets each TU's requirement. Digital-Control Core Laboratories were set up at UNSRI, UMA and UNTAN. Production Technology ones at UNAND, UDA and UNSYIAH, Foundry one at UISU. Material Structure Test one at UHN. Soil Mechanic one at UNLAM, Human Factor Engineering one at USU and Highway Engineering one at UNILA. Cost of establishment for Core Laboratories is summarized in the Table-III-1-3)-1.

Table III-1-3)-1 Cost of Establishment for Core Laboratories

(Unit Cost in million Rp.'s)

Univ.	UNSRI	UNAND	UISU	UNSYIAH	UHN	UNLAM	USU	UDA	UMA	UNILA	UNTAN
Cost	398	737	776	737	404	603	353	737	393	640	353

Almost all Core Laboratories are functioning well, as shown in Table III-1-3)-2. The problems which each Core Laboratory faced in 1995 and 1998 are summarized in Table III-1-3)-3. Although some of the problems were solved, new problems happened. The problems which Core Laboratories have are various because of their uniqueness of environment and different research purposes.

Table III-1-3)-2 Core Lab. Condition &amp; Management

Univ.	Core Lab.	Situation	F/Y	Building	Water	Elec- tricity	Head	Tech- nician	Log- Book	Others
UNSRI	Digital Control	Equipment Already arrived	1995	○	○	○	○	×	○	—
			1998	—	—	—	—	—	○	—
UNAND	Product. Tech.	Already Functioning	1995	○	○	○	○	○	○	—
			1998	—	—	—	—	—	○	—
UISU	Foundry	Already Functioning	1995	○	○	○	○	×	○	—
			1998	○	○	○	○	○	○	○
UNSYIAH	Product. Tech.	Already Functioning	1995	○	○	○	○	○	○	—
			1998	○	×	○	○	○	○	×
UHN	Material Str. Test	Already Functioning	1995	○	○	○	○	○	×	—
			1998	○	○	○	○	×	○	○
UNLAM	Soil Mechanic	Equipment Already arrived	1995	○	×	×	×	×	×	—
			1998	○	○	○	○	×	×	×
USU	Human Factor	Already Functioning	1995	○	○	○	○	×	×	—
			1998	○	○	○	○	×	×	○
UDA	Product. tech.	Already Functioning	1995	○	○	○	○	○	○	—
			1998	○	○	○	○	○	○	○
UMA	Digital Control	Already Functioning	1995	○	○	○	○	×	○	—
			1998	○	○	○	○	×	○	—
UNILA	Highway Eng.	Already Functioning	1995	○	○	○	○	×	×	—
			1998	○	○	×	○	×	○	—
UNTAN	Digital Control	Already Functioning	1995	○	○	○	○	△	○	—
			1998	—	—	—	—	—	○	—

Table III-1-3)-3 Problems on TU's Core Labs

TU's		Problems
UNSRI	1995	1. Technician 2. Expert 3. Budget
	1998	1. Training for using some equipments 2. Curriculum for digital control. (Sub department) 3. Basic short course digital control for teaching staff with Lectures from Japan 4. Pentium mother board
UNAND	1995	
	1998	
UISU	1995	The Head of Core Lab. is junior and his education SI
	1998	Budget to operate core Laboratory very expensive
UNSYIAH	1995	Optimization in production time
	1998	Production cost (REAL)
UHN	1995	
	1998	

TU's		Problems
UNLAM	1995	Electricity, water, Technician
	1998	1. Technicians 2. There are two labs which function similarly 1) Core Lab. (Soil Mechanics) 2) Soil Mechanics Lab. belonging to the faculty
USU	1995	
	1998	1. No skill technician. 2. Some of the equipment accessories are not complete
UDA	1995	Very important to get Macro Programming by short course in MC 520 Core Laboratory
	1998	
UMA	1995	1. Budget of maintenance 2. Technician 3. Expert in laboratory (to get training speciality)
	1998	We need to make relation with another institution, for example from ITB or JICA's experts from Japan who'll give some input and new information to achieve our laboratory.
UNILA	1995	1. We don't have any teaching staff expertise in highway eng. Field. 2. The budget for maintenance from government too small.
	1998	
UNTAN	1995	1. The newly assigned technicians, who have not been available due to initial administration training, need technical training to effectively maintain the Core Laboratory, considering the present knowledge. However, the possibility of providing such a training is very low. 2. The roof leaks badly because the building is very old. Because of this, the equipment in the Core Laboratory was about to be damaged the other day. The faculty has been requesting cost for repairing the roof of the Lab. to the university, but it has not been given any money as of today. 3. Maintenance cost is always a serious and head-aching problem. There is very low possibility that the faculty can secure maintenance cost for the Core Lab.
	1998	1. Qualified technician is not available. 2. Old building 3. Maintenance cost

The aim of core Laboratory establishment is enhancement of education levels at TU's through research activities. Table III-1-3)-4 shows utilization status of each core laboratory. This table implies activation of researches, because numbers of thesis works by students and research works other than SDPF by teaching staff until 1998 are larger than those in 1995. Utilization of core laboratories in supporting the improvement of collaboration research with the industry surrounding the TU's area can be justified or expected. Data in what technology and its level should be identified to check the appropriateness of the core laboratories and the surrounding industrial circumstances in the future. Through these monitoring systems, the requirement of appropriate management method of the core laboratories can be found.

Table III-1-3)-4 Utilization of Core Laboratories

Univ.		Students		Staff Research	
		Course Work	Thesis	SDPF	Others
UNSRI	1995	1	2	0	0
	1998	2	5	1	0
UNAND	1995	4	0	4	1
	1998	3	0	1	4
UISU	1995	3	0	5	1
	1998	3	1	4	3
UNSYIAH	1995	3	0	4	0
	1998	0	4	2	2
UHN	1995	1	0	0	0
	1998	0	0	0	0
UNLAM	1995	0	0	0	0
	1998	0	8	2	0
USU	1995	0	0	0	0
	1998	2	0	0	7
UDA	1995	2	0	1	0
	1998	3	-	0	5
UMA	1995	0	0	3	0
	1998	3	0	2	0
UNILA	1995	0	0	0	0
	1998	1	0	3	5
UNTAN	1995	3	0	2	1
	1998	-	18	3	2
TOTAL	1995	17	2	19	3
	1998	17	36	18	28

#### 4) Research Activities

Self Development Project Funding (SDPF) was initiated in FY 1991 in order to enhance research activities of the teaching staff at Target Universities(TU's). SDPF is a competition-based funding. In order to increase the number of applications from young teaching staff the SDPF was divided into 3 categories in FY 1995. The categories A and B request SDPF recipients to submit reports written in English while the category C allows to use Indonesian language in reports to remove a language problem which young teaching staff often face. Budget for each accepted research is summarized in Table II-1-4)-1. The budget for the category C was raised to Rp. 5 millions from Rp. 3.5 millions in order to support the teaching staff facing economic crisis in Indonesia. In FY 1998 the categories A and B, which are plural-year funding, were not recruited because of the termination of HEDS project at the end of July 1999.

Table III-1-4)-1 Budget for Accepted Research

Year	1991 ~ 1994	1995 ~ 1997	1998	Remarks
Budget	3.5	A 11.0*	A -	* excluding cost for equipment
		B 5.6 *	B -	
		C 3.5	C 5.0	

As shown in Table III-1-4)-2 the numbers of applications to SDPF are recently around 200 except in FY 1998. The number in 1998 is less than 200 because the categories A & B were not recruited.

Table III-1-4)-2 SDPF Funding Summary from FY 1991 to FY 1998

Year	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Proposal	34	88	183	212	224	214	202	164
					A: 21	A: 16	A: 45	A: 0
					A/B: 0	A/B: 14	A/B: 8	A/B: 0
					B: 35	B: 21	B: 34	B: 0
					C: 168	C: 163	C: 115	C: 164
Funding	28	48	84	99	89	82	86	77
					A: 9	A: 9	A: 19	A: 8
					B: 11	B: 10	B: 7	B: 3
					C: 69	C: 63	C: 63	C: 66

(1) "A/B" indicates proposals applicable to both Categories A and B.

(2) The numbers in "Funding" include researches accepted in a previous year and admitted their continuation.

In FY 1992 SDPF Seminar was planed to present research results under SDPF Program as well as under Non-Degree Program in Japan. The Seminar is hold every year from FY 1992 and used to enhance presentation techniques for the teaching staff at TU's.

Table III-1-4)-3 Number of Papers and Reports in SDPF Seminar

SDPF Seminar	No. of SDPF Papers	No. of Japan Training Reports
1992	21 (SDPF Research'91)	7
1993	29 (SDPF Research'92)	1
1994	73 (SDPF Research'93)	12
1995	105 (SDPF Research'94)	20
1996	64 (SDPF Research'95)	22
1997	68 (SDPF Research'96)	12

Non-Degree Program is another program related to research activities of the teaching staff at TU's. Unit cot of Non-Degree Program in Japan is shown in Tabel III-1-4)-4.

Table III-1-4)4 Unit Cost of Non Degree Program in Japan 1995-1996

(Unit in Yen)

	Item	Unit Cost	Q'ty	Description
I.	Budget for Receiving Participant			
1	Air Fee	395,000	1	for one person and one time
2	Outfit Allowance	28,000	1	for one person and one time
3	Living Allowance	10,000	1	day
4	Book Allowance	9,200	1	for one person and one time
5	Traveling Allowance			
6	Excess Support	10,000	1	for one person and one time
7	Transport			
8	Airport Tax	2,000	1	for one person and one time
II.	Budget for Training			
1	Training Fee	165,000	1	month



Initially administrators of TU's such as presidents, deans, etc., visited Japan under this program, however, the formation of Non-Degree Program participants gradually changed. One of the reasons for this change is the introduction of Pair Research Teaching Staff Program. Pair Research Teaching Staff Program is a combination of SDPF Program, short-term expert visits and Non-Degree Program in Japan. Recipients of SDPF in the categories A and B are awarded the fundings on the condition that one of short-term experts becomes an advisor and will visit their advisors in Japan under Non-Degree Program.

The change of the formation of Non-Degree Program from FY 1990 to FY 1998 is shown in Table III-1-4)-5. In recent years the percentages of graduates under Degree Program, SDPF leaders and Pair Research participants in this program is increasing. This tendency suggests that Non-Degree Program is being changed to enhance research activities of the teaching staff.

**Table III-1-4)-5 Non-Degree Program in Japan**

Year	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Admi	3	10							
A&M	18	3	5					1	
Senior TS		10	5	7					
Core Lab.			11		2	2		2	
D.P. Graduate			9	23	28	21	11	12	5
SDPF Leader							5	3	2
Pair Research							2	11	9
Total	21	23	30	30	30	23	18	29	16

Core laboratory seminar was planed to enhance ability of the teaching staff at TU's to use latest equipment in the Core Laboratories. The seminar was hold several times in a year from FY1992 to FY1998 as shown in Table III-1-4)-6.

**Table III-1-4)-6 Numbers of Core Laboratory Seminars**

Year	Number
1991	2
1992	2
1993	9
1994	12
1995	7
1996	13
1997	9
Total	54

The effect due to SDPF Program, Non-Degree Program, SDPF Seminar and Core Laboratory Seminar on the research activities of the teaching staff at TU's is expressed in Table III-1-4)-7. The table shows almost monotonous increase in the number of papers published in academic journals, etc. (Note:The data for the year of 1998 was one collected by August.)

**Table III-1-4)-7 Publication for domestic/international journals or presentation papers at domestic/international seminar.**

J = Domestic / international journals  
S = Domestic / international seminars

Year	UNSRI		UNAND		UISU		UNSYIAH		UHN		UNLAM		USU		UDA		UMA		UNILA		UNTAN		TOTAL
	J	S	J	S	J	S	J	S	J	S	J	S	J	S	J	S	J	S	J	S	J	S	
1994*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
1995	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	20
1996	9	6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	9	6	0	0	0	0	0	0	0	0	31
1997	24	6	0	0	9	9	0	2	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0	9	0	0	0	64
1998	19	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	23
TOTAL	66	12	0	1	9	9	0	3	0	0	0	0	16	13	3	0	0	0	9	0	0	0	141

\* No figures between 1990 and 1994 are presented by any target university.

On the contrary to the increase in the number of published papers in journals and seminars, the number of SPP, DGHE Research Fund and research requests from private companies and others do not increase in recent years, as shown in Tables III-1-4)-8 and 9. Although SPP is a research funding from tuition fees of each university, a funding from DGHE is a competition-based one for all universities in Indonesia. Table III-1-4)-9 implies the research activity level of the teaching staff at TU's is saturated. The saturation of the research activity level is thought to be related to the number of degree holders, especially the number of Doctor degree holders. As seen from III-1-2, the number of all Doctor degree holders at TU's achieved at only 61 in 1998. It is expected that much increase in the number of Doctor degree holders will stimulate the research activities and the research level will be close to those of leading universities in Indonesia.

Table III-1-4)-8 Numbers of Research Funded by SPP

Year	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Total
UNSRI	4	7	9	12	0	0	24	0	0	56
UNAND	0	0	0	0	0	0	0	4	2	6
UISU	2	2	0	2	1	0	0	0	0	7
UNSYIAH	0	0	14	3	3	0	0	14	10	44
UHN	2	0	3	1	5	0	0	0	0	11
UNLAM	7	6	7	5	0	0	1	5	8	39
USU	0	0	0	0	0	0	0	7	7	14
UDA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UMA	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
UNILA	3	2	2	3	2	0	3	0	1	16
UNTAN	3	3	3	3	3	0	3	5	5	28
Total	21	20	38	29	14	0	31	36	34	223

Table III-1-4)-9 Numbers of Researches Funded by DGHE

Year	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Total
UNSRI	3	6	13	15	0	0	0	35	9	81
UNAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UISU	0	0	2	0	1	0	0	4	2	9
UNSYIAH	14	4	7	7	9	0	11	4	12	68
UHN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UNLAM	0	2	3	0	3	3	6	9	1	27
USU	4	4	4	3	2	0	0	2	4	23

UDA	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6
UMA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UNILA	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
UNTAN	0	0	0	0	0	2	0	3	2	7
Total	21	16	29	25	15	5	23	57	34	225

It is shown from Table III-1-4)-10 the research request by private companies and others are increasing. This fact is supported by the reality that the number of the advanced Master degree holders (S2) was increasing from 1991 because of Degree Program and later on enhanced by the establishment of Core Laboratories.

Table III-1-4)-10 Research Requested by Private Companies and Others

Year	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Total
UNSRI	0	0	1	2	4	8	3	0	0	18
UNAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UISU	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
UNSYIAH	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
UHN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UNLAM	0	0	0	2	2	1	2	0	0	7
USU	0	0	0	0	0	0	3	1	0	4
UDA	0	0	0	0	0	0	0	5	6	11
UMA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UNILA	0	0	0	1	0	3	3	0	7	14
UNTAN	0	0	0	0	0	0	0	3	1	4
Total	0	0	1	5	7	12	12	10	14	61

##### 5) University Administration

Improvement of university administration has been performed by Training in Japan Program for Deans (1990-1992), Rector's Meeting, Deans Meeting, Seminars for University Administration, Computerization of University Administration and E-mail system.

In 1994 the computer for university administration was introduced to the Target University and the database was input for management of university. Facilitated software are well utilized.

In 1995 PMU introduced E-mail system and it spread to the whole target universities. The Total Quality Management (TQM) seminar, started in 1993, has contributed to improve quality of university management.

Total Quality Management System for education, research and public service is not good enough. TQM implementation gave a lot influence and benefit to TU's people, only the impact does not stable enough. TQM is running on the workshop or short-term training only, it must be followed by monitoring to the Target Universities.

Management Information System also does not reach the target and/or requirement not enough benefit to the education improvement. One thing must be noticed that the MIS must be developed more to provide benefits to the target universities itself. Its target and impact are needed sustainable system. So, support

to this matter must be continued, if necessary by giving software and hardware to target universities, as well as its unit system.

The implementation of the Rector's Meeting, the Dean's meeting and the Seminar for University Administration until 1998 are summarized bellow:

**(1) Rector's meeting:**

The purpose of the organization : Betterment of the university management in the 20 universities in West Indonesia.

Participants : All the rectors at 20 target universities, experts from JICA and USAID, USAID and JICA (Jakarta), etc.

Main contents of discussion : Achievement of previous year and planning for improvement of the next

No. of meeting held :

Years	90	91	92	93	94	95	96	97	98	Total
Implementation	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9

**(2) Dean's Meeting**

The purpose of the organization : Prompt and effective implementation of the project.

Participants : All the Dean's, Head of Accounting at 20 target universities, Experts from JICA and USAID, USAID and JICA (Jakarta), etc.

Main contents of discussion : Achievement of previous year and planning for improvement of the next.

No. of meeting held :

Years	90	91	92	93	94	95	96	97	98	Total
Implementation	2	2	2	2	2	1	2	2	1	16

**(3) Seminars for University Administration**

Contents of the Seminars : Institutional

Participants : Rectors, Vice Rectors, Department Heads, Etc.

No. Of meeting held :

Years	90	91	92	93	94	95	96	97	98	Total
Implementation	N/A	N/A	N/A	2	3	2	4	2	0	N/A

**6) Textbook Development**

Textbook development was a key issue to improve the education quality in the target universities since the project initiation, 1990. The JICA advisory mission team advised to translate the English engineering books that are recognized as a very good textbook in the world, into Indonesian book and use these as the textbooks.

The working group meeting at Brastagi, in 1994, discussed a translate strategy, translators and the textbooks to be translated. Targeting to publish the translated textbook before April 1996. 11 titles and 3 translators for each title were decided.

Not only at the stage of targeting of April 1996, but also at December 1998, no textbook had been translated completely, except 1 title. There was difficulty in translating one textbook by several persons from respective target universities scattered in Sumatra and Kalimantan.

Besides translating English textbooks to Indonesian language, the numbers of publications by year is shown in table 6.1.

6.1.) No. (\*) of Publications by Year

	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	Total
Lecture Note	0	1	7	11	22	26	10	10			87
Lab. Manual	0	0	0	0	8	22	4	3			37
Safety Manual	0	0	0	12	14	0	8	0			34
Proceeding	0	0	1	2	1	2	0	3			9
Text Material	5	0	0	0	0	0	1	0			6
Total	5	1	8	25	45	52	23	16			173

*HEDS Project Textbook development 1990 –1999*

## 7) Research Network

Domestic and International networks of research among teaching staff are established by conducting meeting, seminars committee establishment. Among those activities are Core Laboratory Group, SDPF Seminar, Engineering Faculty Seminar, Working Group Meeting, Medan Academic Committee, The South East Asia Regional Seminar & Workshop on Higher Engineering Education Network and any others new networking activities (Name: SHENET and IHENET Indonesia). So far, the program is the government of Indonesian well, however to sustain the active research network, an alternative management system for PMU will be needed. Each item implemented activities during the course of project period are summarized bellow:

### Core Laboratory Group Meeting

- Purpose : To promote utilization of the core laboratories in Medan by participating in its management and promoting formation of user groups
- Members : Dean, Vice Dean, Core Lab. Head and teaching staff of Faculty of Engineering at targets universities in Medan.
- Main activities : To hold meetings of respective field i.e., Foundry, Digital Control and Production Technology.  
Medan Core Laboratory Group has started the activity since 1993.
- Meeting held :

		Foundry	Digit. Control	Prod. Tech.	Total
No. of Meeting held	93	0	5	3	8
	94	3	2	2	7
	95	1	2	2	5
	96	1	2	2	5
	97	2	2	3	7
	98	0	0	0	0
No. of Participants	93	N/A	N/A	30	30
	94	N/A	N/A	N/A	N/A
	95	21	55	51	127
	96	16	40	67	123
	97	35	37	57	129
	98	0	0	0	0

## (2) SDPF Seminar

- Purpose : To provide the teaching staff with opportunities for presenting and being exposed to the result of SDPF researches conducted.
- Participants : The recipients of SDPF for the previous year  
The participants of Research Training in Japan (Previous year)
- Main activities : Presentation of the result of researches conducted by each participants
- Meeting held :

	FY	Place	Days	Presentators	Commentators
1 <sup>st</sup> Seminar	1992	USU	2	33	4
2 <sup>nd</sup> Seminar	1993	UNAND	3	51	3
3 <sup>rd</sup> Seminar	1994	Batam	3	83	4
4 <sup>th</sup> Seminar	1995	USU	3	137	4
5 <sup>th</sup> Seminar	1996	MAC/PMU	3	97	11
6 <sup>th</sup> Seminar	1997	UNAND	3	89	13
7 <sup>th</sup> Seminar	1998	-	-	-	-
Total				490	39

## (3) Engineering Faculty Seminar

- Purpose : To provide the teaching staff with opportunities for presenting and being exposed to the result of SDPF researches conducted.
- Participants : Teaching staff of faculty
- Main activities : Presentation of the result of researches conducted by each participants
- Meeting held :

	FY	Place	Days	Presentators	Commentators
1 <sup>st</sup> Seminar	1993	USU	3	64	3 (ITB)
2 <sup>nd</sup> Seminar	1994	UHN	6	44	N/A
Total				108	N/A

## (4) Working Group Meeting

- Purpose : To conduct research on improvement of education and research at the target universities.
- Members : Department Heads, Lab. Heads, and Teaching Staff at the target universities.
- Main activities : To conduct research at the university and hold meetings to exchange the results for the purpose of improvement of education and research at the Target Universities.
- Main Resolutions : Core Laboratory Program, SDPF Program, and Laboratory activation.
- Meeting held :

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	Total
No. of Meeting	2	3	3	3	1	1	1	0	14
No. of Participants	N/A	N/A	N/A	76	25	21	23	0	145

## (5) Medan Academic Committee

- Purpose** : To provide the opportunity to the researchers and engineers who carry out research or engaged themselves in work in some field, get together at the same place to exchange their opinions, new academic knowledge, and new information.
- Members** : All the researchers and engineers can enroll in one or more than one sub committee as a member.
- Solid & Structure Mechanics Sub committee : 9 persons
- Fluid Mechanics : 12 persons
- Thermodynamics : 12 persons
- Electric for Power : 11 persons
- Waste Product and Treatment : 25 persons
- Industrial Pollution Control : 12 persons
- Transportation : 5 persons
- Ergonomy : 9 persons
- Main activities** : Introduction of academic papers published on international journals.  
Reading of fundamental book related to the subcommittee field.  
Presentation of a member's researches work.  
Carrying out of research by a subcommittee member's group.  
Seminar inviting a famous researcher from domestic or foreign institutions.  
Others
- Main Resolutions** : Regular meeting by subcommittee.  
Hold the seminar by inviting Japanese or Indonesian Expert or member of the subcommittee.
- Meeting held** :

	1994	1995	1996	1997	1998
<b>No. of Meeting</b>	N/A	N/A	5	4	2
<b>No. of Participants</b>	N/A	N/A	25	50	10

**(6) The South East Asia Regional seminar & Workshop on Higher Education Network**

- Purpose** : To established HEE\* Network at country-wise and region in ASEAN Countries,  
To establish an information network between,  
To promote research activities in the network  
\*HEE : Higher Engineering Education
- Members** : Indonesia, Japan, Malaysia, Singapore, Thailand, Philippines
- Main activities** : to propose practical and applicable concept at the regional seminar.  
to identify and to justify the framework of the functional network.  
to initialize the network
- Main Resolutions** : The enhance quality and capability of engineering education trough enhancement of competence in teaching and research
- Meeting held** : Bandung (Indonesia), Thailand

	1994	1995	1996	1997	1998
<b>No. of Meeting</b>	N/A	N/A	1	1	0

**(7) Any Other New Networking Activities (Name: SHE-Net and IHE-Net Indonesia)**

Purpose : To promote among institution and individual in sharing resource and information for the material mutual benefits to the collaborating partners.

Members : Indonesia, Japan, Malaysia, Singapore, Thailand, Philippines

Main activities : exchange of information trough various media including seminar, exchange of experts/facilities, Joint program in education, research, etc.

Main Resolutions : The enhance quality and capability of engineering education trough enhancement of competence in teaching and research.

Meeting held : Bandung (Indonesia), Thailand

	1994	1995	1996	1997	1998
No. of Meeting	N/A	N/A	1	2	2

## 8) Dissemination of Project Activities

Information of the project activities is disseminated to the target universities and related institutions by HEDS Newsletter, etc. which are shown in table 8.1.

Communication between PMU and target universities is getting easier since the communication can be reach via e-mail. Since July 1998 HEDS Project already open homepage that can bee seen in <http://heds.usu.ac.id>.

Publication Name		Implementation										No. of Issues	Targets
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	Total		
Regular publication	HEDS Newsletter	0	9	9	4	3	2	2	2	-	31	1000	Target Univ., Host Univ., JICA, USAID, DGHE, Others
	HEDS Calendar	1	1	2	2	2	2	2	1	0	13	N/A	
	Wall Type	1	1	1	1	1	1	1	0	0	7	N/A	
	Desk Type	0	0	1	1	1	1	1	1	0	6	N/A	
	HEDS Diary	0	0	0	0	2	1	1	0	-	4	N/A	
	Small Size	0	0	0	0	1	1	1	0	-	3	N/A	
	Large Size	0	0	0	0	1	0	0	0	-	1	N/A	
Others	Pamphlets	1	1	1	1	0	0	1	0	-	5	N/A	JICA
	Leaflets	NA	1	1	0	1	0	1	1	-	N/A	N/A	
	HEDS Statistics	NA	NA	NA	NA	NA	1	-	-	-	NA	N/A	
	SDPF	0	1	1	1	2	1	1	1	-	8	1000	
	Proceeding												

## 2. Effectiveness

The term "effectiveness" concerns the extent to which the project purpose has been achieved in relation to the outputs produced by the project. In order to assess the effectiveness, the project purpose should be clearly defined.

The project purpose of HEDS is defined in the Project Design Matrix (PDM) as to improve the quality of teaching staff engaged in engineering education at 11 target universities so that well qualified graduates contribute for the industrial development of both the Sumatra and Kalimantan islands.

Verifiable indicators for this project purpose are to improve:

- 1) the way of teaching.
- 2) contents of lectures. and
- 3) communication of teaching staff toward students.



These indicators have been verified by means of statistical data such as the number of teaching staff with S2/S3 degree as well as interviews to deans, teaching staff, and students.

In order to achieve the educational policy of the Government of Indonesia that more than 50 % of teaching staff in the Faculty of Engineering should have S2 or S3 degree, the degree program is assigned to be the most important activity of the HEDS project. As of October 1998, 227 staff has taken S2 and one S3 through the degree program. By considering the number of the staff still studying, the ratio of the staff with S2/S3 degree will attain about 47 % of the total staff in target universities, which is comparable with those in ITB or UGM while the number of S3 holder is still less. Among 47 %, about the half can be due to the contribution of the HEDS project. The ratio was only 17 % before the project started.

Teaching staff with S2/S3 degree have a tendency to write better articles, to be more confident as well as to attend more often and more punctual to classes than those with only S1 degree do. The students are now often interested in attending to classes of teaching staff with S2/S3.

Through degree program mentioned above, non-degree program, utilization of research facilities provided by the project including core laboratories and SDPF system as well as Japan training, teaching staff acquired advanced knowledge and revised their teaching materials. Although the range that the materials could cover was very limited before, the lectures can now cover full range of their specified field.

By having casual contacts or regular meetings with students, the Department heads recognized that teaching staff now introduces more variety of topics and gives better influence to students.

Teaching staff who experienced a training course in Japan set a high valuation on their studies in Japan, which developed their research much more? Furthermore, they had opportunities to discuss current hot issues with the Japanese professors and can continue it through e-mail. The management of laboratories has also been improved after knowing the management in Japanese system. Pair research system is highly appreciated in order to keep research activities even after teaching staff comes back to their home universities. Teaching staff conducting research works is in general popular to students.

In certain cases, materials provided through HEDS projects are rather used for research activities not to teaching. The reason is that basic ideas in teaching in S1 course are not changed. But this is rather exceptional.

Since a number of teaching staff involve now students in their research activities by teaching how to use the laboratory equipment, students can implement experiments for the research and then can learn much about the practical aspects of engineering. The SDPF system is greatly efficient for the research activities of teaching staff and has then benefited students in more direct way for their better understanding. An increase in research activities by teaching staff is deeply correlated with the improvement of the quality of students. With textbooks, they can learn only the theory but not have an experience.

Concerning to the duration of the study period of students, an example is offered by the dean of UISU that it takes now 5 years average while it took seven to eight years. This never happened before the HEDS project. The GPA increased from 2.5 in 1990 to 2.7 in 1998 in UNSYIAH.

Recently the first evaluation of all universities in Indonesia has been conducted by the NAB (National Accreditation Body), the independent body of the government. According to the report, many fields of studies in the Faculty of Engineering in target universities are graded B (medium) and C (acceptable).

Some received even A (excellent) while more than 50 % of universities received D (unacceptable). Judging from the methodology and criteria of the evaluation, the scores are regarded as fairly objective. Even though it is impossible to compare with previous position, the target universities should have received more D if the evaluation had been conducted before the HEDS project.

There are four Important Assumptions between Output and Project Purpose as follows.

The quality of teaching staff in Basic Science at 11 TU's is improved

Teaching staff who received training stays at 11 TU's

The salary gaps between private sector and universities does not get wider.

Indonesian government supports the research activities in universities

All Important Assumption are almost fulfilled as follows:

The HEDS-USAID project funded the strengthening of teaching staff in basic sciences beside mathematics and business management of 20 universities including 11 TU from 1990 to 1996. Therefore, the quality of teaching staff in Basic Science at 11 TU is improved.

Total number of teaching staff who resigned after joint degree/Training in Japan Programs from 1990 to 1998 is 47. As average ratio of teaching staff who quitted job in TU is about 4%, most of teaching staff who received training stay at 11 TU

There is still salary gap between private sector and universities; however, the gap does not get wider.

Indonesian government has supported the research activities in universities by several research programs funded by DGHE

### **3. Impact**

As a result of Project implementation its impact can be expected and unexpected, direct or indirect, positive and negative changes. The impact of the project includes both the foreseen and unforeseen consequences for society.

#### **1) Expected positive effects**

The expected overall goal is that "the graduates of 11 TU's support the development of engineering industry in Sumatra and Kalimantan Islands". The overall goal has two objectively verifiable indicators, one is "the number of graduates employed in the engineering related fields is increased", and the other is "working ability of the graduates favorably evaluated". There are progresses in some degree in terms of overall goal as follows.

(1) TU graduates are more employed in Engineering industries in the Sumatra and Kalimantan islands.

The number of graduates of TU's employed in the engineering related fields is obviously increased. It was not so difficult for graduates of TU to find and acquire a job in the past. However, it is Government of Indonesian to be more difficult for them to find a job at the moment, because there will be no new employment demand at companies under present severe economic circumstances.

(2) Employers in engineering industries in the Sumatra and Kalimantan islands assess the work of TU graduates highly.

Although there are some gap in educational quality among TU's, in general, the graduates of TU's are highly competitive in the Sumatra and Kalimantan islands. Some companies already employ these graduates and are satisfied with their technical knowledge and evaluate their working ability favorably. In case of some companies in Medan, from 25 to 30 % of employees are from the local TU's.

(3) There are two Important Assumptions between Project Purpose and Overall Goal, (a) Economy in Indonesia is steady, and (b) The Job Placement Centers in IITU provides the students with services such as carrier guidance and consultation (USAID-support).

(a) Indonesian economic situation has been deteriorated by financial crises started at the end of 1997; the first assumption is not fulfilled.

The financial crises in Thailand on July 1997 had influenced strongly to Indonesian financial and business sectors. There were two currency crises, ratio of RP/US\$ had drooped from 4,000 to 12,400 during December 1997 and January 1998, and from 8,000 to 16,000 during May and June 1998. Consumer Prices of food, housing, clothing, and miscellaneous become twice or three times comparing with in 1990. As the prospect of GDP in 1998 is -13.1% compare with the previous year, circumstances of private companies are very deteriorated. So it can be thought that those companies tend to employ less new graduates in near future.

(b) The Job Placement Center (JPC) plays an important role to provide services to students.

JPC was established with the support from HEDS-USAID to mediate between industry and universities by providing services to students to seek employment for major industries and acquire more marketable know-how such as English command and computer skills. In case of the university where JPC is still active, it has very effective role to support graduates to find out better job. However, under the current monetary crisis nation JPC are inactive due to lack of financial support.

(4) Impact in the TU

The HEDS Project has a positive impact on the university administration, particularly in conducting its "Tridharma" activities of teaching, research and public service. Although more exercise will be needed to really observe the impact of the TQM, at least using this method some TU's have increased in obtaining various competitive grants provided for institutional building by the DGHE such as the DUE, URGE, Due-like Project etc.

By SDPF program, the academic atmosphere of TU's campus has changed and the qualities of research proposals become getting better and better. Some teaching staffs could have enough ability to gain research grant of DGHE or the scholarship.

## **2) Unexpected positive effects**

(1) Impact in other universities and institution

The experiences gained through the implementation in the past 8 years constitute valuable learning process for those involved in higher education development other universities could gain benefits by participation to various activities held by TU's. The interaction of the 11 TU's with other national and private universities, including 5 universities (IKIP MEDAN, IKIP PADANG, UNPAR, UPB, UVAYA) in their region also provided biases and mostly positive impact such as their involvement in various non-degree training and the condition of seminars by the project.

(2) Impact of Expansion of Research Activities

SDPF initiated by HEDS-JICA was also introduced by HEDS-USAID later because of its favorable result. With the increasing research capability of the teaching staff there is a great possibility for them to establish linkage with local industries. In fact, 62 research programs have been requested by private companies from 1990 to 1998.

(3) Impact to Students

There was an indication that the number of drop out student's decrease and the number of student willing to continue their study to graduate level show an increasing trend.

The increasing research capability of the teaching staffs and activities by JPC will open greater opportunities for the students to be employed at that particular industry.

#### (4) Impact to Society/Culture

There are some collaborative research between the local industry and the core lab; these bring income generating opportunities to TU's.

The core lab is used for workshops or seminar for outsiders. It can be opportunities for TU's to have closer linkage with local society and private companies. Some teaching staffs are already engaged in the research conducted by private companies as consultants. Some core lab started to produce concrete blocks for casting bought by a private construction company and a cylinder block for an automobile companies.

HEDS Newsletters have been regularly issued until 1997. Since 1998 no newsletter were published but instead the Project is now establishing HEDS homepage in the Internet. It is expected that such effort will provide easy access to HEDS program users (industries, local government, and individuals). If the home page of each target universities can also be established, more positive impacts of the disseminated information can be expected.

#### (5) Impact to Higher education Policy of the Government of Indonesia

HEDS Project conducted the TQM concept that is a methodology aiming at clear identification of needs and projects. Now, this concept is being disseminated as a national program to improve university administrator. For example, DGHE has announced its "Long-term Guidelines of Higher Education Development in 1996", and started implementation accordingly, utilizing external loan. The background of the new strategy of the guideline is based on the concept of the Total Quality Management.

#### (6) New Collaboration with a Japanese University

In November 1998, Toyohashi University of Technology, one of supporting universities in the project, concluded an agreement that its teaching staff will support the establishment of departments of electrical, mechanical and chemical engineering in UNILA by its own fund. This agreement had been discuss during the project and is noticed to be un-expective positive effect.

Furthermore, Toyohashi University of Technology has already signed the exchange program with ITB, UGM, and UNSYIAH

### 3) Negative Effects

There is no negative effect that is observed. According to the evaluation report on January 1996, when a teaching staff participates in the training program in ITB, it was not easy for a university to find a relief staff under the condition of limited human resources and budgets. However, this problem has been resolved in most of TU's, until now.

## 4. Relevance

The relevance is defined as the degree to which the rationale or objectives of a project are, or remain, pertinent, significant, and worthwhile, in relation to the identified priority needs and concerns. By relevance is meant an overall assessment of whether the project is still in line with the overall goal, donor, and recipient policy, as well as with local needs and priorities.

(1) Consistency between the project and the Indonesian Government policy on Higher Education which prioritizes development of Engineering Field in outer Islands.

According to Sixth five-year Plan (1994/95-1998/99), the challenge of educational development is how to establish a national education system that is more capable to producing Indonesian people and society that are more advanced and independent, as well as alert in anticipation of the progress of this age, science and technology, and the demand of national development. Development has to take account more on human resources that are capable of utilizing, expanding, mastering science and technology.

According to the Third long-term Guidelines of Higher Education Development (1996-2005), science, and technology will produce new subjects, goods, services, communication services and economic practices in a very rapid speed in the global society. Mastering science and technology can help to develop the foundation of an industrial society. According to the above government policy, the proportion of technology student in State and Private Universities change from 16% in 1995 into 18% in 2000, 20% in 2005 and 24% in 2020.

Such the Government strategy to upgrade higher engineering education applies on the national basis both for university on Java and the outer islands.

At present, the number of human resources in the fields of science and technology is very limited. In order to accelerate the production of qualified human resources in this field, the assistance from Japan, which already has experience on solving similar problems.

#### (2) Human Safety Net Policy

According to the Third Long Term Development Planning Program, the implementation of 9 year of compulsory primary education is, also, highly prioritized by 2003 with national budget. As Indonesian society has damaged by economic and political crises, the government of Indonesia has been promoting the "Human Safety Net" policy, in which she puts high priority on availability of primary education as same as food, medical care, and job opportunities.

#### (3) Indonesian Government Policy to promote research activities of teaching staff at universities

Science and technology plays the role of determining life, and competition among people/nations in the world. The development of science and technology in higher education environment should be accelerated through research and activities.

#### (4) Local Employment policy

The local governments instruct that companies should employ the local employees as much as possible. Therefore, strengthening local universities is a relevant strategy in developing the needed human resources.

#### (5) Japanese Government policy of Foreign Assistance Consistency between the project and the Japan's aid policy in Education.

Currently JICA is beginning to provide support to primary and secondary education. In spite of this new trend, support to higher engineering education is expected to continue in the future as already declared by the Prime Minister of Japan recently.

At the Japan-ASEAN summit conference held in December 1997, the then Prime Minister Mr. Hashimoto stated that Japanese government intended to study possibilities for enhanced cooperation aimed at strengthening higher education in ASEAN. JICA dispatched study teams to Indonesia, Malaysia, Philippines, Singapore, and Vietnam in order to materialize the Prime Minister's statement. As a result of the study, the study teams identified that engineering field is a priority area for cooperation to strengthen higher education.

(6) Increasing needs of local graduates by the industry

The development of local human resources by higher in engineering is met with needs of local industry. There is an increasing trend that local graduates are preferred by local industry. In Medan, for example, 25 to 35% of its employees of a private company are coming from local graduates and less than 1% from big universities in Java.

(7) The selection of 11 target universities in Sumatra and Kalimantan

The choice of 9 universities in Sumatra and two in Kalimantan as target university by the HEDS project was based on the fact that these universities have potential engineering faculties and no other external assistance available in the area. In addition, there was a growing need to develop industries in those areas in order to create equity in development opportunity all over the country.

(8) To cover 11 TU by one project

It was meaningful that one project has covered 11 universities since those universities stimulate each other and the sense of competition for improvement of education has been enhanced. Among those universities, it starts to make exchange of information and human resources among them possible.

(9) Joint Project between USAID and JICA

PMU had developed the application of TQM to improve university administration of the 11 TU. The USAID initiating the establishment of a Job Placement Center while JICA had helped in creating research environment and culture among teaching staff by providing the necessary equipment and instrumentation, opportunity to get advanced degree at ITB, UGM and ITS as well as short term training in Japan. The combination of the these aspects had contributed to the success of HEDS project in achieving its objectives.

(10) Utilization of more short-term experts

One of the important objectives of HEDS project was to induce research motivation and capability of TU's staff in the various branches of engineering sciences. Therefore, in order to meet the demand of each staff and in order to provide intensive guidance and training, more short-term experts was needed. In addition, the location of the 11 TU are spread all over Sumatra and Kalimantan which had required more time to be spent in one order.

(11) Strengthening of research activities

Strengthening research capability of teaching staff through more engagement in research activities will increased their comprehension on subject matter and consequently will result in better teaching method. Moreover, teaching staff will strong research capability and experience can make use of his or her original research results to enrich and updating his or her course content and textbooks.

On the other hand, it is rather ambiguous whether the project aims to support education or research activities. Although USAID tried to improve teaching capability, HEDS-JICA put priority on research. The Indonesian side has taken care of the enhancement of teaching by improving teaching materials and teaching methods. It is important to be aware that to what extent the project contributes to the improvement of students' quality.

(12) Needs of students

The updated information by teaching staff with strengthened research capabilities will attract more students to join the lectures and create learning interest among the students. The students with good mastery in their subject matter will have a greater opportunity to get better employment. Therefore, the strategy to put priority in increasing research capability of teaching staff was found effective and relevant in obtaining the overall goals of the project.

On the other hand, the students need more books in the library, more equipment, and student's lab in better condition to support their study or their research activities.

## **4. SUSTAINABILITY**

Sustainability is deferred as the maintaining of program activities and project benefits even after the external support has come to an end.

### **1. Policy Aspects**

In order to cope with the rapid development in science and technology the Indonesia government has given the highest priority of engineering education. This policy is clearly stated in the 3<sup>rd</sup> Long Range Higher Education Development Frame Works (KPPTJP III, 1996 – 2005) in which the ratio between the engineering and social science related students is to be increased from 14% against 67% in 1995 to the reverse portion of 42% engineering and 35% social science related students in the year 2020. Consequently, the need for qualified teaching staff should be increased. According to 1994 data the average staff student ratio for engineering courses increased from 1:10 at national university to 1:26 in the private university.

Currently, the DGHE is providing a block grant scheme to improve under graduate education where each university can submit proposals to get funds for the next five years on competitive basis. Previous investments from both the Government of Indonesia and the Government of Japan, had improved the academic and management capability of the 11 Target Universities to compete with the said DUE like (Development of Undergraduate Education) block grant scheme. In addition, under the current availability of funding scheme provided by the DGHE, technology related research has received the majority of funding. For example, its share in "Voucher" Program reached 90% with the average over the years of 70%.

At the Japan-ASEAN summit conference held in December 97, the then Prime Minister Mr. Hashimoto stated that Japanese government intended to enhance cooperation for strengthening higher education. The Study Teams who were dispatched to the ASEAN for following-up the above Prime Minister's statement identified that engineering field is a priority area of the Japan's cooperation for the higher education in the ASEAN.

Local government policy is currently imposing regulation to private industry so that they should give higher priority to local university graduates in providing employment opportunities.

### **2. Technological Aspects**

The Engineering fields covered by the HEDS Project include  
Mechanical Engineering  
Civil Engineering  
Electrical and Electronics Engineering  
Chemical Engineering  
Industrial Engineering

All of those fields mentioned are the fundamental knowledge required if a country would like to increase its competitiveness in the era of globalization. Such basic knowledge and core competence can also be applied to develop appropriated technology so that the 11 Target Universities can also help the government to recover from the current economics crisis. Various activities of the Project such as degree program, non-degree short term program in-country and in Japan, SDPF and the set-up of core laboratories have enhanced motivation of teaching staff in the TU's to conduct research activities, as well as upgrading their research capabilities. Therefore, research activities by the teaching staff could be sustained to a certain extent, if adequate funding resources will be available after the completion of the Project. For example, the Government of Indonesia is currently providing some funding resources such as through the IPTEKDA scheme (Local Science and Technology) which aims to promote small and medium companies using locally available natural and human resources.

### **3. Institutional and Management Aspects**

#### **1) Project management**

Project Management Unit (PMU) was established in Jakarta and Medan to handle day to day management of the project, with JICA long-term experts. PMU has been quite actively coordinating among TU's for the smooth implementation of the project. PMU has also contributed to develop new systems such as SDPF and Core Lab. However, PMU has to be terminated its full-scale functions after the completion of the project because it is a temporary organization for the project period. On the other hand, according to the information of the preliminary survey conducted by FASID prior to the final evaluation, DGHE is considering that PMU Jakarta will be one of the units in DGHE and PMU activities will be maintained, although scale of its activities may not be same with the present activities. PMU Medan is considered to succeed its functions to USU.

#### **2) Budget acquisition cycle**

Through the project, a budget acquisition cycle had been established to get the development budget allocated by BAPPENUS for the necessary costs of the project activities. In this cycle, dean's meeting has been held as a coordination body to discuss and decide budget proposal for annual plan of activities among the TU's. If the development budget will be cut after the project, the cycle with the dean's meeting shall be stopped. However, the bottom-up approach to make plans had been settled in each TU. It can be expected that each TU will continue to have its own initiative for making plans including acquisition of necessary budget for its activities.

#### **3) University administration**

Total Quality Management (TQM) was introduced to improve the university administration by Indonesian side initiative since 1993. TQM seminars have been holding almost every month by ex-rectors and officials from DGHE and BAPPENUS as the lecturers. Through the TQM seminars, the bottom-up approach for budget proposal has been disseminated to the TU's and other universities. Moreover, TQM seminars have contributed for the TU's management people to understand that research activities are important to enhance the university's capabilities for education and to strengthen linkages with industry. The participants of the seminars were aware again that clients of education are students and industry and the staff of university are required to satisfy needs of clients. The change of the university staff's thinking way through the TQM seminars must be sustained after the project. TQM seminar itself might be continued to a certain extent after the project, because this seminar was initiated by Indonesian side strong initiative and is highly evaluated for its effectiveness by Indonesian side.

### **4. Economic and Financial Aspects**



Financial resource for the project activities has been supplied from the BAPPENAS Development Budget. The Development Budget has been utilized for necessary costs of PMU operation, short-term non-degree training program (local & regional courses), SDPF, and Dean's meeting among the whole project activities. Although JICA has been also supporting for the above specific project activities, the amount of the Indonesian input was much larger than the amount of the JICA's input in recent years. For example, Indonesian input for SDPF was three times larger than the JICA's input excluding provision of equipment. However, there are very few possibilities that the development budget could be allocated to continue the project activities after JICA's cooperation will be terminated, since counter fund for an external cooperation project is given highest priority for the development budget. Therefore, economic and financial sustainable after the project couldn't be expected so far as to see the development budget.

On the other hand, in the case that the Development Budget wouldn't be allocated, the following measures could be considered in order to maintain project activities to a certain extent.

**Operation of PMU;** As it was mentioned in the above clause for institutional and management sustainability, there are possibilities that PMU will be maintained by DGHE budget, although scale of its activities may not be same with the present activities.

## **5. Research Activities by the Target Universities**

There are the following possibilities.

### **1) Apply to the DGHE research fund .**

It is necessary to compete with teaching staff of other universities beside the TU's. However, there are many teaching staff in the TU's who have already gained enough capabilities for research through the HEDS Project for nine years and it can be expected that those staff will win the competition to get the research fund.

### **2) Strengthen linkages with private companies**

Collaborative research or contract research with private companies by their fund could be promoted. Moreover, the TU's share their advanced facilities and equipment with private companies with the charge of the usage.

### **3) Get local government budget by joint research or support activity for public work..**

### **4) Allocate research fund from the TU's budget.**

## **IV. CONCLUSION**

### **1. Efficiency**

Expertise of Teaching Staff: Among 298 staff enrolled in S2 and S3 courses, 227 and 1 staff received master and doctor degrees, respectively, as of Oct. 1998, which far outreaches the planned number. By considering the staff still studying, the final number of the staff holding higher degree through the HEDS project will exceed 260, which attains more than 20 % of the total staff in target universities. At this stage, the ratio of the staff with higher degree will become about 47 % of the total, which is close to those of leading universities in Indonesia.

**Laboratory Utilization and Research Activities:** Laboratory equipment has been provided to 11 target universities in order to catch up the quality of experimental environment for undergraduate education as well as research activities. Core laboratories concept was introduced from FY1992 aimed to improve the research capability of the staff. Self-Development Project Funding was initiated in FY1991 in order to motivate the research incentive of the teaching staff. The latter two components are rather exceptional in JICA educational project. However, they have been producing fruitful results at the latter stage of the project and can be considered to be one of the important causes of the success of the project. The number of research funds from DGHE and industries has increased to some extent, in particular the cooperation with industries was initiated as the impact of research activities of the project. Domestic and international research networks among teaching staff have been established such as Core Laboratory Group, SPDF Seminar, Engineering Faculty Seminar, Working Group Meeting, Medan Academic Committee, The South East Asia Regional Seminar & Workshop on Higher Education Network, SHE-NET and IHE-NET. Since these networks have just started at the final stage of the project, their continuous activities will be desirable in order to sustain the research motivation of the teaching staff.

**University Administration:** Improvement of university management has been performed by means of Training in Japan of administrators, computerization of university management and Total Quality Management system.

**Others:** Although qualified textbooks are efficient to improve the teaching quality, their development has been delayed. Newsletter, leaflets, and so on have disseminated project activities, and HEDS homepage opened in July 1998.

## **2. Effectiveness**

Effectiveness of the Project has been evaluated in terms of the project purpose of upgrading the engineering education at 11 target universities. It is recognized to be rational for this project to place more emphasis on developing the research ability of the teaching staff, although it is rather exceptional as JICA educational project.

The principal activity, degree program, was successfully conducted. Under the condition that the staff still studying will come back by taking higher degree, the ratio of the staff with S2 or S3 degree can be estimated to be about 47 % of the total academic staff in 11 target universities, which can meet with the policy for higher education in the field of engineering of the Government of Indonesia. About a half of the staff with higher degree can be considered to be due to degree program, which is a clear indication of the HEDS project contribution.

The research activities have been initiated by means of the equipment provision, the establishment of core laboratories as well as the formulation of SDPF. The latter two schemes may be the first formulation in JICA educational project and were greatly discussed during the evaluation at rather initial stage of the project. Nevertheless, these schemes have been conducted fairly well and gave a significant influence on the motivation of the staff to research activities.

By considering that the research is indispensable to the teaching ability and quality, these schemes should be highly appreciated for the success of the project. However, since these activities have just started at rather latter stage of the project, quite a number of the staff may not be able to improve their research capability unless continuous financial support is provided.

### 3. Impact

The impact is classified as expected and unexpected, as well as positive and negative changes as a result of the project.

The overall goal of the project is "the graduates of 11 TU's support the development of engineering industry in Sumatra and Kalimantan Islands". Verifiable indicators are noticed for this goal relating to the employment of graduates and the assessment of employers. It was not so difficult for graduates to find a job and their employers are satisfied with their technical and managerial skills. In some target universities, the Job Placement Center plays an important role in providing the students with greater opportunities to get quick and better employment in the industries. However, due to some changes in important assumption such as the unexpected occurrence of recent economic crisis it turned out that some of the TU's graduates became have encountered difficulties to get employment.

A number of unexpected positive effects are observed in and outside target universities. University administration and management has been and will be improved by applying the TQM method initiated by the Project. This concept was used as the basis for the DGHE to formulate the "Third Long-term Guidelines of Higher Education Development". The application of the TQM had created better academic atmospheres to motivate the teaching staff to conduct quality research activities and to motivate students to pursue advanced degree. Research activities gave rise to the cooperation with industries in addition to joint researches with Indonesian and Japanese universities. Experiences and positive outcomes in 11 target universities had stimulated other participating 5 universities to take part in some components of the project.

An agreement of support by Toyohashi university of Technology to establish three Departments of Engineering in UNILA as well as agreements of Exchange Program of Toyohashi University of Technology with ITB, UGM and UNSYIAH are also noticed to be unexpected positive impacts.

### 4. Relevance

The outputs, project purpose, and overall goal of the HEDS are still in line with the needs of Indonesian society and nation, and the needs of the target group. The direction of the project is relevant to the Indonesian Government policy on higher education, which prioritizes development of engineering field in outer islands. The local governments instruct that companies should employ the local employees as much as possible. Therefore, strengthening local university is a relevant strategy and also meets with needs of local industry.

The project consistent with the Japan's aids policy that engineering field is a priority area for cooperation to strengthen higher education beside primary and secondary education.

It was meaningful that one project has covered 11 universities since those universities stimulate each other and the sense of competition for improvement of education has been enhanced. Tripartite cooperation gave HEDS advantage that it could learn different way in terms of planning and management.

The Government of Indonesia has policy that promotes research activities of teaching staff at universities that the project has conducted. Although HEDS-JICA put priority on research, the Indonesian side has taken care of the enhancement of teaching methods.

It is important to be aware that to what extent the project contributes to the improvement of students' quality.

## 5. Sustainability

Sustainability of the project was assessed from four aspects such as policy aspects, technological aspects, institutional & management aspects and economic & financial aspects.

Policy Aspects: the Government of Indonesia will continue to give the highest priority to engineering education as this policy is clearly stated in the 3rd Long Range Higher Education Development Frameworks (1996-2005).

Technological Aspects: Research activities by the teaching staff can be sustained to a certain extent, if adequate funding resources will be available after the completion of the Project.

Institutional and Management Aspects: There are some possibilities that PMU will maintain some activities even after the Project. The bottom-up approach has been settled in each TU, and TU can be expected to continue its own initiative for making plans including acquisition of necessary budget for its activities.

Economic and financial Aspects: So far as to see the Development Budget, economic and financial sustainability can not be expected after the Project. The Government of Indonesia and the TU's are currently considering to find adequate funding resources.

## V. RECOMMENDATIONS/LEARNINGS

Based on the findings as well as on analyses under the five evaluation criteria, the evaluation team reaches the following specific conclusion.

The full extension of the Project, although it may be in a difficult situation by taking into account of the recent Japanese ODA condition and its policy of support for self-effort, will promise enhanced outcomes particularly relating to research activities, networking among TU's and collaborative works with industries.

Alternatively even scale-down follow-up, whatever the scheme is, can cover the important components of the present activities and can become a bridge to possible future project.

In addition to the specific conclusion, the following recommendations are made.

1. The principal activity of the project, degree program, was successfully conducted and the number of the teaching staff taking higher degree due to this program surpasses the planned one. However, at the end of the Project, some of these TU's staff are still unable to complete their S2 or S3 Programs. During the project a number of junior staff having S1 holders have been employed in target universities and they may be candidates for further degree program. Therefore, it is recommended that scholarship should be considered by the Government of Indonesia.
2. Training in Japan is very effective to provide the teaching staff and administrators with motivation for improvement on their research activities and with the importance of university management.

respectively. However, its duration is short to take higher degree, therefore another scheme will also be desirable such as the scholarship for taking higher degree in Japan's ODA framework.

3. Non-degree program including short-term training, workshop, seminar, exercise training and special training was carried out in order to improve the quality of teaching staff of TU's, originally for the purpose of aiding their lecture notes, teaching material, curriculum and so on. In actual implementation, however, some of them are planned to teach advanced topics as well as to instruct proper uses of laboratory equipment. This is probably due to the fact that the emphasis has been shifted on research rather than education at the latter stage of the project. Furthermore in some courses a number of persons participate from industries. This is one of the positive impacts of the project, which will unfailingly promote the research cooperation with industries. Each target university should make an effort to continue such cooperation.
4. Research activities through items above-mentioned of the teaching staff in TU's have initiated the cooperation with industries. Since this is the unexpected but important impact of the HEDS project, such a cooperation should be continued. The cooperation with industries is indispensable not only for the industrialization of Indonesia but for the survival of universities, particularly Faculty of Engineering, in 21<sup>st</sup> century. Even from a financial point of view, the cooperation with industries is necessary for the universities to get fund for their necessary expenditure. Such a linkage will also be profitable for students.
5. SDPF and core laboratories are established on research-oriented basis, and have been the key factor of the successful progress of the project. Although these formulations are rather beyond the JICA educational project, they are the most important grounds that the HEDS project could be placed as the model for further JICA educational project. Therefore these activities should be continued under whatever the scheme in order to keep obtained research level at TU's.
6. Network among the teaching staff, the staff in host universities and Japanese universities as well as academic committee establishment within the staff in the same field have offered a favorable occasion for academic discussions. Such systems are essential for the improvement of the research ability and for the mutual stimulation.
7. The HEDS project indicates the importance of research-oriented educational project and its prominent success will require the establishment of graduate course in certain TU's. Looking at the engineering education in developed countries, it is easily recognized that the engineering education at universities can never be completed at undergraduate level. The development of engineering and technology has been achieved so quickly that undergraduate students cannot follow advanced technology. With respect to universities' research activity, the graduate school plays important roles to compete at international level. At the present time, only several universities are provided with graduate school in Java Island. Considering all circumstances, the Government of Indonesia should consider to establish graduate school to several target universities of the HEDS project if they can meet the requirement of its establishment. According to the statistical data on the number of the staff with higher degree, USU, UNSRI, UNSYIAH, and UNAND do or will satisfy the requirements.
8. The JICA support for the establishment of graduate school might be preferable for the Government of Indonesia and if it is realized experiences in the HEDS project will be surely helpful in both countries.
9. The Project is now facing with critical period due to monetary crisis in Asia including Indonesia. Because of unpredictable condition, it may be probable that the needed fund to support plan of

activities of target universities from the BAPPENAS Development Budget is suddenly cut-off after the planned termination period on July 1999. The TU's need to have some period to transform from the constitution depending on the BAPPENAS Budget and JICA Project Budget to the competitive constitution so that they can get necessary budget for sustaining their obtained capabilities by their self-efforts. Special consideration from the BAPPENAS might be necessary for the above transition period of the TU's.

10. As mentioned in the Clause 7 of the "SUSTAINABILITY", one of the major purposes of so called "Hashimoto Initiative" is to enhance the Higher Engineering Education in ASEAN countries. In order to contribute to the above purpose for the this "Hashimoto Initiative", Japan is proposing to formulate ASEAN University's Engineering Network (AUEN) under the existing regional framework of ASEAN University Network (AUN). The Japan's proposal for the AUEN is aiming to share the limited competent human resources of leading universities to the wider areas of the ASEAN and to grade up capabilities of the leading universities as a whole of the ASEAN by the efficient utilization of the human resources in this region so that they can compete with even the international standard universities in the industrialized countries. On the other hand, Indonesia needs to increase rapidly the number of qualified engineers to answer the national interest, as well as to have a center of excellence. The HEDS Project has been contributing to these Indonesian requirements through efficient utilizing its own human resources and strengthening in-country university network. Both the AUEN and HEDS take same approaches such as the efficient utilization of the available resources and networking, although each target area is different. These approaches in the different target areas should be linked each other. It is recommended that JICA should consider effective linkages with the AUEN when it will decide to choose an appropriate strategy among several assumed alternatives after the scheduled termination date of the HEDS Project.

Particular recommendations to target universities are also made as follows.

#### **1. University Administration and Management**

- 1) To keep it for further self-deployment and improvement necessary for undergraduate engineering education, the short and mid term perspective and objectives are a key statement at each target university. It is recommended that;
  - (1) to review the plan, achievement, outcomes, impact and relevance made by HEDS project.
  - (2) to evaluate the achievement in terms of input and output of the project.
  - (3) to elaborate what HEDS project has been done to improve the quality of engineering education.
  - (4) to identify the issues and the actions to be taken for further self improvement.
  - (5) to prepare the short term plan basing upon perspectives.
- 2) To improve self-development more, it seems that more concrete commitments from target universities are necessary for maximize Japan's contributions particularly in terms of Japan training, short term expert and supporting activities.

#### **2. Qualified Teaching Staff**

Degree Program is still needed to increase the number of master and doctor degree holders, to increase percentage of qualified teaching staff ratio and to improve quality of teaching staff to have the strong competitive in globalization era. Therefore,

- 1) it is necessary to have perspective or short and mid term plan of teaching staff development.
- 2) the annual plan of degree program is also necessary at each target university.
- 3) the vice dean is requested to pay more attention and effort to utilize the existing schemes such as TMPD, Mombusho scholarship, and other system available both in country and overseas.

### **3. Returnee of Degree Program**

Not only to pay attention to degree program for young teaching staff, but also pay close attention to the returnees from degree program is essentially important, because they are the qualified teaching staff to engage and to serve qualified engineering education at home campus without any idling. It means that the cost of degree program must be alive after their return to home campus.

- 1) Appropriate assignment and position must be considered for them to be alive.
- 2) All returnees have to pay close attention to engage research activity in laboratory.
- 3) All returnees are requested to submit at least 1 research paper with referee in a year.
- 4) University administrators are requested to pay attention to support the expense necessary for their research paper into journal.
- 5) University administrators are also requested to pay effort to formulate self financing system such as foundation aiming at the improvement of more stable and self funding support.

### **4. Non Degree Program in Indonesia**

- 1) Materials of course are usually more generally, it needs more direct one effected to learning process.
- 2) The local activity shifting from regional one is more desirable.
- 3) The necessary budget should be considered from routine budget.

### **5. Non Degree Program in Japan.**

Non degree program in Japan is still needed because its outcome made by the advisors and the participants and its strong impact. Therefore,

- 1) University administrators are requested to pay more attention and effort to utilize the existing schemes such as JICA group training, Mombusho foreign teaching staff scheme, JSPS research collaboration scheme and etc.
- 2) The returnee has to pay effort to apply the gains and the outcomes into learning process of engineering education and research activities.
- 3) The returnee has also to pay effort to return the outcomes to social contribution.
- 4) Further research activity must be continued at each laboratory under collaboration with the advisor.

### **6. Short Term Expert**

The program of short term expert(STE) is very significant to encourage teaching staff to apply new knowledge and technology into education and to improve pedagogy of engineering education including their lecture note. Through the implementation of STE program, it could also be observed that research guidance and research collaboration had been progressing and the program created a pair research under the instruction by STE as advisor. By further STE contributions, STE program is also required to continue for this project up to 2001 to support TU's, to reach optimal result, and consequently later on the TU's will develop their institution.

- 1) The linkage between advisor and teaching staff should be kept properly in the form of pair research.
- 2) The research should be conducted laboratory basis and/or research group basis including students.
- 3) A tripartite linkage between research group, Indonesian advisor group and Japanese advisor group must be taken into consideration for further perspective of research promotion to international level.

### **7. SDPF (Self Development Project Funding)**

Since 585 research projects were supported by HEDS project funded by both GOI and JICA, much progress could be seen in terms of the quality of proposal, quality of research, and the capability of conducting research. The fundamentals needed for a steady research promotion begins to grow in TUs.

- 1) This kind of research support is still needed, but TUs' commitment comes first now.

- 2) More attention must be paid to the researches under Category A and Category B so as to continue and to deploy to international level and quality
- 3) The current pair researches and collaboration researches should be continued.
- 4) A grade up research should be applied to those who were the project leader of Category A and B.
- 5) The current research supports available in Indonesia and overseas should be utilized including JSPS scheme of collaborating research.
- 6) More attention should be paid to cooperation with the industrial side.
- 7) It is very important to get results of the research and give feedback them to the society.

### **8. Equipment**

Since the existing equipment in the faculty of engineering is a resource of engineering education and research activities, all target universities should pay more effort to

- 1) concentrate maximally to utilize the equipment provided by JICA and the loan such as ADB and OECF,
- 2) identify the matters still missing in laboratory administration and management, technician training, and laboratory operation such as logbook, and improve those matters,
- 3) change laboratory and research operation into student involved laboratory management, and
- 4) arrange grouping the equipment according to the specialized category by DGHE.

### **9. Textbook Development**

The textbook development is one of main issues to improve faculty engineering education, and many kinds of trials have been carried out since 1991. Basing upon the results of trials, the followings are identified as the further issues for textbook development.

- 1) Lecture note development is still urgent issue and it must be given the top priority of textbook development.
- 2) Formulation a textbook funding system is key issue to encourage textbook development and keep it stand for further development.
- 3) Textbook development under SRS(Self Re-Cycle System of Textbook Development) should be identified as one of trials to establish self finance support in faculty and department.
- 4) SRS must be developed according to the conditions of each faculty and department anticipating a good supporting system in 21 century.

### **10. Core Laboratory**

What the faculty of engineering has gained especially from the core laboratory must be reviewed again from view points of the objectives and the past activities conducted .

- 1) All target universities are requested to submit the annual report on core laboratory.
- 2) The budget must be ensured by GOI necessary for operation, maintenance and repair.
- 3) More research-oriented use should be considered.
- 4) Another core laboratory plan must be taken into place at each target university based on the actual existing interest and needs.

### **11. TQM (Total Quality Management)**

TQM implementation gave a lot influence and impact to TU's people to improve the quality of higher education. This program is good enough to improve the quality along with the policy of DGHE. It is aiming at the quality improvement from the inside of university involving all teaching staff and all administration staff.

- 1)TQM program must be continued by the workshop or short-term training.
- 2)The implementation must be followed by monitoring to see the progress and the results at each target university.
- 3)TQM should be implemented in university wide based.



## 12. PMU Office and Its Function

PMU office in Jakarta and PMU Medan office were established at 1990 and 1991 respectively under the management of DGHE. PMU Medan is located in the campus of USU under the management of USU. Two offices have been implementing the programs and supporting activities together with target universities toward the target. PMU offices are well managed, functioned and well facility office to run the project including the function of SHE Net and IHE Net Indonesia. In case of PMU Medan office, NAC(Numerical Analysis Center) and HEDS Medan Library are established in it. Facing the termination of the project, it is recommended that;

- 1) Well functioned and well facility PMU offices in Jakarta and Medan are to be handed over to DGHE properly after discussion between DGHE and JICA Indonesia Office including capital office equipment provided by JICA
- 2) NAC and HEDS Medan Library should be facilitated more to serve the functions to the teaching staff as common use.
- 3) NAC and HEDS Medan Library are supposed be core components of "HEDS Memorial Laboratory" basing upon the statement in the condolence of Director General of Higher Education declared at the occasion of the university funeral ceremony for Prof. Dr. Ohtake and Director General Mr. Tomimura passed away by Garuda crash in September 1997. The necessary actions should be taken by the authorities concerned to establishment of "HEDS Memorial Laboratory" as earlier as possible

Although the HEDS project can be evaluated to be the model educational project, the following learnings are made.

### 1) Degree Program

Degree program is principal activity and its output surpasses the planned one. However, the fact that only one took S3 degree is a key question and raises two subjects. The first is the weak function of S3 course in host universities and the second is the scholarship system in JICA scheme. With respect to the second, if degree program for S3 is involved in the project, the dispatch to Japan should be planned, because no language barrier needs to be considered.

### 2) Provision of Equipment

Since laboratory equipment and instruments by grand aid were provided at the early stage of the project, some implements have been mismatched to the demand of their recipients. On the other hand, equipment provided by project cooperation met with fairly recipients' wishes and research purposes. The university staff or technical experts who are familiar to their utilization should carry out selection of equipment and instruments. Furthermore, equipment even by grand aid should be provided at the very timely period.

### 3) Training in Japan

According to interview results to Japanese supervisors the quality and hereto-related outcomes differ widely. A certain number of trainees got good results, but some not.

As mentioned repeatedly, the HEDS project can be considered to be model for JICA educational project from viewpoints of its excellent outcomes as well as of its involvement of new ideas. Detailed analysis of its ground and further application to another project will be desirable.

**Itinerary of Final Joint Evaluation Team  
(9 to 19 December 1998)**

No	Date	Day	Itinerary	Activity	Remarks	Place
1	1998/12/9 (Jakarta)	Wed	(10:00)	JL 725 : <i>Departure</i> (Prof. TSUTSUMI SQ 162 from Nagoya)		Marcopolo Hotel Telp : 325409 Fax : 3107138
	Japan members only		(16:00)	Arrive at Jakarta		
			19.00 - 20:30	Meeting at PMU/HEDS Project		
2	1998/12/10 (Jakarta)	Thu	09:00 - 09:45	Meeting at JICA Ind. Office		Novotel Hotel (Bogor) Telp: (0 251) 271555 Fax: (0251) 271 333
	Japan members only		11:00 - 12:00	Courtesy Visit to Embassy of Japan		
			12:00 - 13:00	Lunch		
			14:00 - 15:00	Courtesy Visit to DGHE		
				Check Out from Marcopolo Hotel → Check in Novotel Hotel		
3	1998/12/11	Fri	10:00 - 11:00	Explanation of Evaluation and Data Compilation		
	All Members		11:00 - 11:30	Tea Break		
			11:30 - 12:30	Explanation of Evaluation and Data Compilation		
			12:30 - 14:00	Lunch		
			14:00 - 15:30	Explanation of Data Preparation : Part 1		
			15:30 - 16:00	Tea Break		
			16:00 - 18:00	Explanation of Data Preparation : Part 2		
			19:00 - 20:00	Dinner		
			20:00 - 22:00	Explanation of Data Preparation : Part 3		
4	1998/12/12 (Bogor)	Sat	07:00 - 08:00	Breakfast		Novotel Hotel (Bogor)
	All Members		09:00 - 10:00	Meeting of Joint Team Evaluation Mr. Ikeda arrive at Structure and Job Description 13:30 with SQ 156 (move to Bogor)		
			10:00 - 10:30	Tea Break		
			10:30 - 12:00	Joint Meeting		
			12:00 - 13:30	Lunch		
			13:30 - 15:00	Meeting on Scope of Work		
			15:00 - 15:30	Tea Break		

No	Date	Day	Itinerary	Activity	Remarks	Place
5	1998/12/13 (Bogor)	Sun	07:00 - 08:00	Breakfast		Novotel Hotel (Bogor)
	All Members		08:30 - 10:00	Group Discussion of Evaluation : Part 1		
			10:00 - 10:30	Tea Break		
			10:30 - 12:00	Group Discussion of Evaluation : Part 2		
			12:00 - 13:30	Lunch		
			13:30 - 15:00	Group Discussion of Evaluation : Part 3		
			15:00 - 15:30	Tea Break		
			15:30 - 17:00	Group Discussion of Evaluation : Part 4		
			18:30 - 20:00	Dinner		
			20:00 - 22:00	General Meeting (Evaluation Report and Solution)		
6	1998/12/14 (Bogor)	Mon	07:00 - 08:30	Breakfast		Novotel Hotel (Bogor)
	All Members		08:30 - 10:00	Joint Evaluation Meeting : Part 1		
			10:00 - 10:30	Tea Break		
			10:30 - 12:00	Joint Evaluation Meeting : Part 2		
			12:00 - 13:30	Lunch		
			13:30 - 15:00	Joint Evaluation Meeting : Part 3		
			15:00 - 15:30	Tea Break		
			15:30 - 17:00	Joint Evaluation Meeting : Part 4		
			18:30 - 20:00	Dinner		
			20:00 - 22:00	General Meeting (Evaluation Report and Solution)		
7	1998/12/15 (Bogor)	Tue	07:00 - 08:00	Breakfast		Novotel Hotel (Bogor)
	All Members		08:30 - 10:00	Evaluation by Item : Part 1		
			10:00 - 10:30	Leave to Jakarta		
			12:00 - 13:30	Lunch in Jakarta (President Hotel: BENKEI)		
			14:00 - 15:00	( Courtesy visit to BAPPENAS )	1. Dr. Fasli Djalal, PhD (Head Bureau of Religion, Education, Culture & Sports); 2. Prof. Dr. Hidayat Syarif (Deputy Human Resources Dept.)	
			15:00 - 15:30	Back to Bogor		
			15:30 - 17:00	Evaluation by Item : Part 2		
			18:30 - 20:00	Dinner		

No	Date	Day	Itinerary	Activity	Remarks	Place
			20:00 - 22:00	General Meeting on Evaluation by Item (Evaluation Report and Solution)		
8	1998/12/16 (Bogor)	Wed	07:00 - 08:00	<i>Breakfast</i>		<i>Novotel Hotel (Bogor)</i>
	All Members		08:30 - 10:00	Report Submission Report Compilation : Part 1		
			10:00 - 10:30	<i>Tea Break</i>		
			10:30 - 12:00	Report Compilation : Part 2		
			12:00 - 13:30	<i>Lunch</i>		
			13:30 - 15:00	Conclusion : Part 1		
			15:00 - 15:30	<i>Tea Break</i>		
			15:30 - 17:00	Conclusion : Part 2		
			18:30 - 20:00	<i>Dinner</i>		
9	1998/12/17 (Bogor→Jkt)	Thu	(09:00)	<i>Hotel Check Out</i>		<i>Marcopolo Hotel</i>
	All Members		09:30 - 10:30	<i>Move to Jakarta</i>		
			10:00 - 12:00	Report Submission		
			12:30 - 13:45	Lunch in Century Hotel		
			15:00 - 16:00	Conference with DGHE		
			16:00 - 18:00	Internal Meeting		
10	1998/12/18 (Jakarta)	Fri	10:00 - 11:00	Conference with DGHE/Minutes of Meeting		
	All members		14:00 - 14:50	Report to JICA		
			15:00 - 15:30	Report to Japan Embassy		
			16:00 - 20:30	Meeting with PMU HEDS		
			(23:00)	<i>Depart from Jakarta to Narita</i>		
11	1998/12/19 (Japan)	Sat	(08:40)	<i>Narita</i>		

Marcopolo Hotel (Jakarta)

: Phone: (62-21) 325409

Fax: (62-21) 3107138

Novotel Hotel (Bogor)

: Phone: (62-251) 271555

Fax: (62-251) 271 333

## Project Design Matrices (PDM) for the Final Evaluation of HEDS Project (1990-1999)

August 1998

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption
<b>Overall Goal</b>			
The graduates of 11 TU support the development of engineering industry in Sumatra and Kalimantan Islands.	1. The number of graduates employed in the engineering related fields is increased. 2. Working ability of the graduates favorably	Report of Interview to companies (sampling survey in Medan & Jakarta)	Government policy to improve engineering education at universities is maintained
<b>Project Purpose</b>			
The quality of Teaching Staff engaged in engineering education at the Target Universities is improved	The way of teaching, contents of lectures and communication of TUs' Teaching staff toward students are improved.	Report of Interview to Dean, Teaching staff, and students	a. Economy in Indonesia is steady. b. The Job Placement Centers in 11 TU Provides the students with services such as carrier guidance and consultation (USAID-support)
<b>Outputs</b>			
0. Management system of the Project is established.	0-1. Staff is appointed as planned. 0-2. Reports are presented without delay	HEDS/JICA Project Report HEDS/JICA Project Report	
1. The expertise of Teaching Staff is enhanced.	1-1. Total no. and % of Higher Degree holders in a TU. 1-2. Total no. of short term seminars held and 1-3. Total no. of participants to Training in Japan program	HEDS/JICA Project Report HEDS/JICA Project Report HEDS/JICA Project Report	a. The quality of teaching staff in Basic Science at 11TUs is improved b. Teaching staff who received training stay at c. The salary gap between private sector and universities does not get wider.
2. Core Laboratories are well utilized for research and students' practice.	2-1. Core Lab(CL) is facilitated and operated in all TUs 2-2. No. of users(teaching staff) of CL 2-3. Hours of usage of CL for students' practice	Reports of Questionnaire survey and Interview to TU Report of Interview to TU Report of Interview to TU	d. Indonesian government supports the research activities in universities.
3. Researches are actively conducted.	3-1. No. of SDPF research conducted 3-2. No. of participants of SDPF Research Seminars	HEDS/JICA Project Report HEDS/JICA Project Report	
4. University administration is improved.	4-1. Computer softwares for admini. are facilitated in all TUs 4-2. Facilitated softwares are well utilized 4-3. No. of Meetings/Seminars held for improvement of administration/management	Reports of Questionnairesurvey and Interview to TU Reports of Questionnairesurvey and Interview to TU HEDS/JICA Project Report	
5. Textbooks in Indonesian language are developed	5-1. No. of textbooks translated into Indonesian. 5-2. No. of textbooks developed by Teaching staff in Indonesian.	HEDS/JICA Project Report	
6. Human network is built inside and outside Indonesia.	6-1. No. of MAC meetings held. 6-2. No. of participants in South East Asia Regional Seminars 6-3. No. of countries participated in South East Asia Regional Seminars 6-4. No. of collaborated research with Univs outside of Indonesia, private companies, etc. 6-5. No. of technical exchanges with with non TU institutions 6-6. Alumni Meetings are periodically held.	HEDS/JICA Project Report HEDS/JICA Project Report HEDS/JICA Project Report HEDS/JICA Project Report HEDS/JICA Project Report	
7. Information of the project activities is disseminated to the TU, etc..	7-1. Newsletters and other publications are issued as planned.	HEDS/JICA Project Report	

## Project Design Matrics (PDM)for the Final Evaluation of HEDS Project (1990-1999)

August 1998

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption
<b>Activities</b>	<b>INPUT</b>		
0. Management system of the Project is established. 1) Locate the Project Management 2) Assign project Staff 3) Clarify tasks of each staff 4) Manage budget 5) Plan project activities in detail 6) Organize and coordinate meeting with representatives of TUs	<b>[Japan]</b> Long term experts Chief Advisor Project Coordinator Engineering Education	<b>[Indonesia]</b> Personell Executive Direcotr Program coordinator Administrative Officer Secretary Others	
1. The expertise of Teaching Staff is enhanced. 1-1. Degree Program 1) Explain and introduce the Program at 2) Proceed the entrance of teaching staff to host univ 3) Provide scholarship for the Teaching 4) Monitor the progress of the Teaching	Short term experts  Training in Japan Program		
1-2. Non Degree (short-term) Program 1) Plan the program 2) Select the participants 3) Conduct the seminars 4) Monitor the results of the seminars	Equipment Equipment for Core Lab. Equipment for other research Computer for administration Vehicles Others	Facilities Project Office Branch Office Trainig Facilities	
1-3. Training in Japan Program 1) Plan the program 2) Select the participants 3) Conduct the Program 4) Monitor the results of the seminars	Local Cost	Local Cost Project Operational and management cost	
2. Core Laboratories are well utilized for research and students' practice. 1) Facilitate research equipment 2) Train Core Lab. staff 3) Operate the Core Lab. 4) Maintain the Core Lab.			
3. Researches are actively conducted. 1) Prepare budget and procedures for 2) select research proposals and disburs the fund 3) Monitor research activities 4) Present research results in SDPE			

## Project Design Matrics (PDM)for the Final Evaluation of HEDS Project (1990-1999)

August 1998

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption
<p>4. University administration is improved.</p> <p>1)Develop softwars appropriate to university admini.</p> <p>2)Organize seminars regarding software utilization</p> <p>3)Organize meetings and seminars for managerial and administrative personell</p> <p>5. The textbooks are prepared in Indonesian</p> <p>1)Select the textbooks to be translated.</p> <p>2)Translate the textbooks</p> <p>3)Print the textbooks</p> <p>4)Distribute the textbooks</p> <p>6. Domestic and international networks of research among teaching staffs are</p> <p>1) Hold Medan Academic Committee Meetings</p> <p>2) Organize HEDS Alumni.</p> <p>3) Organize South East Asia Regional Seminars</p> <p>4) Invite researchers from outside Indonesia and exchange the results of</p> <p>5) Conduct Collaborative research with Universities outside Indonesia.</p> <p>7. Information of the project activities is disseminated to the public.</p> <p>1) Issue HEDS news letters, etc.</p> <p>2) Distribute the news letters, etc.</p>			<p>Pre-conditions</p> <p>1. Proper amont of scholarship per person is to be provided for degree program</p> <p>2. HTUs have enough number of candidates who are qualified for the degree program</p> <p>3. The Japanese Supporting Committee backs up the Training in Japan Program.</p>

### List of HEDS Project Target Universities

No	University	Department	Civil	Mechanical	Electrical	Chemical	Industrial	Mining	Architecture	Total
1	Syiah Kuala University (UNSYIAH - Banda Aceh)		○	○		○				3
2	North Sumatra University (USU - Medan)		○	○	○	○	○		○	6
3	Islamic University of North Sumatra (UISU - Medan)		○	○	○		○			4
4	Medan Area University (UMA - Medan)		○	○	○		○		○	5
5	Darma Agung University (UDA - Medan)		○	○	○					3
6	HKBP Nommensen University (UHN - Medan)		○	○	○					3
7	Andalas University (UNAND - Padang)		○	○	○					3
8	Sriwijaya University (UNSRI - Palembang)		○	○	○	○		○		5
9	Lampung University (UNILA - Lampung)		○	○	○					3
10	Lambung Mangkurat University (UNLAM - Banjarmasin)		○							1
11	Tanjungpura University (UNTAN - Pontianak)		○		○					2
Total			11	9	9	3	3	1	2	38

### Participating University

No	University	Department	Civil	Mechanical	Electrical	Eletronica	Automotive	Total
1	Palangkaraya University (UNPAR - Palangkarya)		○					1
2	Achmad Yani University (UVAYA - Banjarmasin)		○					1
3	IKIP PADANG (Padang)		○	○	○	○	○	5
4	IKIP MEDAN (Medan)		○	○	○			3
5	Panca Bhakti University (UPB - Pontianak)		○					1
Total			4	2	2	1	1	11



# LIST OF HEDS PROJECT TARGET UNIVERSITIES

No	University	Faculty of Engineering Address	Telephone	Fax
1	University of Syiah Kuala (UNSYIAH)	Kampus UNSYIAH, Darussalam, Banda Aceh	0651-51977, 52070, 52721 ext. 145-147 or 52222 (direct)	0651-52222
2	University of North Sumatra (USU)	Jl. Dr. Mansyur no. 9, Kampus USU, Medan	061-813250, 812090	061-813250
3	University of Islamic North Sumatra (UISU)	Jl. Sisingamangaraja, Teladan, Medan	061-710420	061-716790
4	University of Medan Area (UMA)	Jl. Kolam 1, Sampali, Medan Estate, Medan	061-716998, 716878 ext. 105	061-710168
5	University of Darma Agung (UDA)	Jl. Bantam 21, Medan	061-535631, 535432 ext. 503	061-549562
6	University of HKBP Nommensen (UHN)	Jl. Sutomo no. 4A, PO Box 134, Medan	061-522922 ext. 117	061-526764
7	University of Andalas (UNAND)	Jl. Air Tawar, Padang	0751-55918, 53500	0751-55918
8	University of Sriwijaya (UNSRI)	Kampus Indralaya, OKI, Palembang	0711-367062	0711-310004
9	University of Lampung (UNILA)	Jl. Prof. Dr. Sumantri Brodjonegoro, Bandar Lampung	0721-704947	0721-704947
10	University of Lambung Mangkurat (UNLAM)	Jl. Hasan Basry, Banjarmasin	0511-54405	0511-54405
11	University of Tanjungpura (UNTAN)	Jl. Achmad Yani, Pontianak	0561-36439 ext. 140, 40186	0561-40186
12	IKIP MEDAN	Jl. Merbau no. 38A, Medan	061-613319	061-324402
13	IKIP PADANG	Jl. Air Tawar, Padang		
14	University of Palangkaraya (UNPAR)	Jl. Yos Sudarso, PO Box 2/PLKUP, Palangkaraya 73111A	0514-21492, 21722	
15	University of Panca Bhakti (UPB)	Kompleks Yos Sudarso, Pontianak	0561-32627	0561-35442
16	University of Achmad Yani (UVAYA)	Jl. Achmad Yani Km 5,5 Banjarmasin	0511-65850	

note:

\* no. 1 - no. 11 are HEDS-JICA's HEDS Target Universities, means these universities can join all the HEDS-JICA Project activities

\* no. 12 - no. 16 are HEDS-JICA's Participation University, means these universities can join only some of HEDS-JICA Project activities, such as Seminar & Workshop

## 2 日本側/相手国側投入実績一覧

### 日本側/相手国側投入実績一覧

HEDSプロジェクトでの日米伊三国による投入実績は、計画に対し大幅に上回った実績となっている。計画投入コストは、日米伊それぞれ20百万ドル、20百万ドル、1.4百万ドルの計54百万ドルである。投入プログラムは、上位学位取得計画、短期研修計画、短期海外(日本国及び米国)研修計画、施設・機材整備計画等である。

事項	インドネシア高等教育総局		
	DGHE-USAID		DGHE-JICA
1. 対象大学	20 大学		16 大学
2. 分野	理学部、経済学部、J P C		工学部
3. 対象教官数	約 1,500 名		約 1,300 名
4. 支援機関・大学	米国コンソーシアム(FTU)		日本主要 4 大学
5. コスト	計画総計金額： 5.4 百万ドル		
		計画額	実績額(推定値)
	イ国：	14 百万ドル	25 百万ドル
	米国：	20 百万ドル	18 百万ドル
	日本：	20 百万ドル	41 百万ドル

	USAID	JICA
1. 学位取得計画	164 名	250 名
2. 短期研修	25 - 35 コース/年	25 - 35 コース/年
3. 海外研修	30 名	240 名
4. 施設拡充計画	(世銀、アジア銀、OECD)	(世銀、アジア銀、OECD)
5. 機材整備計画	—	無償協力、プロジェクト協力
6. プログラム支援計画		
1) ワーキンググループ		年 4 回
2) 大学運営管理	TQM	TQM、コンピュータ化、E Mail 導入
3) 現地研究	(約 50 件の研究/年)	約 50 件の研究/年
4) 技術交換		年 1 回(タイ、マレーシア、フィリピン等)
5) テキスト開発		セマスター・テキスト、ラボ・マニュアル等
6) 普及広報	HEDS ニュースレター: 年 4 - 6 回 (2000 - 3000 部)	
7) 自立支援活動	Returnee Workshop	学会発表、他機関との連携等
8) JSIS インドネシア		(計画中)
9) SEA ネットワーク		(起動化中)
10) その他	JPC: Job Placement Center	

インドネシア高等教育開発計画プロジェクト経費 計画－支出実績 (FY1990-FY1999)

(Unit : x,000 Yen)

No.	項 目	1990-1991	1991-1992	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	Total (Yen,000)	Ex. Rate	Total (US\$,000)
1	調査団派遣費	77,425	2,842	2,842	2,842	2,842	41,500	0	3,411	3,411	4,263	141,378	109	1,297
2	長期専門家派遣費	45,044	51,040	65,358	60,442	55,556	51,575	57,790	52,745	50,595	21,451	511,596	109	4,694
3	短期専門家派遣費	8,380	7,826	7,253	12,154	20,763	24,371	21,665	15,853	15,853	6,371	140,489	109	1,289
4	日本研修費	16,184	35,621	77,784	90,889	99,348	72,785	56,454	67,151	59,492	57,423	633,131	109	5,809
5	機材供与費	50,000	255,572	286,164	100,298	82,751	59,999	60,000	60,000	42,000	8,500	1,005,284	109	9,223
6	無償資金協力費	0	600,000	840,000	0	0	0	10,000	0	0	0	1,450,000	109	13,303
7	現地業務費	12,157	60,436	69,535	60,011	57,393	54,802	34,365	21,850	78,484	17,824	466,857	109	4,283
8	実施計画諸費	2,417	7,974	14,425	11,275	12,605	11,898	11,369	7,923	5,699	1,395	86,980	109	798
9	機材仕様書作成費	0	0	33,757	2,430	0	0	0	0	0	0	36,187	109	332
Total		211,607	1,021,311	1,397,118	340,341	331,258	316,930	251,643	228,933	255,534	117,227	4,471,902	109	41,027

インドネシア高等教育開発計画プロジェクトFY1990-FY2000現地業務費及び実施計画書費支出実績

1998/12/30

(単位: Yen円)

No.	年度 費目 / 平成	1990/91 Rp. 1 = Y 0.07	1991/92 Rp. 1 = Y 0.072	1992/93 Rp. 1 = Y 0.062	1993/94 Rp. 1 = Y 0.052	1994/95 Rp. 1 = Y 0.049	1995/96 Rp. 1 = Y 0.046	1996/97 Rp. 1 = Y 0.048	1997/98 Rp. 1 = Y 0.026	1998/99 Rp. 1 = Y 0.026	1999/00 Rp. 1 = Y 0.014	Total
A	(目)現地業務費											
1	(節)一般現地業務費 A	12,157,379	58,340,499	65,899,433	57,914,710	55,132,130	53,549,652	27,344,673	14,226,994	63,481,259	16,428,442	424,475,171
1	一般	6,891,413	13,094,280	17,297,470	16,606,988	29,509,780	41,562,774	20,221,954	7,599,075	7,509,138	2,500,152	162,793,024
2	一般(緊急支援: 補正予算)	0	0	0	0	0	0	0	0	23,400,000	0	23,400,000
3	貧困対策	0	1,206,804	973,908	780,874	1,121,260	0	0	0	0	0	4,082,846
4	技術普及広報	2,686,191	8,162,589	6,436,495	5,378,058	2,116,016	1,252,086	749,755	432,321	490,828	0	27,704,338
5	現地研究 1 (教育開発)	0	4,431,922	5,134,686	3,572,871	6,301,150	2,369,305	1,868,266	1,304,651	1,400,199	8,882,432	35,265,482
6	現地研究 2 (運営管理)	1,529,775	4,904,177	6,709,924	3,605,948	974,463	0	0	0	0	0	17,724,287
7	現地研究 3 (工学研究)	0	7,928,375	16,181,056	17,489,134	8,620,117	8,365,487	4,504,698	4,890,947	5,799,602	0	73,779,416
8	短期研修 1	1,050,000	17,201,499	13,165,894	10,480,837	6,489,344	0	0	0	6,499,493	5,045,859	59,932,927
9	短期研修 2 (臨時支給)	0	1,410,852	0	0	0	0	0	0	0	0	1,410,852
10	短期研修 3 (緊要: 補正予算)	0	0	0	0	0	0	0	0	18,382,000	0	18,382,000
11	(節)一般以外 B	0	2,095,978	3,635,910	2,096,641	2,260,370	1,252,086	7,020,359	7,623,175	15,002,345	1,395,086	42,381,951
11	技術交換	0	2,095,978	2,089,010	2,096,641	2,260,370	1,252,086	1,320,733	2,690,507	1,199,325	0	15,004,650
12	アセアン高等教育ネット強化	0	0	0	0	0	0	5,699,626	4,932,668	13,803,020	1,395,086	25,830,401
	国内普及費	0	0	0	0	0	0	0	0	7,577,989	2,755,425	10,333,414
	学会参加	0	0	0	0	0	0	0	0	2,053,974	3,751,706	5,805,680
	学会参加(臨時支給)	0	0	0	0	0	0	0	0	3,068,052	0	3,068,052
	研究活動強化費	0	0	0	0	0	0	0	0	1,103,006	724,619	1,827,625
13	応急対策	0	0	1,546,900	0	0	0	0	0	0	0	1,546,900
III	(目)実施計画費 C	2,417,142	7,973,784	14,424,855	11,274,813	12,604,515	11,897,678	11,368,752	7,922,605	5,699,375	1,395,086	86,978,604
14	現地語教科書作成	2,417,142	7,973,784	14,424,855	11,274,813	12,604,515	9,896,678	9,406,272	4,860,710	4,599,338	1,395,086	78,853,192
15	スライド教材作成	0	0	0	0	0	2,001,000	1,962,480	3,061,895	1,100,037	0	8,125,412
IV	その他の経費 D	0	2,430,493	0	0	0	0	0	0	0	0	2,430,493
16	機材仕様書作成費	0	2,430,493	0	0	0	0	0	0	0	0	2,430,493
	現地業務費計 (I+II+III+IV)	14,574,521	70,840,754	83,960,198	71,286,164	69,997,015	66,699,415	45,733,784	29,772,774	84,182,980	19,218,614	556,266,219

13 ProjectCost (90-99)98. 12. 30. 50現地業務費90-99 by Yen

イ側高等教育総局(DGHE)予算執行状況

1. 要約

工学部	1,403 百万円
経済学部	489 百万円
理学部	549 百万円
計	2,441 百万円

(unit: Rp/Yen.)

2. 詳細

No	年度	Plan / Disbursement										Total
		1990/1991	1991/1992	1992/1993	1993/1994	1994/1995	1995/1996	1996/1997	1997/1998	1998/1999	1999/2000	
	Ex. Rate	0.070	0.072	0.062	0.052	0.049	0.036	0.048	0.026	0.026	0.014	
1	工学部	342,620,000	935,215,000	1,271,390,000	2,451,525,000	2,530,319,000	2,296,122,000	2,852,070,000	1,787,200,000	1,904,307,000	2,610,666,145	18,981,434,145
	円換算	24,983,400	67,335,480	78,826,180	127,479,300	123,985,631	105,621,612	136,899,360	46,467,200	49,511,982	36,549,326	796,659,471
	OECD Loan	77,054,000	92,232,000	108,720,000	92,412,000	74,774,000	35,964,000	28,176,500	37,250,340	59,417,160	0	606,000,000
	小計	101,037,400	159,567,480	187,546,180	219,891,300	198,759,631	141,585,612	165,075,860	83,717,540	108,929,142	36,549,326	1,402,659,471
2	経済学部	91,010,000	689,622,500	1,247,682,500	2,488,958,000	1,397,097,530	862,195,000	608,794,000	1,004,204,000	1,435,275,300	1,849,039,400	11,673,878,230
	円換算	6,370,700	49,652,820	77,356,315	129,425,816	68,457,779	39,660,970	29,222,112	26,109,304	37,317,158	25,886,552	489,459,525
3	理学部	91,010,000	689,622,500	1,247,682,500	1,215,876,000	1,095,190,750	1,039,494,000	788,543,000	2,072,086,000	4,730,957,300	2,580,267,800	15,550,729,850
	円換算	6,370,700	49,652,820	77,356,315	63,225,552	53,664,347	47,816,724	37,850,064	53,874,236	123,004,890	36,123,749	548,939,397
	小計	188,390,700	1,428,897,820	2,572,721,315	3,834,259,816	2,560,746,059	1,941,349,970	1,426,559,112	3,102,399,304	6,203,549,758	4,455,193,752	27,714,067,605
	円換算	13,187,349	102,880,643	159,508,722	199,381,510	125,476,557	89,302,099	68,474,837	80,662,382	161,292,294	62,372,713	1,062,539,105
	計	114,224,749	262,448,123	347,054,902	419,272,810	324,236,188	230,887,711	233,550,697	164,379,922	270,221,436	98,922,039	2,465,198,576
4	USAID (米)	6,020,000	1,081,000	3,900,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	899,000				20,000,000

### 3 カウンターパート配置一覧表

#### カウンターパート配置一覧表

1 高等教育総局関係者	7名
2 PMU/HEDS-DGHE関係者	6名
3 PMU/HEDS-USAID関係者	0名
計	13名

現有		任期		自宅	
No	氏名	現職	from	to	住所 電話
高等教育総局関係者					
1	Prof. Dr. Ir. Bambang Soehendro, M.Sc. D.E.Sc	Director General, DGHE			Jl. Alam Permai 9 no. 60, Pondok Indah, JAKSEL
2	Dr. Ir. Sudhārwadi	Secretary to DG, DGHE			Jl. Daksinapati Timur no. 2, Komp UI, Rawamangun, JAKTIM 021-4894638
3	Dr. Ir. Satriyo Soemantri Brodjonegoro	Director, Academic Affairs, DGHE			Jl. Sangkuriang F-2, Bandung 022-2504206
4	Prof. Dr. Ir. Jajah Koswara	Director, Research Affairs, DGHE			Bogor Baru D II/9, Bogor 0251-28808
5	Prof. Dr. Sambas Wirakusumah	Director, Private University Affairs, DGHE			Jl. Gudang Peluru Blok E/28, Tebet, Jakarta 12830 021-8303675
6	Drs. Moch. Enoch Markum	Director, Student Affairs, DGHE			Jl. Daksinapati Tenggara no. 9, RT 004/015 Rawamangun, JAKTIM 021-7401095
7	Prof. Dr. Yuhara Sukra	Head of Consosium, DGHE			0251-326534
PMU/HEDS-DGHE関係者					
8	Prof. Dr. Margono Slamet	Executive Director	01-Apr-90		Jl. Soka No. 4 Kampus IPB PO. Box 213, Bogor 0251-621436 (w/Fax)
9	Dr. Jajat Jachja	Program Coordinator	01-Jun-90		Jl. Veteran No. 38/60, Bogor
10	Mr. Sofyan A. Rahman	Head of Project Financial Coordination	01-Apr-90		Jl. Batu Ampar III Rt009/03 No. 50, Jakarta Timur
11	Dr. Diah Ratnadewi Lukman	Program Coordinator	04-Aug-90	31-Jul-96	Jl. Telaga Warna B V no. 15, Baranangsiang Indah, Bogor 0251-329618
12	Ms. Umi Mustaqimah	Secretary	30-May-90	01-Aug-96	
13	Ms. Endah Listyarini	Staff	01-May-93	02-Aug-96	
14	Mr. Hendra	Office Boy	02-May-94	03-Aug-96	
15	Sani Noviar	Staff	01-Apr-95		021-830-4445
16	Ms. Tini	Program Staff (F. Engineering)	01-Aug-96		Jl. Madrasah XII/815 Cawang Baru, Jakarta Timur
17	Ms. Irma	Program Staff (F. MIPA)	01-Dec-97		
18	Ms. Ade	Program Staff (F. MIPA)	01-Aug-96		Komplek DDN Blok A21 Rt01/ Rw10 Pondok Gede, Jati Waringin, Bekasi
19	Mr. Wahyu	Janitor	01-Aug-92		Jl. Cipaku No. 7 Bogor, Jawa Barat

現有		任 期		自 宅	
No	氏 名	現職	from	to	住 所 電 話
20	Mr. Asep Hadiyah	Office Boy	01-Aug-96		Komplek Radar RT 02/04 No. 23 Kelurahan Kalisari Kec. Pasar Rebo Jakarta Timur
21	Mr. Achmad	Ketua Proyek	01-Apr-90		
<b>PMU/HEDS-USAID関係者</b>					
15	Dr. Paul Parker	Chief of Party	01-Apr-90	31-Jul-96	Jl. Margasatwa no. 21, Pondok Labu Townhouse no. 6, Jakarta 12450 021-7694239
16	Dr. H. Muhammad Eidman	Program Coordinator	01-Apr-91	31-Jul-96	Jl. Sempur no. 8, Bogor 0251-324814
18	Dr. Andriyono Kilat Adhi	Monitoring Coordinator and Evaluation	01-Apr-91	31-Jul-96	Baranangsiang Indah G VI / 16, Bogor 0251-340051
19	Dr. Curtis E. Loewen	LTIA-JPC		31-Jul-96	Komp. Taman Setia Budi Indah Blok VV-162, Medan 061-800179
20	Ir. Faisal Amman, M.Sc.	LTIA-JPC	01-Apr-91	31-Jul-96	Jl. Kayu Putih IX B no. 32, Pulo Mas, Jakarta 13210 021-4891870
21	Dr. Bahman Vahidi	LTIA-Mathematics		31-Jul-96	Jl. Batanghari no. 28, Bengkulu 0736-24888
22	Prof. Dr. Moedomo	LTIA-Mathematics	01-Apr-91	31-Jul-96	Jl. Hegarmanah Wetan no. 21, Bandung 022-232153
23	Dr. Bernadus E.F. da Silva	LTIA-Physics		31-Jul-96	Jl. Way Besai Gg. Mesjid no. 41, RT 009/01, Tanjung Duren Selatan, Jakarta 11470 021-5686629
24	Prof. Oei Ban Liang	Steering Committee Chairman of Chemistry	01-Apr-91	31-Jul-96	Jl. Sumur Bandung no. 6, Bandung 022-2502789
25	Dr. Harsono	Steering Committee Chairman of Business Management	01-Apr-91	31-Jul-96	Jl. Sawit Sari C 5, Gando Catur Tunggal, Depok Sleman, Jogjakarta 55281 0274-62433
26	Dr. Armando A. de la Cruz	LTIA-JPC		31-Jul-96	
27	Ahmad Soedianto		01-Apr-91	31-Jul-96	Jl. Kedelai No. 1 Baranangsiang t., Bogor 16143 0251-311706