

インドネシア共和国
スマトラ化学工業研修開発センター
プロジェクト（フェーズ ）
事前調査団報告書

平成 11 年 3 月

国際協力事業団

序 文

インドネシア共和国（以下、インドネシアと略す）政府は、国家開発計画において工業部門をインドネシア経済発展の原動力としており、そのなかでも特に、生産効率の向上による競争力の強化、人材育成の強化を重点項目としています。

すでに我が国は、天然資源が豊富で関連産業の発展が期待されているスマトラ島において、北スマトラ地域の化学工業を振興し、同分野の技術者の養成、化学関連中小企業に対する技術指導、技術サービスの提供を目的としたプロジェクト方式技術協力「スマトラ化学工業研修開発センター事業」を実施しております（昭和56年11月～平成元年5月）。また、無償資金協力により、スマトラ化学工業研修開発センター（PTKI）の建屋を建設しております（昭和56年6月～58年2月）。その後、PTKIに対しては、無償フォローアップ・個別専門家派遣（平成2～6年、平成8年4月～10年4月）の協力を行っております。これら協力は、産業界が必ずしも研究中心の教育を受けた人材のみを求めているのではなく、より生産現場に密着した教育を受けた人材を求めていることに応えたものです。

その後、産業界の競争激化に伴い、より高度な技術者が産業界から求められており、インドネシア政府は高等教育強化を重点施策の1つとして、プロフェッショナル指向の教育方針を有するコースの拡大強化を掲げております。また、産業界から、中堅技術者を対象とした企業内研修に関して、ニーズが多様化してきており、また、高度な技術サービスに対してもニーズが高まってきております。

このような背景から、新たにPTKIにディプロマ（D4）コースを設け、より質の高いプロフェッショナル指向の技術者を養成すること、質の高い研修コース及び高度な技術サービスを提供することを目的として、インドネシア政府は我が国に対して平成9年10月に「スマトラ化学工業研修開発センタープロジェクト（フェーズ）」に係るプロジェクト方式技術協力を要請してきました。

インドネシアにおけるこうした事情を踏まえ、我が国政府は、国際協力事業団を通じて、1999年3月1～11日まで事前調査団を派遣し、インドネシア側関係機関との協議を通じて、要請の背景、計画の妥当性、協力の規模等を調査し、確認・合意事項について議事録に取りまとめ、署名・交換を行いました。本報告書は、同調査団の調査結果を取りまとめたものです。

ここに、本調査団の派遣に関し、ご協力いただいた日本・インドネシア両国の関係各位に対し深甚の謝意を表すとともに、併せて今後のご支援をお願いする次第です。

平成11年3月

国際協力事業団

理事 安本 皓信



写真1 PTKI校舎

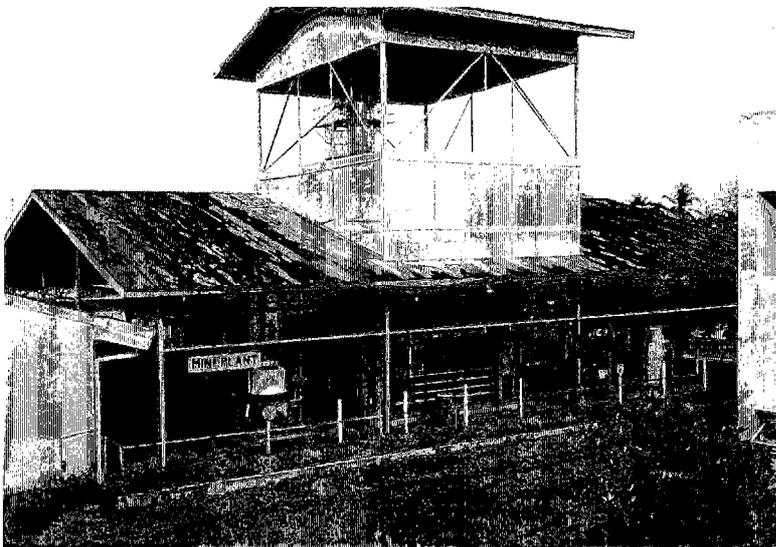


写真2 ミニプラント



写真3 D4の看板



写真4 協議風景Ⅰ
左から3番目 Sunaryo氏
左から4番目 Turnip氏

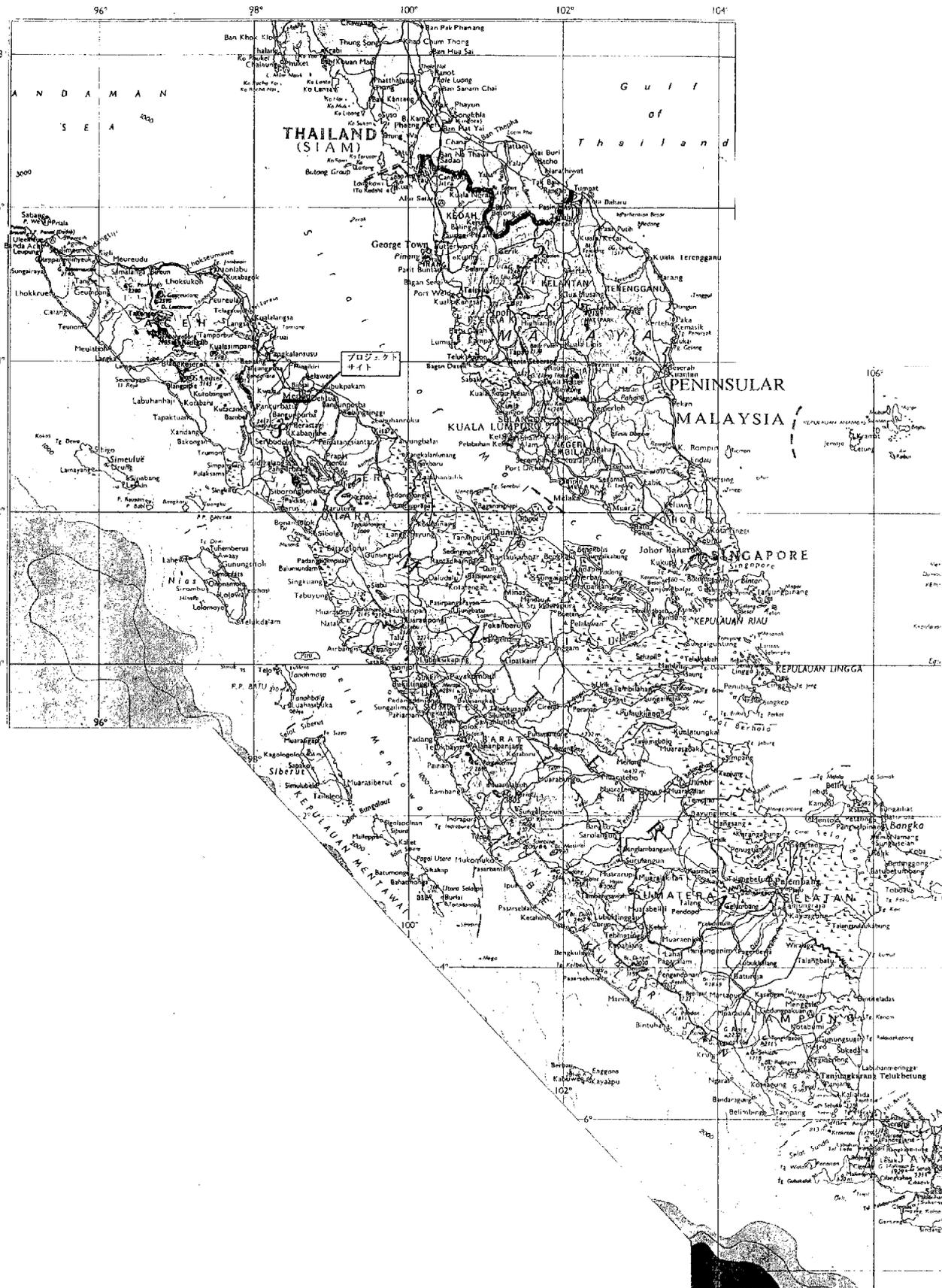


写真5 協議風景Ⅱ



写真6 M/D署名交換

プロジェクト・サイト位置図



目 次

序 文
写 真
地 図

1 . 事前調査団の派遣	1
1 - 1 調査団派遣の目的	1
1 - 2 調査団の構成	2
1 - 3 調査日程	2
1 - 4 主要面談者	3
1 - 5 調査結果	5
2 . 要請の背景	12
2 - 1 産業政策について	12
2 - 2 人材育成の現状及び当該技術協力の位置づけ	12
3 . 協力の方向性	14
4 . P T K I 組織、施設、運営状況	17
4 - 1 組織とその構成メンバー (M / D ANNEX)	17
4 - 2 施設 (M / D ANNEX 、 ANNEX)	17
4 - 3 運営状況 (先方からの提出資料 (参考) 参照)	18
5 . 治安状況及び専門家活動に係る安全確認	20
6 . 問題点と今後の対応について	25
7 . 団長所感	28
7 - 1 主要協議結果 (要点)	28
7 - 2 当該国における本プロジェクトの位置づけ	29
7 - 3 本プロジェクトの実施可能性	30
7 - 4 総括	31

付属資料

資料 1	ミニッツ (M / D)	35
資料 2	先方からの提出資料 (参考)	64

1 . 事前調査団の派遣

1 - 1 調査団派遣の目的

本事前調査においては、インドネシア側から要請のあった「スマトラ化学工業研修開発センター第2次整備プロジェクト（仮称）」について、要請の背景及び内容を詳細かつ正確に把握し、プロジェクトの形成と国家開発計画等の上位計画のなかでの位置づけ、インドネシア側の本プロジェクトに対する実施体制等を明確にして、プロジェクト協力の可能性を確認する。協議にあたっては、インドネシア側の昨今の厳しい経済状況を踏まえて、インドネシア側の負担を少なく、より具体的で実施可能性の高いプロジェクトの枠組みをつくることが重要である。

その際、これまでのPTKIに対する協力実績を踏まえ、今後PTKIの整備に資するために最も重要な技術移転内容について調査・確認を行い、協力範囲や協力活動計画を作成する。

主な調査項目は次のとおり。

(1) 要請の背景及び内容

- ・ニーズの確認、問題分析
- ・インドネシアの国家計画、経済の動向等との整合性の確認
- ・協力内容の確認
- ・ターゲットグループ（技術移転対象者）の確認
- ・専門家派遣、供与機材、研修員受入れに関する要請の検討

(2) プロジェクトの実施体制

- ・実施機関の組織及び事業概要
- ・カウンターパート（C/P）の配置計画、施設等計画
- ・インドネシア側の予算負担能力
- ・協力期間終了後の自立発展の見通し

(3) 具体的協力活動計画・内容の検討

(4) 日本の政府開発援助（ODA）をとりまく最近の情勢及び予算状況の説明

(5) プロジェクト・サイクル・マネージメント（PCM）手法によるプロジェクトの運営管理及び評価手法の説明

1 - 2 調査団の構成

担当分野	氏名	所属
団長・総括	奥山 明	J I C A 鉱工業開発協力部 鉱工業開発協力第二課 課長
技術協力政策	大村 倫久	外務省経済協力局技術協力課 事務官
技術協力計画	奥村 浩信	通産省通商政策局経済協力部技術協力課 技官
技術移転計画	小島 浩司	通産省基礎産業局化学課 課長補佐
機材供与計画	水野 正彦	(社)日本化学工業協会 囑託
協力企画	原田 隆興	J I C A 鉱工業開発協力部 鉱工業開発協力第二課 職員

1 - 3 調査日程

日順	月日	曜	行程	調査内容
1	3/1	月	成田発 (JL725) ジャカルタ着	移動 (奥山団長、大村団員、奥村団員、水野団員、原田団員)
2	2	火		A M : J I C A 事務所打合せ、BAPPENAS、日本大使館、PUSBINLAT 表敬 P M : J I C A 事務所打合せ / 貿易セクター (大村団員)
3	3	水	ジャカルタ発 (GA182) メダン着	A M : 移動 (奥山団長、大村団員、奥村団員、水野団員、原田団員) P M : 在メダン日本総領事館表敬、P T K I センター長表敬・協議
4	4	木		A M : KANWIL、北スマトラ大学 (U S U) 表敬 P M : P T K I との協議
			成田発 (JL725) ジャカルタ着	移動 (小島団員)
5	5	金		P T K I との協議
			ジャカルタ発 (GA182) メダン着	A M : 移動 (小島団員) P M : 協議に合流
6	6	土		A M : P T K I との協議 P M : 資料整理
			メダン発 (GA187) ジャカルタ着 ジャカルタ発 (JL726)	P M : 移動 (大村団員)
7	7	日		資料整理
			成田着	移動 (大村団員)
8	8	月	メダン発 (GA181) ジャカルタ着	A M : 移動 (奥山団長、奥村団員、小島団員、水野団員、原田団員) P M : PUSBINLAT との協議
9	9	火		A M : 教育文化省との打合せ P M : PUSBINLAT との M / D 最終調整
			ジャカルタ発 (JL726)	移動 (奥村団員)
10	10	水	成田着	移動 (奥村団員)
				A M : M / D 署名・交換 P M : 日本大使館、J I C A 事務所報告
			ジャカルタ発 (JL726)	移動 (奥山団長、小島団員、水野団員、原田団員)
11	11	木	成田着	移動 (奥山団長、小島団員、水野団員、原田団員)

注) BAPPENAS : 国家開発企画庁、PUSBINLAT : 工業商業省職業訓練局、KANWIL : 工業商業省北スマトラ局

1 - 4 主要面談者

インドネシア側

(1) National Development Planning Agency (BAPPENAS)

Mr. Luky Eko Wuryanto Bureau Chief for Industry and Trade

(2) Center for Skill and Vocational Training Development, Ministry of Industry and Trade (PUSBINLAT)

Mr. Sunaryo Head

Mr. M. Hanafiah Chief of the General Affair Division

(3) Sumatra Chemical Development and Training Center (P T K I)

Mr. M. J. Turnip Director

Mr. Adil Barus Vice Director

Mr. S. Brahmana Chief of Development Laboratory

Ms. Mariani Sebayang Chief of Industrial Chemical Course

Mr. M. M. Simanjuntak Chief of Workshop

Mr. N. Tarigan Chief of Instrument Laboratory

Mr. Mansyur Chief of Electric Laboratory

Mr. T. Purba Chief of Mini Plant

Ms. Yenny Chief of Industrial Chemistry Laboratory

Mr. Soekamto Administration Chief

Mr. Edy Poltak P. Staff of Workshop

(4) Regional Office, North Sumatra, MOIT (KANWIL)

Mr. Iskandar Sabirin Head

Mr. Sofyan Subang

Mr. B. Herman Htpea

Mr. K. Sinuraya

(5) University of North Sumatra (U S U)

Prof. Chairudin Panusunan Lubis Rector

Dr. Ir. Faiz Albar Assistant Rector

Mr. A. Rahim Matondang Leader, Engineering Faculty

(6) Department of Education and Culture, Directorate General of Higher Education

Prof. Dr. Ir. Jajah Koswara Director, Research and Community Service
Development

日本側

(1) 在インドネシア日本大使館

八山 幸司 二等書記官

(2) 在メダン日本総領事館

細本 孝司 総領事

鈴木 勇志 副領事

(3) Ministry of Industry and Trade (M O I T)

木下 俊夫 個別専門家

(4) J I C A インドネシア事務所

庵原 宏義 所長

米田 一弘 次長

田中 啓生 所員

Mr. Oetomo Djajanegara J I C A Technical Advisor

1 - 5 調査結果

項目	経緯と現状、要請書の内容	対処方針	調査結果																
1. インドネシアにおける高等教育制度の現状	<ul style="list-style-type: none"> 就学率は、初等教育で100%を超え（標準学齢を上下する生徒がいる）、中等教育、高等教育（1993年、10%）でも上昇している。さらに、教育部門を充実させるため、政府は教員の質の向上、教育施設の増設を主要政策としてあげている。1993年の教育予算の割合は、国家歳出の10%である（IMF資料）。 	<ul style="list-style-type: none"> 可能な限り最新の資料を入手する。 	<ul style="list-style-type: none"> 経済危機の影響もあり、若干就学率が低下しているようであるが、国民は子女の教育に非常に熱心である。 																
(1) 学士コースとディプロマコース(アカデミー、ポリテクニク)との比較	<ul style="list-style-type: none"> 学士コースは、アカデミック指向、講義：実験は、70：30で、理論に比重が置かれている。就職指向は、研究開発、設計部門、管理部門。生産現場を敬遠する傾向あり。 ディプロマコースは、実学指向、講義：実験は、40：60。生産現場に入ることに抵抗がない。 	<ul style="list-style-type: none"> 可能な限り最新の資料を入手する。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記の現状に特に変化はない。 																
(2) ディプロマコース開設について	<ul style="list-style-type: none"> ディプロマコースの開設状況は以下のとおり。 <table border="1" data-bbox="319 728 877 862"> <thead> <tr> <th></th> <th>工業商業省</th> <th>教育文化省</th> <th>他省庁</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D 4</td> <td>2校*</td> <td>1校**</td> <td>1校**</td> </tr> <tr> <td>D 3</td> <td>6校</td> <td>12校</td> <td>数不明</td> </tr> <tr> <td>D 2</td> <td>-</td> <td>8校</td> <td>数不明</td> </tr> </tbody> </table> * : 繊維技術カレッジ、経営工学カレッジ ** : 社会科学カレッジ *** : 情報及び観光カレッジ 		工業商業省	教育文化省	他省庁	D 4	2校*	1校**	1校**	D 3	6校	12校	数不明	D 2	-	8校	数不明	<ul style="list-style-type: none"> 可能な限り最新の資料を入手する。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記の現状に特に変化はない。
	工業商業省	教育文化省	他省庁																
D 4	2校*	1校**	1校**																
D 3	6校	12校	数不明																
D 2	-	8校	数不明																
2. プロジェクト要請内容	<ul style="list-style-type: none"> PTKIのマスタープラン(M/P)(ディプロマコース、短期研修コース、技術サービス)を、産業現場に密着した技術の多様化・高度化をタイミングよく実効をあげるため、日本側に協力要請した。 	<ul style="list-style-type: none"> 具体的かつ実施可能なプロジェクトの枠組みの作成を検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> 先方と協議し、技術サービスを協力の対象外とした。 																
(1) プロジェクト名称	<ul style="list-style-type: none"> (和文)スマトラ化学工業研修開発センタープロジェクト(フェーズ) (英文)The Second Stage Development Project of the Sumatra Chemical Development and Training Centre 	<ul style="list-style-type: none"> 本プロジェクトの協力内容に適切な名称について検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> 今回は、左記案で基本的に合意したが、ほかに適切な名称があれば今後検討することとした。 																
(2) 国家計画との整合性	<ul style="list-style-type: none"> 第6次国家開発5か年計画(1994/95年～1998/99年)において、工業部門、人材育成の強化が掲げられている。 第7次計画の策定は、金融危機及び政治混乱のため中断しており、情勢を注視する必要あり。 	<ul style="list-style-type: none"> 通貨危機の影響による国家開発計画の変化を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 第7次計画はいまだファイナライズされていない。先方には短期重点政策Social Safety Net Programがあり、短期的インパクトに目は向いているが、人材育成等の長期的インパクトの重要性も強調している。 																
(3) 目標	<ul style="list-style-type: none"> ディプロマコースにおいて、D4コースの開設による高レベル生産現場指向の技術者を企業に供給する。 短期研修コースにおいて、化学、機械、分析機材分野プログラムの高度化・多様化により企業現場のニーズに寄与する。 技術サービスにおいて、化学技術、機械技術を導入し、ユーザーのニーズを満たす。 	<ul style="list-style-type: none"> 具体的かつ実施可能な目標を検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> 先方から、D4コースに最優先で取り組み、D4コースで得られた技術を基に短期研修に取り組みたい旨の発言があった。 																
(4) 活動	<ul style="list-style-type: none"> ディプロマコースにおける、実験実習カリキュラムの編成、機材の作成、機材施設の強化。 研修プログラムの作成、研修機材の強化。 技術サービスに対する、新たな技術の確立。 	<ul style="list-style-type: none"> 具体的かつ実施可能な活動を検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> 詳細については、M/Pで規定した。 																

項目	経緯と現状、要請書の内容			対処方針	調査結果
(5)協力期間	・ 5年間の協力期間を要請している。			・ 必要最小限の協力期間とする(3~4年)。	・ 協力期間を3年間とした。
(6)日本側投入	・ 以下のとおり要請されている。				
・ 専門家派遣	分野	長期専門家	短期専門家	・ 国内の状況(リクルート可能性等)を踏まえたうえで、長期及び短期専門家の分野、人数及び期間について検討する。	・ 専門家を次の分野に派遣する。長期専門家は、化学工学、機械工学、計測工学。短期専門家は必要に応じ派遣。
	化学(化学分析/化学工学)	2名×5年	4~5名/2~3月		
	機械(機械工学/材料試験)	2名×5年	4~5名/2~3月		
	計測	1名×5年	2名/2~3月		
・ 機材供与	化学分析機器	7,000万円		・ 先方の現有の機材を調査のうえ、本協力で供与すべき必要最低限の機材を具体化し、絞り込んだうえで、優先順位を付したリストとして作成する。 なお、必要最低限の機材を選定する際には、先方の維持管理能力を考慮する必要がある。	・ 先方は、フェーズで供与された機材を実際に使用しており、地元のメーカーを通じて維持管理も行っていることを強調した。 先方から優先順位を付した要望機材リストの提出があった(ANNEX)。 上記リストには、技術移転内容との整合性がとれているかどうか疑問のある項目も多いので、更に先方と十分協議する必要がある。 また、必要最低限の機材に更に絞り込む必要あり。
	材料試験	6,000万円			
	基礎化学実験	2,000万円			
	応用技術実験	6,000万円			
	ミニプラント計装	4,000万円			
	ワークショップ	4,000万円			
	設計製図	2,000万円			
	コンピューター	2,500万円			
	技術図書	500万円			
	計	35,000万円			
・ 要望機材とそのプライオリティ	(インドネシア事務所公電) Experimental Equipment in Engineering field a. Chemical Engineering b. Instrument Engineering and Simulation System c. Mechanical Engineering d. Electronics and Electric Engineering Experimental Equipment in Basic Science a. Physics and Instrument b. Chemistry and Chemical Physics Mini Plant a. New Instrument System and Equipment for Control Room Material Testing Machine a. Metal Testing Machine b. Non Metal Testing Machine c. Non Destructive Testing Instrument Work Shop a. NC Machine b. Welder c. Electro Plating Chemical Analysis Equipment a. Atomic Absorption Spectroscopy b. X-Ray Analyzer c. Ultraviolet Spectrometer/FTIR d. Mass Spectrometer e. NMR C13 f. Gas and Liquid Chromatograph g. Environmental Monitor h. Food Products Analyzer Mechanical Designing a. CAD System Computer a. Technical Information System based on F/C b. CAD System based on P/C c. CAD Software(Process Engineering Technology)				

項目	経緯と現状、要請書の内容	対処方針	調査結果
・研修員受 入れ	化学及び関連分野 4名 機械及び関連分野 4名 計測分野 2名	・国内の状況（受入れ可能性等）を踏まえ、研修員の研修分野、人数及び期間について検討する。	・年に1～3名、3週間～3か月間、プロジェクト関係者を受け入れることとした。
3．M/P (案)	(1)上位目標 インドネシアの化学工業界が品質の高い製品を提供できるようになる。 (2)プロジェクト目標 PTKIが、北スマトラ地域の化学工業界に対して、質の高い技術者・短期研修を提供できるようになる。 (3)成果 プロジェクトの運営管理体制が強化される 資機材が適切に維持管理される 系統的な化学工業関連の実習・短期研修コースの指導要領と教材が整備される 化学工業関連の実習・短期研修コースの指導教官が育成される 化学工業関連の実習・短期研修コースが運営される (4)活動 -1要員計画に従って人材を確保する -2予算計画を策定し、計画に従って適切に予算を執行する -3合同調整委員会を設置する -1機材整備計画を策定し、計画に従って実行する -2機材仕様書を作成する -3業者を選定する -4機材を据え付ける -5機材を維持管理する -1短期研修指導要領・教材委員会を設置する -2化学工業界のニーズを把握する -3化学工業界のニーズに従った実習・短期研修内容を計画する -4実習・短期研修コースごとに指導要領を開発する -5実習・短期研修コースごとに教材を開発する -6開発された教材を管理する -1実習・短期研修コース担当教官の能力及びレベルを確定する -2教官養成プログラムを策定する -3教官養成プログラムを実施する -4教官を日本で訓練する -1教官のチーム編成を充実させる -2実習・短期研修コース実施計画を充実させる -3実習・短期研修コースを実施する -4短期研修コースごとに終了資格要件を策定する -5短期研修コースごとに資格試験を実施する	・左記のM/P案を基に先方と協議し、適切なM/Pを作成する。	・若干の修正はあったが、おおむね左記案で合意した(ANNEX)。
4．技術移 転内容	化学分析、化学工学 機械工学、材料試験 計測	・左記の具体的内容について、先方と協議する。	・化学工学、機械工学、計測工学、経営工学で合意した。

項目	経緯と現状、要請書の内容	対処方針	調査結果				
5. インドネシア側関係機関							
(1) 援助受入窓口	BAPPENAS	・左記について確認する。	・左記を確認した。				
(2) 所管官庁	PUSBINLAT	・左記について確認する。	・左記を確認した。				
6. インドネシア側実施機関及び実施体制	PTK I 北スマトラ州メダン市	・左記について確認する。	・左記を確認した。				
(1) 活動状況	・スマトラ地域における化学及び関連産業の発展に技術面で貢献するために設立され、D3、短期研修コース、技術サービスの3機能を有する複合機関。	・左記について確認する。	・左記を確認した。				
・D4コースの応募状況	コース名	応募者 (第1選択)	第2選択 /第3選択	入学予定 者	定員	・左記について確認する。	・D4の最終的な入学者については、以下のとおり。 化学 48名 機械 41名 計測 39名 経営 51名 計 179名
	化学	94	112/56	53	50		
	機械	31	92/65	42	50		
	計測	30	43/79	40	50		
	経営	41	35/69	52	50		
	計	196		187	200		
	D3化学	202	83/46	151	150		
	D3機械	93	92/62	98	100		
	計	295		249	250		
	・9月21日開講 ・学費：100万ルピア（D4）、80万ルピア（D3）						
・卒業生の就職状況	・1997年までは、卒業生のほとんどが就職できた。 ・1998年度の就職率は約70%	・新しい情報がないか確認する。	・左記の状況に変化はない。				
(2) 職員数	・約100人（うち約50%学士資格者） 公務員（ライン職員）、公務員（教官専任職員）、非公務員、それぞれ約1/3	・新しい情報がないか確認する。	・以下のとおり確認した。 公務員（ライン職員） 28名 公務員（教官専任） 30名 非公務員 30名 計 88名				
(3) 予算	・1997/98年度：12億ルピア（約6,000万円）毎年、約10～20%の増額に加えて新規のプロジェクト予算が加算される。	・新しい情報がないか確認する。	・プロジェクト予算についてはANNEXのとおり。 新規プロジェクトのローカルコストとして100万米ドルが確保される予定である。 ・予算に関する別途資料の提出があった。				
(4) 施設・設備	・インドネシア側が、プロジェクトの実施に必要な建物、専門家の執務室等を提供し、機器設置工事についても負担する。	・施設の補修改修が必要であるか、増築予定があるか否か確認する。	・左記を確認した。 レイアウト、補修、改築の状況についてはANNEX参照。				

項目	経緯と現状、要請書の内容	対処方針	調査結果
(5)プロジェクト責任者 ・ Project Director ・ Deputy Project Director ・ Project Manager	<ul style="list-style-type: none"> 工業商業省農林産品化学総局長 (Director General of Chemical, Agro and Forest Product Industry, Ministry of Industry and Trade) PUSBINLAT局長 (Head of Center for Skill and Vocational Training Development, Ministry of Industry and Trade) P T K Iセンター長 (Director of Sumatra Chemical Industry Development and Training Center) 	<ul style="list-style-type: none"> フェーズと同様の責任者とすることについて先方の意向を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> Project Directorは、PUSBINLAT局長、Project Managerは、P T K Iセンター長で合意した。工業商業省農林産品化学総局の代表が、J C Cの委員として参加することとした。
(6) C / P	<ul style="list-style-type: none"> 教官兼常勤技術職員は、現在31名在勤しており、技術移転対象のカウンターパートである。 	<ul style="list-style-type: none"> 本協力のC / Pの範囲について検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> ANNEX、のとおり割り当てられることを確認した。
(7) 合同調整委員会	<ul style="list-style-type: none"> 議長 工業商業省金属・機械・化学工業総局長 (Director General of Metal, Machine, Chemical Industry, Ministry of Industry and Trade) インドネシア側 PUSBINLAT局長 (Head of Center for Skill and Vocational Training Development, Ministry of Industry and Trade) P T K Iセンター長 (Director of Sumatra Chemical Industry Development and Training Center) 教育文化省代表 (Representative of Ministry of Education and Culture) U S U代表 (Representative of University of North Sumatra) BAPPENAS代表 (Representative of National Development Planning : BAPPENAS) 内閣官房代表 (Representative of Cabinet Secretariat : SEKKAB) 日本側 チーフアドバイザー 必要な専門家等 J I C Aインドネシア事務所長 	<ul style="list-style-type: none"> フェーズと同様の委員会とすることについて先方の意向を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 以下のとおりで合意した。議長 PUSBINLAT局長 インドネシア側 P T K Iセンター長 教育文化省代表 U S U代表 農林産品化学総局代表 BAPPENAS代表 内閣官房代表 日本側 チーフアドバイザー 必要な専門家等 J I C Aインドネシア事務所長
7 . これまでのその他の協力	<ul style="list-style-type: none"> 1981 ~ 1989 プロジェクト方式技術協力、無償資金協力 1990 ~ 1994 プロジェクト方式技術協力アフターケア、無償フォローアップ 1996 ~ 1998 プロジェクト方式技術協力アフターケア (第2次) 個別専門家派遣 		<ul style="list-style-type: none"> 左記を確認した。
8 . 専門家活動に係る安全確認		<ul style="list-style-type: none"> 左記に関する情報を可能な限り収集する。 	<ul style="list-style-type: none"> 現在のところ、注意が必要であるものの、プロジェクト活動を妨げるほどではない。

項目	経緯と現状、要請書の内容	対処方針	調査結果
9．今後のスケジュール	<ul style="list-style-type: none"> ・事前調査団派遣後、短期調査員、実施協議調査団を派遣し、プロジェクトを実施する予定。 		<ul style="list-style-type: none"> ・PTKIとUSUとの協定が1998年12月に改定される予定であったがいまだに改定されていない。1999年5月末までに協定を改定すべきことを、M/Dに記載した。 ・上記協定が改定されることを条件に、短期調査員を、第2又は第3四半期に派遣することとした。
10．参考情報(見込み)	<ul style="list-style-type: none"> ・6月7日 国会議員選挙 (選挙キャンペーンは5月初旬) ・8月29日 国民協議会第1部会 ・10月初旬 国民協議会第2部会 ・11月10日 大統領選出 	<ul style="list-style-type: none"> ・新しい情報がないか確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・現在、すでに総選挙のキャンペーンが開始されている。

M / P (仮訳)

(1) 上位目標

インドネシアの化学工業界が競争力のある製品を提供できるようになる。

(2) プロジェクト目標

P T K I が、北スマトラ地域の化学工業界に対して、質の高い技術者・短期研修を提供できるようになる。

(3) 成果

プロジェクトの運営管理体制が強化される

資機材が適切に据え付け、維持管理される

系統的に D 4 コース実習及び短期研修コースの指導要領と教材が整備される

C / P が、D 4 コース実習・短期研修コースの指導教官として育成される

D 4 コース実習・短期研修コースが運営される

(4) 活動

- 1 要員計画に従って人材を確保する
- 2 予算計画を策定し、適切に執行する
- 3 合同調整委員会を設置する
- 1 機材整備計画を策定する
- 2 機材仕様書を作成する
- 3 機材業者を選定する
- 4 機材を据え付ける
- 5 機材を維持管理する
- 1 短期研修コースの指導要領及び教材委員会を設置する
- 2 化学工業界の教育及び訓練のニーズを把握する
- 3 化学工業界のニーズに従って、D 4 コース実習及び短期研修コースを計画する
- 4 D 4 コース実習及び短期研修コースごとに指導要領を作成する
- 5 D 4 コース実習及び短期研修コースごとに教材を開発する
- 1 C / P の D 4 コース実習及び短期研修コースの指導教官としての能力及びレベルを確定する
- 2 C / P の指導教官養成プログラムを策定する
- 3 指導教官養成プログラムを実施する
- 4 C / P を指導教官として日本で訓練する
- 1 指導教官チーム編成を充実させる
- 2 D 4 コース実習及び短期研修コース実施計画を充実させる
- 3 D 4 コース実習及び短期研修コースを実施する
- 4 短期研修コースごとに終了資格要件を策定する
- 5 短期研修コースごとに資格試験を実施する
- 6 D 4 コース実習及び短期研修コースの実施について評価する

2 . 要請の背景

2 - 1 産業政策について

石油天然ガス産出国であるインドネシアは、1980年代前半の世界的な1次産品市況の低迷により国際収支・財政収支が悪化し、同国経済は大打撃を受けた。このため、石油・天然ガス輸出に依存する経済構造を是正し、非石油製品を中心とする輸出指向型工業化への転換を図るべく、増加する労働人口を吸収できる労働集約型産業、豊富な国内資源を利用する資源加工型産業の育成に取り組んできた。また、1983年以降、ルピアの切り下げ、輸入規制の撤廃、輸出振興策、外資規制の撤廃などの政策が実施された結果、化学、繊維産業を中心に輸出が増加した。

また、1993年に前スハルト大統領が再選されたあと、それまでの対外債務、経常収支などのマクロ面を重視した経済政策から、貿易・投資促進、技術集約型産業の育成、人材育成などの産業振興を重視した政策へと軌道修正が行われ、第2次長期国家計画（1994～2019年）において、工業部門は開発の軸に位置づけられるとともに、その第1段階である第6次5か年計画（1994～1998年）において、工業部門の年平均成長率の目標を、繊維・縫製部門13.0%、基礎金属部門及び機械、輸送機器、電機、通信などの資本財生産部門12.6%に次いで化学部門9.7%、アグロインダストリー部門8.2%とし、これを達成するための政策として、輸出指向型で高度成長を利用した資源加工産業の幅広い育成、比較的優位を高めるための技術振興、高度成長をもたらす、社会の生産性を促進する産業に対する優先度の付与、が掲げられた。また、より具体的には、次の対策が実施されている。

- ・投資及び事業促進のための環境整備
- ・企業能力開発のための人材育成、工業技術振興
- ・中小企業の振興
- ・産業立地の拡散
- ・優先業種の設定（重点的に振興される産業分野としては、アグロインダストリー、鉱産物加工産業、機械工業、資本財及び電子工業）

2 - 2 人材育成の現状及び当該技術協力の位置づけ

インドネシアでは、1980年代以降の外貨流入の著増を受けて、労働市場の一部に逼迫感が強まり、とりわけ製造現場における技術者、技能者の不足が深刻になってきた。

このため、JICAプロジェクト方式技術協力事業（1981年11月～1989年5月）において、技能者の育成（3年制ディプロマコース）、企業従業員研修及び企業への技術サービスを目的としたPTKIを設立、北スマトラ地域の化学工業及び関連産業に対して、中堅技術者候補として、1997年までに約1,000名の卒業生を供給するなど、一定の成果をあげてきた。特に今般の経済不

況のなかで、3年制ディプロマコース卒業生の就職率は65%と高い率を示しており、大学に比し良好な状況となっている。

しかし、近年の技術レベルの高度化に伴い、製造現場における人材ニーズもより高度化しており、高等教育の強化を図ることにより将来、製造現場での管理者となるプロフェッショナル指向の技術者の養成、質の高い研修コース及び高度な技術サービス提供が求められている。

一方、インドネシアにおける高等教育の現状は、大学進学率41.1%、総就学率で見ると10.5%であり、若い世代の10人の1人が大学教育を受けていることになるが、現実には、日系企業等のニーズに適合するレベルの人材教育は、インドネシア大学、バンドン工科大学等数校に限られており、しかも、一般大学のカリキュラムはアカデミック指向で、製造現場で即戦力となり、将来的には現場の管理者となる技術者の養成にはそぐわないものとなっている。

このため、PUSBINLATはP T K Iに、プロフェッショナル指向の技術者の養成を目的とした4年制ディプロマコースの設置、企業ニーズに沿った研修コースの設置及び技術サービスの提供について、1997年10月、「スマトラ化学工業研修開発センター第2次整備プロジェクト」に係るプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

3 . 協力の方向性

P T K IにおけるアカデミーコースD 4、短期研修コース、技術サービスの実施にあたっての、機材供与、専門家の派遣、研修員の受入れについての要請がなされた。

(1) 機材供与について

インドネシア側からはアカデミーコースの開設に必要な各種機材について要請がなされた。なお、要請された機材には、既存の機材の更新も含まれており、供与機材の選定にあたっては、本プロジェクト目標の明確化、保有する機材の有効活用等を含めた検討を踏まえつつ、機材の必要性について改めて検討する必要がある。

(2) 専門家の派遣、研修員の受入れ

アカデミーコース、短期研修コース、技術サービスの実施に必要な専門家の派遣、研修員の受入れについて要請がなされた。

専門家の派遣、研修員の受入れ内容の詳細については、プロジェクト目標の明確化を図ったうえで、更なる検討が必要である。

(3) 化学産業の現状

インドネシアにおける産業政策に関しては、短期的な課題としては、社会ニーズの緊急度により、中小企業への支援、国内需要の充足に重点が置かれている。一方、中長期的な課題としては、輸出振興型産業の強化が重要になっている。いずれにせよ、人材育成機関の強化は、産業政策上、緊急の課題となっている。

スマトラ地域においては、「ローカル資源の利用型の化学企業」であるパルプメーカー、パームオイルメーカー、食品加工メーカー、「アチェ州の石油利用型の化学企業」である肥料メーカー等がみられるところである。

今後の産業政策の方向としては、KANWILの説明によれば、

農林水産物を利用したアグロインダストリー等の産業振興（家庭廃棄物、産業廃棄物を利用した肥料・飼料等の生産等）

比較的体力のない中小企業への支援

等があげられる。

また、P U S Uの説明によれば、スマトラ地域においては、

国際競争力のある産業育成、輸出産業の育成

輸出産業として考えられる産業としては、パームオイル関連産業、皮関連産業、タバコ関連産業、食品加工（缶）関連産業があげられる。

全体のレベルアップ、国内市場をにらんだ産業の育成

スマトラ地域における化学産業の課題としては、品質の悪さ、水質問題等の公害問題があげられるところであり、これらの問題の解決が急務。

のいずれも重要な目標と考えられている。

(4) プロジェクト方針の基本的な考え方

P T K I は、スマトラ地域における化学企業を対象とした研修開発拠点との位置づけがなされている。このため、アカデミーコースは、スマトラ地域を中心とした企業の工場マネージャーの育成等を目的とした高度な専門教育を行うことを目標としている。一方、短期研修コースは、スマトラ地域の地元企業を対象とした企業向けの研修事業である。

プロジェクト方針の検討にあたっては（特に短期研修）、地元企業のニーズに的確に対応した内容とすることが不可欠である。

このため、今後更に、

スマトラ地域の化学企業の抱える課題の把握

スマトラ地域の化学産業の展開方向の把握

スマトラ地域の化学企業のニーズの把握

を十分に行いつつ、対象技術の絞り込み、対象者の明確化等を行うことが必要である。

また、短期研修事業の効果的な実施を図るうえで、競合する類似事業に関しても十分な調査が必要である。教育省においても、産学連携プログラムが新たに実施されているところであり（Voucher Program : Technology Application for Small Holders and Small Industries）、他省庁での取り組みを含めた類似のプログラムについて調査を行うことが必要である。

このほか、短期研修コースの活性化にあたっては、P T K I の人材では十分に対応できないことが危惧される。特に、P T K I のスタッフは実務経験が乏しく、P T K I スタッフのみでは企業向けのより実践的な研修の実施は難しいと考える。このため、短期研修コースの内容を検討するうえでは、U S U 等の地元機関との積極的な連携についても考慮すべきである。

(参考)

		対 象 者	
		国内（地域）マーケット向けの企業	国際マーケット向けの企業
対 象 技 術	ス ペ シ ャ リ テ ィ ー	<p>〔対象技術〕</p> <p><環境対策技術の導入></p> <p>例) 水質汚濁防止</p> <p><Resiponsible Care></p> <p><省エネ技術の導入></p> <p>〔対象者〕</p> <p>パルプ関連のメーカー、パームオイル 関連のメーカー等</p>	<p>〔対象技術〕</p> <p><品質管理技術の導入></p> <p>〔対象者〕</p> <p>海外のサポーターティングインダスト リー、地域資源活用型企业</p> <p><連携></p> <p>R & Dの支援</p> <p>例：パームオイルの新規用途開発</p>
	ジ ェ ネ ラ ル	<p>〔対象技術〕</p> <p><ボトムアップ></p> <p>〔対象者〕</p> <p>中小企業</p>	<p>〔対象技術〕</p> <p><ボトムアップ></p> <p>〔対象者〕</p> <p>大企業、競争力をもった先端企業</p>

4 . P T K I 組織、施設、運営状況

4 - 1 組織とその構成メンバー (M / D ANNEX)

トップ管理層として、センター長とその直属である3名の副センター長(教務、学生、総務担当)で構成されており、これはインドネシア高等教育機関の基準とされる組織体制に基づくものである。その配下に事務長(人事主任、総務主任)、教務課長(教務主任、学生主任)及びその他の財務インフラ部門(経理、図書、ユーティリティ、ガラス作業各主任)が配置されている。

その他のスタッフは、教官として化学、機械、計測、経営学科に所属し16の各実験室主任及び助手として任命されている。それ以外に研究主任、社会貢献主任が独立して存在している。

現状の組織は、アカデミー(D3、4)を運営することを主体としたものであり、短期研修コース及び技術サービスの活動は、すべて兼任であり、組織的にも独立しておらず、専任者は任命されていない。したがってそれらの活動もあくまでアカデミー活動の空き時間を利用して行われている。

構成メンバーは専任として修士2名、学士28名、D3 5名、非常勤の講師として主にUSUから派遣される博士1名、学士13名が主力である。現在PTKIスタッフには、インドネシア政府の国内留学奨学金制度の適用を受けて、修士コースで勉強中の者が4名おり、今後も継続的に常時毎年2名程度の国内留学による修士の取得を進める予定であり、数年以内に修士資格を有するスタッフが10名近くになるであろう。あわせて外部で行われる各種研修会へスタッフを積極的に参加させに、その能力向上に努めている。

現在のセンター長は相対的に年齢が若いこともあり、中間管理職として若手を多く登用し、一方でPTKI創立以来のベテランを実験室主任に任命する方針を採用し、組織の若返りを図っている。それによる活性化が得られた面もあるが、反面若手の中間管理職としての経験と力量不足が露呈している点もみられる。

4 - 2 施設 (M / D ANNEX 、 ANNEX)

D3の学生数の大幅増員とD4の開設に伴い、既存の講義室及び実験室だけでは、それに対処できなくなりつつあった。その対策として、既存の建物で利用頻度の低い部屋の積極的な改造を行い、現在キャンパス全体で、講義室として既存を含めて12教室を確保し、新たな実験室として3室(機材は今後の課題)が準備されている。講義室は、量的に充足しているが、実験室は、実験機材の数量不足及び老朽化への対応に迫られている。中長期的には、キャンパスのスペースが十分あることから、新たに建物を増設して、インフラ設備を含めて新たな講義室、実験室の整備を行う計画が、インドネシア側にある。

機材の管理運用状況は、学生数の増加・D4の開設に伴い、同一機材による年間の実験回数

大幅増加により、部品等の消耗が進んでいるものと推測される。これらの機材の多くは、学生実験に加えて、短期研修コース及び技術サービス活動に活用されており、実験室によっては、その年間活用頻度が相当高いものがある。また既に機材設置以来20年近くを経過し、老朽化の進んだもの、部品調達の困難なもの、モデルが陳腐化しているものなどが散見される。その対応として機材の更新に積極的に取り組まなければならない時期が近づきつつあると推定され、インドネシア側として今後その予算の確保が重要となろう。

日常的なメンテナンスについては、予算面で不足ぎみであるがPTKIスタッフの工夫で対応され、当面差し支えを生じないように運用されている。しかし今後ますます機材の老朽化が進むことを考慮すると、全体予算のなかでメンテナンスへの予算配分の強化が必要である。

4 - 3 運営状況（先方からの提出資料（参考）参照）

（1）予算

年間予算は、過去数年間現地通貨ベースで年率約25%程度の伸び率で推移しており、順調に運営されていると判断できる。特に1999年度は、D4が開設されたことを受けて、予算収入の3構成要素のうちルーチン予算の増額は過去の伸び率とほぼ同じであるが、プロジェクト予算と学生授業料（直接PTKI収入として予算に組み込まれる）が大幅アップして、全体予算として対前年比約50%強の増額になっている。向こう5年間の予算計画も、プロジェクト開始を折り込み、プロジェクト予算の大幅増額と授業料収入の増収見込みから、最終段階では、過去5年間平均の2.0~2.5倍の予算規模を想定している。予算のなかで占めるメンテナンス費は8%前後であり、予算規模から考えて妥当な比率であるかを判断する必要がある。ただ前述したように老朽化しつつある多くの機材の更新時期を迎えて、その対応のための特別な予算処置をどう考えていくかが、中長期的に重要な課題である。

（2）アカデミー活動

過去D3コースは、順調に運営発展してきており、1980年初期の発足当時の1学年の学生100名前後（化学50名、機械50名）から、1999年受入学生数242名（化学148名、機械94名）と約2.5倍の規模に達している。卒業生の就職状況も一般大学に比して相対的に良好であり、北スマトラ州を中心としてスマトラ全体及び一部ジャワ、カリマンタンにも就職先が広がっている。企業内での評価も高く、一般大学卒業生に伍して活躍し、初期の卒業生は管理職に準ずるポストにいるものが散見される。就職先の産業分野が化学、食品、パルプ、金属、機械、資源等と幅広く、PTKIの教育カリキュラムが、産業分野に共通する技術分野に主体を置いている現れであろう。

1999年度から開設されたD4コースは、深刻な経済危機のなか、受験者が十分確保できるか懸念されたが、4コース（化学、機械、計測、経営）とも3倍前後の競争率になり、D3での外部からの評価が、結果に現れたのであろう。今後D4としての、一般大学との教育方針の違いと教育の質の向上を通じて、外部の評価を確立することが重要な課題であろう。

（3）短期研修コース

過去に年間平均数回程度、特定企業向けと一般企業向けにコースを開設実施している。しかし現状は、PTKIスタッフのインストラクターとしての能力及び経験不足（特に企業フィールド）から、主に新入社員教育レベルが主体になっている。今後この活動の活性化のためには、PTKIスタッフのパワーアップと同時に企業、大学を含めた外部機関との協力強化が必要である。特にPTKI組織の再編（専任者の任命等）及び企業との関係強化を図る必要がある。

（4）技術サービス

企業からの原料、製品及び排水の分析、大学を含めた外部機関からのPTKI機材の利用へのサポートを中心に年間10～10数件の活動実績である。この活動を更に発展させるには、短期研修コースの活動以上に大学を中心とした外部機関の協力が必要であろう。

5 . 治安状況及び専門家活動に係る安全確認

- (1) 3月3日、細本孝司在メダン総領事より、本件調査団が治安情勢につき情報を収集したところ、概要は以下のとおり。
- 1) 1998年、メダンにおいても、地域住民による暴動が発生していた。
 - 2) 暴動発生時において、外国人に対する脅威は全くなかった。当時、邦人はメダンと周辺地域に100名ほど在留していたものの、在留邦人の日常生活圏において暴動による被害は全くなく、日常生活においても支障はみられなかった。
 - 3) メダン治安情勢については、当然のことながら今後とも注意を払わなければならないが、本件プロジェクトの実施を中止しなければならないという心配は不要である。
 - 4) 現在、メダン総管内の在留邦人の連絡網を活用し、メダン（含むジャカルタ）治安情勢及び安全対策につき在留邦人に随時伝達している。
 - 5) 目立って治安上の変化は見受けられないが、1999年6月の総選挙まで、メダンにおいても若干動きがある可能性を否定し得ない。
- (2) 本件調査団がメダン治安情勢等につき現地調査（3月3～8日）したところ、概要は次のとおり。
- 1) メダン治安情勢は落ち着いており、不穏な動きは全くなかった。
 - 2) 市内（含む空港等公共施設）においては、暴動による被害は確認できなかった。
 - 3) 本件プロジェクト・サイトにおいても、暴動による被害は全くなかった。なお、本件プロジェクト・サイトの生徒による落書き・建屋の破壊も見受けられなかった。
 - 4) 既に選挙運動が始まっており、自転車による各候補者の選挙運動が行われており、候補者の選挙拠点が設けられていた。
 - 5) なお、滞在したホテルにおいて、ホテル側より宿泊者に対して治安情勢・安全対策に係る特段の助言・注意等はなかった。
- (3) 本件調査団が今後のメダン治安情勢及び派遣専門家等に係る安全対策につき判断したところ、以下のとおり。
- 1) 細本総領事より言及のとおり、調査団滞在中、メダン治安情勢につき何ら変化は見受けられず、現時点においてメダン治安情勢に係る問題はない。
 - 2) 細本総領事より言及のとおり、1999年6月の選挙終了まで、メダン治安情勢につき変化がある可能性を否定し得ない。
 - 3) 今後のメダン治安情勢の変化のなか、本件プロジェクト・サイトが暴動による被害

を受ける可能性につき、現時点においては判断不能。

- 4) 本件事前調査団に続く調査については、選挙終了後、JICAインドネシア事務所等現地関係機関あて、メダン治安情勢・派遣する調査団の留意すべき安全対策等を十分に確認することをなし得たあとであれば、調査団の派遣は可能である。なお、JICAにおいて、インドネシア全案件を対象とした包括的な確認がなされるのであれば、同確認を本件のための個別確認に替えることは可。
- 5) 当然のことながら、本件プロジェクトに係る調査団・専門家は、在インドネシア大使館及び在メダン総領事館並びにJICAジャカルタ事務所において、メダン治安情勢・留意すべき安全対策等につき把握するように努め、必要に応じて指示に従わなければならない。

総領事館からのお知らせ

在留邦人の皆様へ

在メダン日本国総領事館

平成10年11月15日

皆様御承知のように、ジャカルタでは国民協議会(MPR)臨時総会終了後の14日も学生が抗議行動を継続しているだけでなく、各地で商店街の略奪や車両の破壊等の暴動が発生しております。

メダン市内におきましても、学生の集団による抗議行動が続いており、14日にはメダンのポロニア空港が3時間半にわたって学生により占拠され、航空機の発着がキャンセルとなる事件も発生しております。ポロニア空港につきましては、15日現在正常に戻っておりますが、メダン市内を含め、各地におきましても今後ともジャカルタの暴動の影響を受けることも懸念されますので、外出等の際には学生等のデモの情報には十分御注意ください。

なお、ジャカルタの在インドネシア日本国大使館では、以下のインターネット・ホームページにおいて、随時情報の提供を行っておりますので、御参照下さい。

大使館インターネット・ホームページ <http://www.rad.net.id/eojind/>

在メダン日本国総領事館代表電話番号:061-531192

FAX番号:061-511447

総領事館からのお知らせ

在留邦人の皆様へ

在メダン日本国総領事館

平成11年1月29日

1月29日、外務省より、以下の海外危険情報が出されましたのでお知らせします。邦人の皆様へお伝え下さるようお願いいたします

外務省海外危険情報

インドネシア（バリ島を除く地域）：危険度2「観光旅行延期勧告」（継続）

、インドネシアへの渡航を予定される皆様及び同国に滞在されている皆様へ

1. インドネシアの治安情勢は、イスラム教の断食月（ラマダン）期間中においても、アチェ州内で治安当局と独立支持派住民との衝突が断続的に発生し多くの死傷者が出るなどの動きがありました。また、東チモールでは、自治権付与の提案を歓迎する勢力とあくまで住民投票の実施を目指す勢力との反目が依然予想されます。更に、ラマダン明けの1月19日には、マルク州アンボンにおいて大規模な暴動が発生し、多くの死傷者が出たほか、南スラウェシ州、東部ジャワ州、中部ジャワ州等の各地においても小規模ながら住民同士の衝突等による死傷事件が発生しています。

2. インドネシアにおいては、経済情勢が依然困難な状態にある中で一般犯罪が増加・悪化する傾向にあることに加え、上記のような異なる人種・宗教間の対立等に端を発する社会騒乱が各地で散発的に発生する可能性は今後とも排除されない状況にあります。更に、本年6月には総選挙、その後本年後半には大統領選挙も予定されていることから、政治情勢も不透明な状況が継続することが予想されます。

3. なお、バリ州に関しては、一部で村落間の対立により死傷者が出る事件も発生しましたが、治安は全般的には概ね平穏に推移しています。

4. つきましては、バリ島を除くインドネシアへの渡航につき「観光旅行延期勧告」を継続しますので、観光等を目的とする不急の渡航は当分の間、延期して下さい。同国に滞在中の方々も上記情勢を十分考慮し、下記の事項に十分留意して行動して下さい。また、外務省、在インドネシア日本大使館、在ウジュンパンダン日本総領事館、在スラバヤ日本総領事館、在メダン日本総領事館及び、現地関係機関等より最新情報を入手するように努めて下さい。

(1) 3ヶ月以上滞在される方は、「在留届」を滞在される場所の近くにある日本大使館または総領事館に遅滞なく提出して下さい。

(2) 外出の際には身の回りの安全に十分に注意して下さい。また、可能な限り夜間の外出は控えるなど、犯罪に巻き込まれることのないよう注意して下さい。

(3) 群衆の集まる場所及び過去に大規模な集会・デモが行われた場所（ジャカルタにおいては、国会周辺、独立記念塔、スマンギ交差点、スナヤン競技場等）には近づかないようにして下さい。

(4) 根拠のない噂に惑わされて動揺されることのないようにして下さい。

(5) 外出中に不測の事態が起きた場合は、自宅（旅行者の場合はホテル）か職場に行き、事態が鎮まるまで待機して下さい。

在メダン日本国総領事館代表電話番号: 061-531192

FAX番号: 061-511447

6 . 問題点と今後の対応について

(1) 問題点

1) P T K I と U S U の協力協定の失効

P T K I の D 4 の開設にあたって、U S U との協力協定（1998年2月に P T K I と U S U で調印）が前提であった。1998年9月、新入学生が P T K I に受け入れられ D 4 がスタートしたにもかかわらず、両者の間でその運営方法をめぐって対立が表面化し、1998年末に U S U 学長側から一方的に協定の破棄の通知が出され、事実上その協定書は、失効状態になっている。

D 4 学生に対する講義及び実験指導は、当面1、2学年の間は P T K I 単独での運営が可能であるが、3、4学年のそれは、U S U 教官の協力が必要であり、かつ卒業証書授与が不可能である。

2) プロジェクトの協力の力点の違い

本プロジェクトに対するインドネシア側の要請の力点は、D 4 の質的向上という P T K I 内の直接的なところにあるが、日本側のこのプロジェクトへの期待は、視点が異なり、北スマトラ地域における重点産業振興への貢献に、よりアピールできる活動にある。結果として日本側は、D 4 より短期研修コースに力点を置いたプロジェクトのコンセプトにしたい考えである。

3) P T K I 内部の管理体制への不安

D 4 及び短期研修コース運営にあたって、1)、2)の問題への対処を含めて P T K I の管理者の能力及び管理体制に懸念される点がある。

4) 供与機材の絞り込み

供与機材のメンテナンス費用の確保、及び2)項の方針にのっとり、要請機材内容の絞り込みが必要。

(2) 対応

1) P T K I と U S U の協定について

J I C A 短期調査の派遣時期を1999年度第2又は第3四半期を想定し、5月末までにインドネシア側の協力協定の再確立を前提に、プロジェクトの推進を行うことを調査団 M / D に条件として挿入している。

2) プロジェクトの力点の違い

短期調査専門家を派遣し、北スマトラ地域の産業実態・産業振興政策、産業側の人材育成及び技術分野のニーズの調査を行い、短期研修コース活性化に力点を置いたプ

プロジェクト形成の再構築を行う。

a) 産業の実態調査

インドネシア内の関係機関には、一般的にアップデートが極めて遅い断片的なデータしかなく、公的機関・民間企業を含めてインドネシア側、日本側の関係機関から資料収集と聞き取りの調査をなるべく多く行って、自ら整理し系統だったものにするしかなく、相当大きな努力と経費が必要となろう。

b) 産業振興政策

インドネシア側関係省庁（中央、地方とも）のマクロな政策論は聞いても実行ベースの具体策に欠けていることが多い。できるだけ多くの関係者から聞き取り調査して、それをベースに想定してまとめあげることが必要になる。

c) 人材育成及び技術分野のニーズ

できるだけ多くの企業から聞き取り調査を行い、まとめる必要があるが、大企業は比較的スムーズに行えるが中小企業はどの程度可能か甚だ心もとない。いずれにしても監督官庁としての関係地方機関の全面的な協力を得ることが前提になる。

d) 短期研修コース活性化のプロジェクト形成

インドネシア側ニーズ及び能力（PTKI及び協力機関）と日本側の技術移転可能な内容、コースの企画運営及び費用負担との十分なすり合わせを行ったうえでないと、実施段階で、非常な困難に直面するであろう。

3) PTKI 内部管理体制への不安

D4 及び短期研修コースの運営に全面的なUSUの協力を前提として進める。特に短期研修コースは、USUの主導の下で活動できる体制を期待している。

現在D4の運営に関して、USUとの協力が中断してしまっているが、これはいずれ解決できるであろう。しかし新たな提案としての短期研修コースをUSU主導型で推進するには懸念される点が幾つかある。

a) USUと企業との接点だが、現在組織と組織としての関係が確立しているのか。私の知る限りでは、USUの教官が個人ベースで企業のコンサルタントを行っている事例は多く見ているが、産学協力体制が確立されているようには見えず、やはり商工省側の機関が関与する必要があると思われる。

b) 従来からもPTKIの企画推進するセミナー、ワークショップに講師としてUSU教官が参加することがあったが、果たして、短期研修コースの企画、運営（財政的なものを含めて）をUSUが機関として取り組め得るのか否か十分調査が必要である。特に企業向けに行う研修コースであるだけに、企業実態に明るい人材が得られるか否かが重要なカギになるであろう。

4) 供与機材の絞り込み

D 4 で新たに活用が期待されるもの、及び短期研修での利用にも供されるものを中心として予算をにらみながらの絞り込みが必要である。

現在のインドネシア側の要請機材リストには、優先順位が付されているので、機材仕様、単価を調査し、予算、優先度とのすり合わせを基に、次回調査団で話し合う必要がある。

以上、今後企画計画、運営、評価の各段階で最も意を用い、努力を要求されるのは、2)及び3)項であり、特に現地での活動の主体になる専門家の選定は、単なるその分野の技術の専門家であるだけでなく、企業における人材育成の分野の企画運営の経験者で、かつ現地で幅広く関係機関及び関係者との協力体制を築き上げていくことに、積極的に取り組むタイプの人々が期待される。

7 . 団長所感

7 - 1 主要協議結果（要点）

(1) インドネシア側との協議は、P T K Iにおいて、PUSBINLATのスナリオ局長をヘッドとする関係者との間で（また、事務的な協議は、P T K Iのツルニップ所長とで）精力的に行った。

まず、先方から同国における本プロジェクトの位置づけ実施体制等について説明を受けたあと、調査団からP C M手法によるプロジェクトの運営管理や評価手法及び本プロジェクトのコンセプトやスコープ等について説明し、本プロジェクトで対象とする協力範囲等について協議を行った。

(2) 他方、本プロジェクトの主要協力機関であるU S Uを表敬訪問した際、U S Uとしては、主要協力活動項目の1つであるD 4コースの実施に関し、種々の理由から1999年の協力協定を改定せず、今後支援・協力する意思がない旨発言がなされた。

これに対してスナリオ局長は、今後とも引き続きU S Uから協力が得られるよう教育文化省を含め関係者で早急に協議して了解を取り付けるので、プロジェクト開始までにはこの問題は解決する旨回答があった。J I C Aインドネシア事務所及び木下専門家（工業商業省アドバイザー）等との協議も踏まえてインドネシア側と再度協議した結果、本プロジェクトを実施するためには1999年5月末までにU S Uとの協力協定を再度改定する必要がある旨双方で合意した。

(3) U S Uの協力が得られることを前提として協議を継続した結果、基本計画（プロジェクトの目的、成果や活動、技術移転内容等）等について、インドネシア側との合意に達した。

プロジェクト目標は「P T K Iが、北スマトラ地域の化学工業界に対して、質の高い技術者及び短期研修を提供できるようになる」、また、上位目標は「インドネシアの化学工業界が競争力のある製品を提供できるようになる」、とした。協力期間は3年間で、5名の長期専門家を派遣する予定。

(4) 次回の短期調査（1999年度第2又は第3四半期）までに準備・検討しておくべき主な事項は、次のとおり。

(双方)

1) プロジェクト・デザイン・マトリックス (P D M) のドラフト作成

2) 暫定実施計画 (T S I)、技術協力計画 (T C P)、全体活動計画 (P O)、年次活動計画 (A P O) のドラフト作成

3) 機材供与計画 (現地調達できるような詳細仕様の作成を含む) のドラフト作成

(日本側)

4) 長期専門家のリクルート

(インドネシア側)

5) U S U との D 4 コースに関する協力協定の改定 (1999年 5 月末まで)

6) 先方のローカルコスト負担計画案の確認

7 - 2 当該国における本プロジェクトの位置づけ

(1) アジア経済危機から 1 年以上経て、経済危機に見舞われたタイやインドネシア等のアジア諸国は、経済的困難の回復に向けて真剣な努力を続けているが、各国とも通貨下落・経済低迷等により引き続き厳しい情勢にある。特に現在のインドネシアの厳しい社会・経済状況を踏まえ、日本としては、同国の混乱に陥っている現状を乗り切るための経済の安定化、弱者救済等を中心とした短期・緊急的な支援と経済回復後の状況も見据えた、持続的経済成長を支援していくことに主眼を置いて、人材育成やインフラ整備などを中心として、中・長期的支援の 2 つに分けて考える必要がある。

(2) 他方、第 7 次国家開発 5 か年計画 (レプリタ 、 1999 ~ 2003 年) が経済危機及びそれに伴う政治の混乱で中断していることから、当面は、第 6 次国家開発 5 か年計画 (レプリタ 、 1994 ~ 1998 年) による 5 つの重点分野を踏襲するものとする。

こうした 5 つの分野のうち、中・長期的支援としては、国際競争に耐え得るための産業構造の改編 (中小企業支援、輸出振興等) と、特にそれを担っていくための行政機能の強化、人材育成等が緊要な課題である。また、人づくり・教育の分野では高等教育の強化、雇用・人材養成等労働対策の充実も必要である。

(3) 既に日本は、天然資源が豊富で関連産業の発展が期待されているスマトラ島で、特に不足している化学工業分野の中堅技術者を育成するため、「スマトラ化学工業研修開発センタープロジェクト」を 1981 ~ 1989 年まで実施した。その後、スマトラ地域の化学工業及び関連産業の急速な発展と産業構造の変化に伴う技術の多様化・高度化のニーズに対応し、特に産業の現場に密着したより質の高い中堅技術者、及び中堅技術者を対象とし

た企業内研修等の充実が産業界から求められているが、現在のPTKIではこうした要請に対応できていない。こうした背景から、北スマトラ地域の化学工業界に対し、実学指向の質の高い中堅技術者の育成や短期研修を提供できるようにするためには、PTKIの機能強化が必要である。

7-3 本プロジェクトの実施可能性

本件の実施機関であるPTKIは、JICAを通じた我が国の技術協力やプロジェクト方式技術協力の具体的な内容その他を理解している。また、これまでの技術協力の実施状況から、実施機関としてのその実施能力について一定の評価を得ているが、本プロジェクトの実施に関して今後別途確認の必要がある事項が一部残った。

(1) 組織・制度面

同国の開発計画の策定や総合調整の責任を有しているBAPPENASは、政策遂行上の観点から開発予算の確保等の支援を行うとしており、工業商業省(MOIT)においても重要な実施機関の1つとしてPTKIを認識している。

PTKIは、職員数約80名(うち教官・講師等は約30名)で、運営管理体制はある一定水準には達しており、調査団が説明した、プロジェクト方式技術協力の概要、PCMに基づく運営管理手法や評価手法(評価5項目を含む)等についてもほぼ理解している。

したがって、実施機関となるPTKIの運営管理能力は一定の水準にあり、組織面における実施可能性はあるが、より一層の改善を求めたい。

他方、主要協力活動項目の1つであるD4コースの実施に関して、USUが種々の理由から1999年の協力協定を改定せず、今後支援・協力する意思がない旨の発言がなされている。今後とも引き続きUSUから協力が得られるよう早急にインドネシア側で協議することになったが、もし、USUの協力が得られなかった場合、本プロジェクトの制度面での実施可能性を根本的に見直す必要があるものと思料する。

(2) 予算・財務面

PTKIには、政府予算からの一般管理費、開発予算及び授業料等の自己収入があり、こうした予算からこれまで運営経費や施設・機材等維持管理経費が支出されている。ただし、近年の同国の経済危機の影響から開発予算の執行に支障がでる可能性は否定できない。

したがって、不確定要素はあるもののPTKIは、政策的にも所管官庁や関係省庁からサポートされており、協力範囲を絞り込んでプロジェクト・コストを適正な規模に設定すれば、総合的にみておおむね予算・財政面での実施可能性はあるものと判断される。

なお、自立発展性をより確実にするため、今後とも引き続き、予算・財政状況やローカルコスト負担計画案を定期的に文書で提出するよう先方に求めていく必要がある。

(3) 技術面

これまでの技術協力の実績等を総合的に判断すると、P T K I 職員のレベルは一定の水準に達しており、技術移転の成果は期待できる。ただし、今回のプロジェクトでは、これまで経験したことがない、より一層レベルの高い技術移転となり、より一層の専門知識や経験が必要である。

したがって、こうした観点から総合的に判断して、本プロジェクトの技術面における実施可能性はあるが、U S U との協力関係が重要となる。

(4) 施設・設備面

本プロジェクトは、既存の施設を活用するとともに、今後必要な施設の一部は既に改修工事に着手しており、プロジェクト開始までには完工予定である。技術移転活動や供与機材設置に必要なスペースは、必ずしも余裕があるとはいえないが先方負担で確保することは可能である。現有機材の稼働率や維持管理は、一部に課題はあるものの大きな支障とはならない。専門家チームの執務室も必ずしも余裕があるとはいえないが既に確保済みである。

したがって、本プロジェクトの実施にあたって、施設・設備面については、おおむねその可能性がある。

(5) 専門家活動に係る安全確認

日本大使館、メダン総領事館等からの情報によれば、今後の同国の経済状況、総選挙（6月）や大統領選出（11月）等に絡む政治・社会状況の推移にもよるが、プロジェクト・サイトであるメダン市内で外国人が一般的な生活をしている限り、大きな治安上の問題は現時点では想定できない。

7 - 4 総括

(1) 今回の一連のPUSBINLAT及びP T K I との協議や関係省庁への表敬訪問の結果、並びに実施機関であるP T K I の実施能力及びインドネシア事務所の意見等を総合的に判断すると、同国における本プロジェクト実施の必要性は高く、本プロジェクトの位置づけについては確認できた。

他方、主要協力活動項目の1つであるD 4 コースの実施に関して、もし、U S U の協

力が得られなかった場合、本プロジェクトの実施可能性を根本的に見直す必要があるものと思料する。

については、PUSBINLAT、USU、教育文化省等の関係者が一堂に会した会議を早急に開催する必要があり、インドネシア事務所に本件のフォローを依頼した。

(2) 先方は当初、今回の協力（特に機材供与）に過大な期待をしており、現在所有している機器の大半を最新の機材に更新するか又は修理することを要望してきたため、今回の協力はフェーズ2でもあり、技術協力の範囲を絞り込み、機材供与も技術移転に必要不可欠なものに限定する旨回答した。また、インドネシア側の機材の維持管理経費の負担能力に見合った供与とすることが重要である旨、再三説明した。

(3) 他方、本プロジェクトを効果的かつ効率的に実施するためには、以下の諸点に留意する必要がある。

USUとの協力関係の緊密化

魅力ある短期研修コースの検討（USU、関連業界等との連携の強化）

協力範囲の絞り込み、先方の受入れ能力に見合った必要最小限の投入

PTKI（特にセンター所長）の運営管理能力の向上

供与機材の維持管理経費の確保（先方負担の再確認）

付 属 資 料

資料1 ミニッツ（M / D）

資料2 先方からの提出資料（参考）

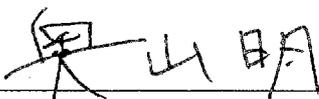
MINUTES OF DISCUSSIONS
BETWEEN JAPANESE PRELIMINARY STUDY TEAM
AND AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF INDONESIA
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE SECOND STAGE DEVELOPMENT PROJECT
OF THE SUMATRA CHEMICAL DEVELOPMENT AND TRAINING CENTER

The Japanese Preliminary Study Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Akira Okuyama, visited the Republic of Indonesia from 1 March to 10 March 1999 for the purpose of clarifying the outline, background, concept and scope of the project proposal as well as studying the feasibility of the Japanese Technical Cooperation for the Second Stage Development Project of the Sumatra Chemical Development and Training Center (hereinafter referred to as "the Project").

During its stay in Indonesia, the Team had a series of discussions and exchanged views on the Project with the authorities concerned of the Government of Indonesia (hereinafter referred to as "the Indonesian side").

As a result of the discussions, the Team and the Indonesian side reached a common understanding concerning the matters referred to in the document attached hereto.

Jakarta, 10 March 1999



Mr. Akira Okuyama
Leader
Preliminary Study Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Mr. Sunaryo
Head
Center for Skill and Vocational Training
Development
Ministry of Industry and Trade
Republic of Indonesia

ATTACHED DOCUMENT

I

The necessary preconditions for the Implementation of the Project

The Team and Indonesian side agreed that the necessary preconditions for the Project are following:

1. The Partnership between PTKI and USU

The Partnership with USU should be indispensable to implement the Project effectively. Therefore, the Team and the Indonesian side agreed that the Cooperation Agreement between PTKI and USU should be concluded in consultation with the Ministry of the Education and Culture before the end of May 1999.

The Team and the Indonesian side agreed that the Project couldn't be implemented without the above-mentioned Cooperation Agreement.

2. Management of PTKI

The Team and the Indonesian side agreed that PTKI should achieve the full and active involvement in the Project by all related authorities and institutions for the proper management of PTKI. And PTKI should improve mutual communication and understanding with all related authorities and institutions concerning the management of the Project.

3. The Concept of Technical Cooperation Program

The Team explained and the Indonesian side understood that the knowledge and technology transfer from the Japanese experts to counterparts is the most important matter so that concept of technical cooperation program should be discussed before the provision planning of the equipment by the Japanese side.



1. Name of the Project
Second Stage Development Project of the Sumatra Chemical Development and Training Center
2. Agency concerned with the Project
As to the Indonesian agency responsible for the implementation of the Project, the Indonesian side explained as follows:
The Center for Skill and Vocational Training Development, Ministry of Industry and Trade (hereinafter referred to as PUSBINLAT) will bear overall responsibility for the administration and management of the Project.
The Sumatra Chemical Development and Training Center (hereinafter referred to as PTKI) will bear responsibility for the implementation and technical matters of the Project.
PTKI will implement Diploma four course (hereinafter referred to as D4) in partnership with the University of North Sumatra (hereinafter referred to as USU).
The present organization charts of Ministry of Industry and Trade, PUSBINLAT and PTKI are as shown respectively in ANNEX I, ANNEX II and ANNEX III.
3. Administration of the Project
Head of PUSBINLAT, as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and management of the Project.
Director of PTKI, as the Project Manager, will bear responsibility for the implementation and technical matters of the Project.
The provisional organization chart for the administration of the Project is as shown in ANNEX IV.
4. Duration of the Project
The duration of the Japanese technical cooperation for the Project would be three (3) years from the date stipulated in the "Record of Discussions (R/D) on the Project" to be signed by both JICA and the Indonesian side.
5. Site of the Project
The Project will be implemented at PTKI. The address is as follows:
Jl. Medan Tenggara VII, Telephone: 7867810
The site of the Project is as shown in ANNEX V and ANNEX VI.
6. Master Plan of the Project
The master plan of the Project (draft) is as shown in ANNEX VII.
7. Provisional Scope of Technology Transfer
The appropriate technology transfer to the Indonesian counterparts will be covered the following fields:
 - (1) Chemical Engineering
 - (2) Mechanical Engineering
 - (3) Instrument Engineering
 - (4) Management Engineering



8. Measures to be taken by the Japanese side

The Project will be carried out under the framework of Project-Type Technical Cooperation which is the combination of following three components:

(1) Dispatch of Japanese Experts

The Team and Indonesian side agreed that following Japanese experts would be dispatched in compliance with the fields as stipulated in point 7 of this M/D.

(Long-term experts)

- 1) Chief Advisor
- 2) Coordinator
- 3) Expert in Chemical Engineering
- 4) Expert in Mechanical Engineering
- 5) Expert in Instrument Engineering (Electronic)

(Short-term experts)

Both side agreed that short-term experts would be dispatched to supplement the knowledge and technology transfer by long-term experts, if necessary.

(2) Training of Indonesian Counterpart Personnel in Japan

The Indonesian counterpart personnel would be accepted for training in Japan according to the following program.

- 1) Number of the Counterparts
About one (1) to three (3) counterpart(s) in each year
- 2) Term of Training
About three (3) weeks to three (3) months
- 3) Fields of Training
Technical and administrative fields concerning the Project

(3) Provision of Equipment

The Team explained and the Indonesian side understood that Japanese side would provide proper and minimum necessary equipment to conduct the Project effectively.

The Indonesian side requested the provision of the equipment to the Team as listed in ANNEX VIII.

The Team stated that the Japanese side would examine carefully the budgetary constraint to decide the above.

The Team explained and the Indonesian side agreed that the Indonesian side should bear the responsibility and the costs necessary for domestic transportation, installation and maintenance of the machinery and equipment.

9. Measures to be taken by the Indonesian side

(1) Preparation of the Buildings and Facilities for the Project

The buildings and facilities necessary for the Project will be prepared. Office space for Japanese experts equipped properly with office equipment will be prepared before the commencement of the Project. The layout plan of the Project site at PTKI is as shown in ANNEX IX.

(2) Procurement of Machinery, Equipment and Materials

The Indonesian side will supply or replace at its own expense machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than those provided by JICA.

The existing main laboratory equipment for the Project is listed in ANNEX X.

(3) Assignment of Full-time Counterpart Personnel

The counterpart personnel will be assigned by PTKI according to the Technical Cooperation Program (TCP) and the Tentative Schedule of Implementation (TSI).

TSI and TCP would be discussed further at the time of dispatching the Supplementary Study Team.

The allocation plan of counterparts is as shown in ANNEX XI and list of counterparts is as shown in ANNEX XII.

(4) Local Cost

Necessary amount of local costs by the Indonesian side is as shown in ANNEX XIII.

10. Joint Coordinating Committee of the Project

For the effective and successful implementation of the technical cooperation for the Project, the Joint Coordinating Committee will be established whose functions and composition are described in ANNEX XIV.

11. Project Cycle Management (PCM)

The Team explained and the Indonesian side understood the concept, the outline of the PCM and Project Design Matrix (PDM) as shown in ANNEX XV.

12. Joint Evaluation of the Project

The evaluation of the Project will be conducted jointly by the two Governments through JICA and the Indonesian side at the middle and during the last six months of the cooperation period in order to examine the achievement of the Project.

The Team explained and the Indonesian side understand that the method of evaluation, especially five (5) basic evaluation components as shown in ANNEX XVI.

13. Schedule of the Project

The Supplementary Study Team will be dispatched on the second or third quarter of Japanese fiscal year 1999.

14. Sustainability of the Project

The Indonesian side will take the necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of the Japanese technical cooperation, through the full and active involvement in the Project by all related authorities and institutions so that the technologies and knowledge acquired by the Indonesian counterpart personnel through the Project will ultimately contribute to economic and social development of the Republic of Indonesia.

15. Others

(1) Both side agreed that common language should be English.

(2) The attendance at the discussions is listed in ANNEX XVII.

ANNEX List

- ANNEX I Organization Chart of Ministry of Industry and Trade
- ANNEX II Organization Chart of Center for Skill and Vocational Training Development
- ANNEX III Organization Chart of Sumatra Chemical Industry Development and Training Center
- ANNEX IV Organization Chart for the Administration of the Project
- ANNEX V Location Map of the Project Site in Indonesia
- ANNEX VI Location Map of the Project Site in Medan
- ANNEX VII Master Plan of the Project
- ANNEX VIII List of Equipment Requested by the Indonesian Side
- ANNEX IX Layout Plan of the Project Site at Sumatra Chemical Industry Development and Training Center
- ANNEX X List of existing main Laboratory Equipment for the Project
- ANNEX XI Allocation Plan of Counterparts
- ANNEX XII List of Counterparts
- ANNEX XIII Allocation Plan of Budget by Indonesian Side
- ANNEX XIV Joint Coordinating Committee
- ANNEX XV Project Cycle Management (PCM)
- ANNEX XVI Five Basic Evaluation Components
- ANNEX XVII List of Attendance

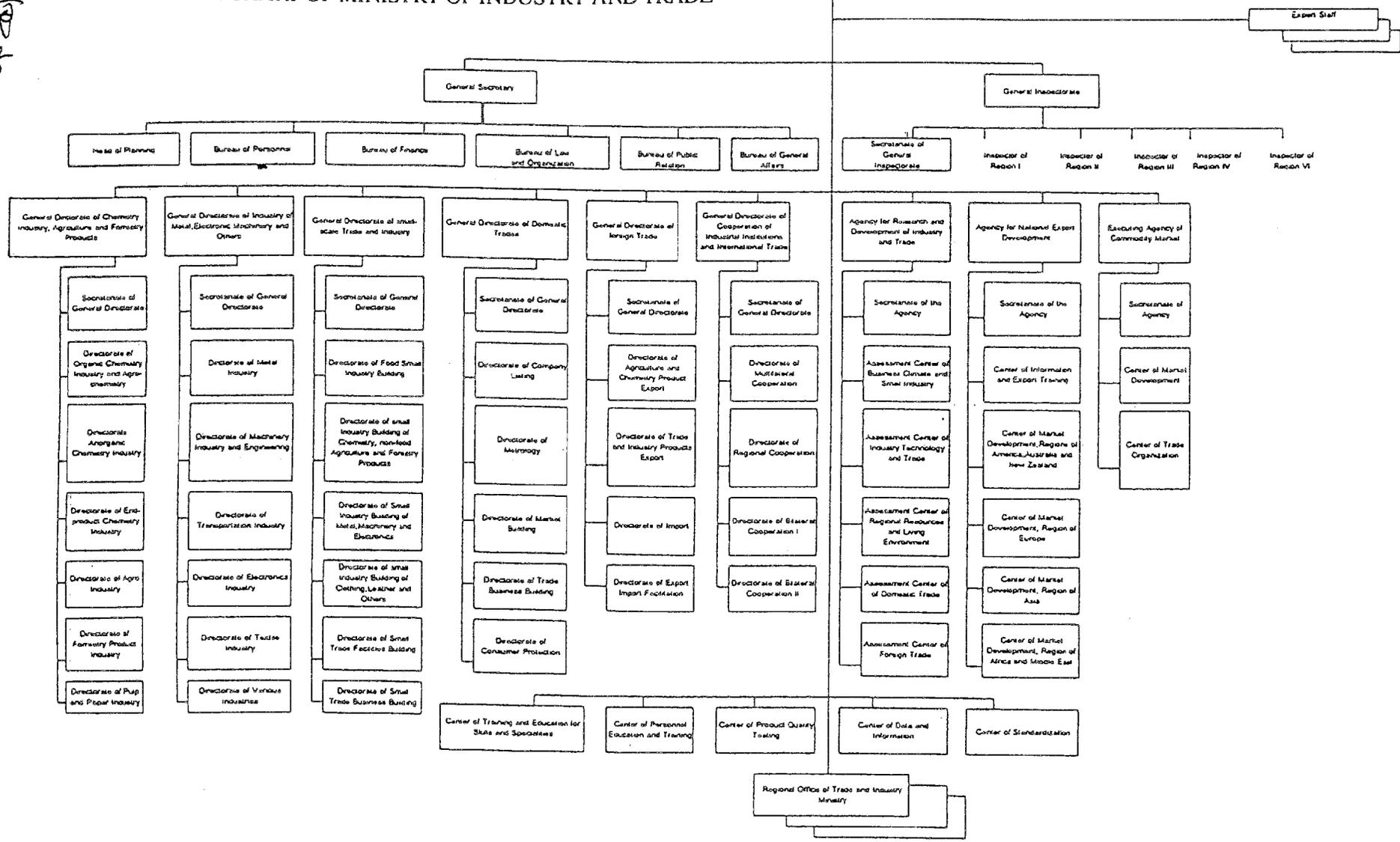


ANNEX I

ORGANIZATION CHART OF MINISTRY OF INDUSTRY AND TRADE

Handwritten initials/signature

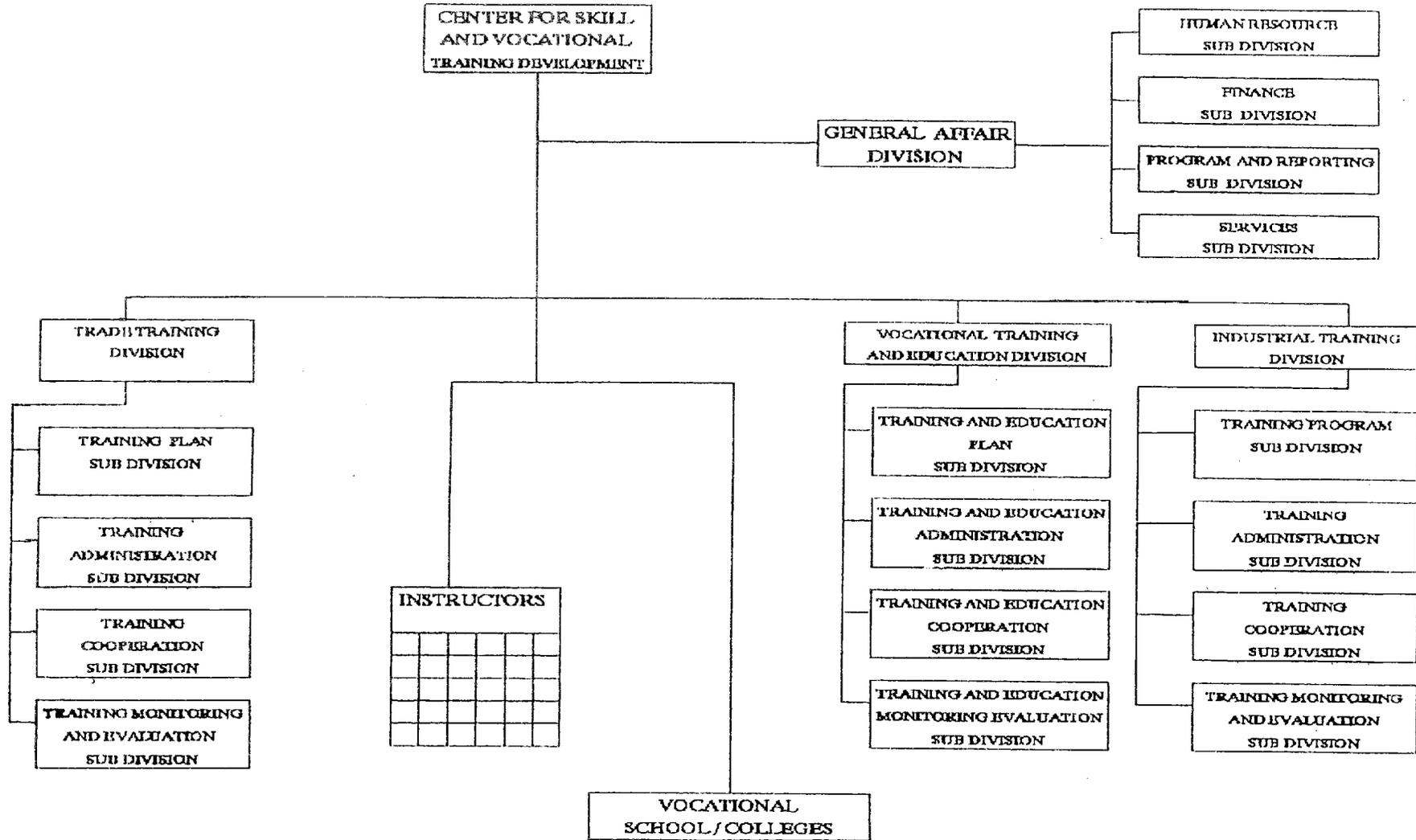
Minister of Trade and Industry
Kahardi RAMERAN



Handwritten initials/signature

ORGANIZATION CHART OF CENTER FOR SKILL AND VOCATIONAL TRAINING DEVELOPMENT

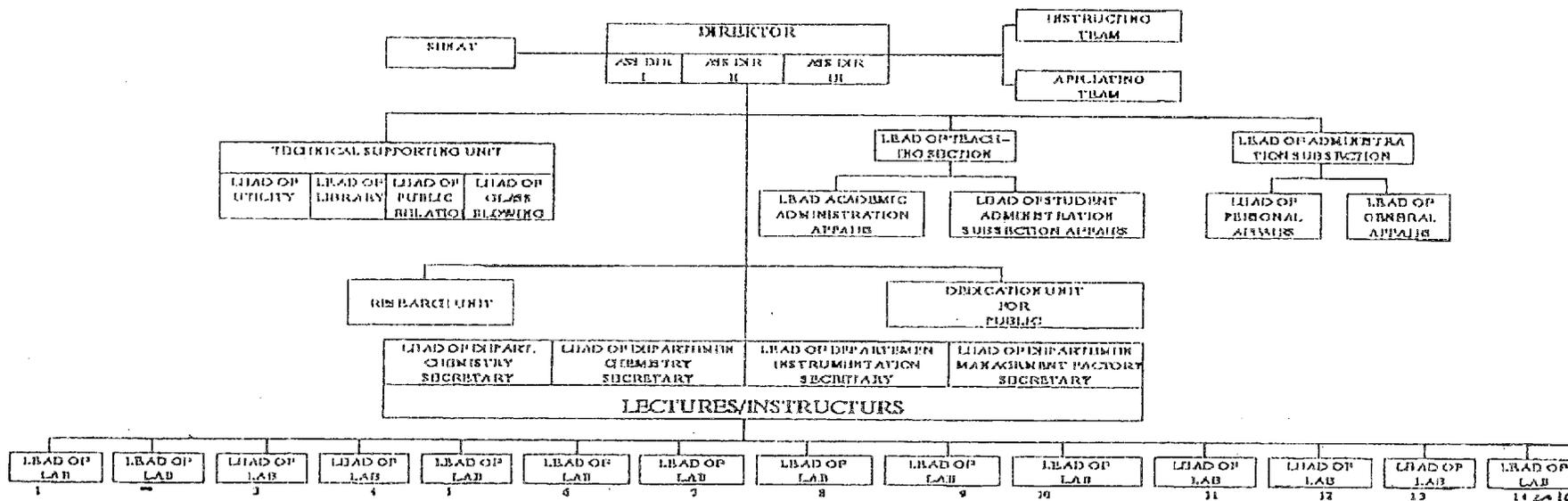
ANNEX II



Handwritten mark

Handwritten mark

ANNEX III. ORGANIZATION CHART OF SUMATRA C.L.D.T.C (PTKI)



NOTE

- 1 ANALYTICAL CHEMICAL
- 2 ORGANIC CHEMICAL
- 3 INORGANIC CHEMICAL
- 4 INDUSTRIAL CHEMICAL
- 5 PHYSICAL CHEMICAL

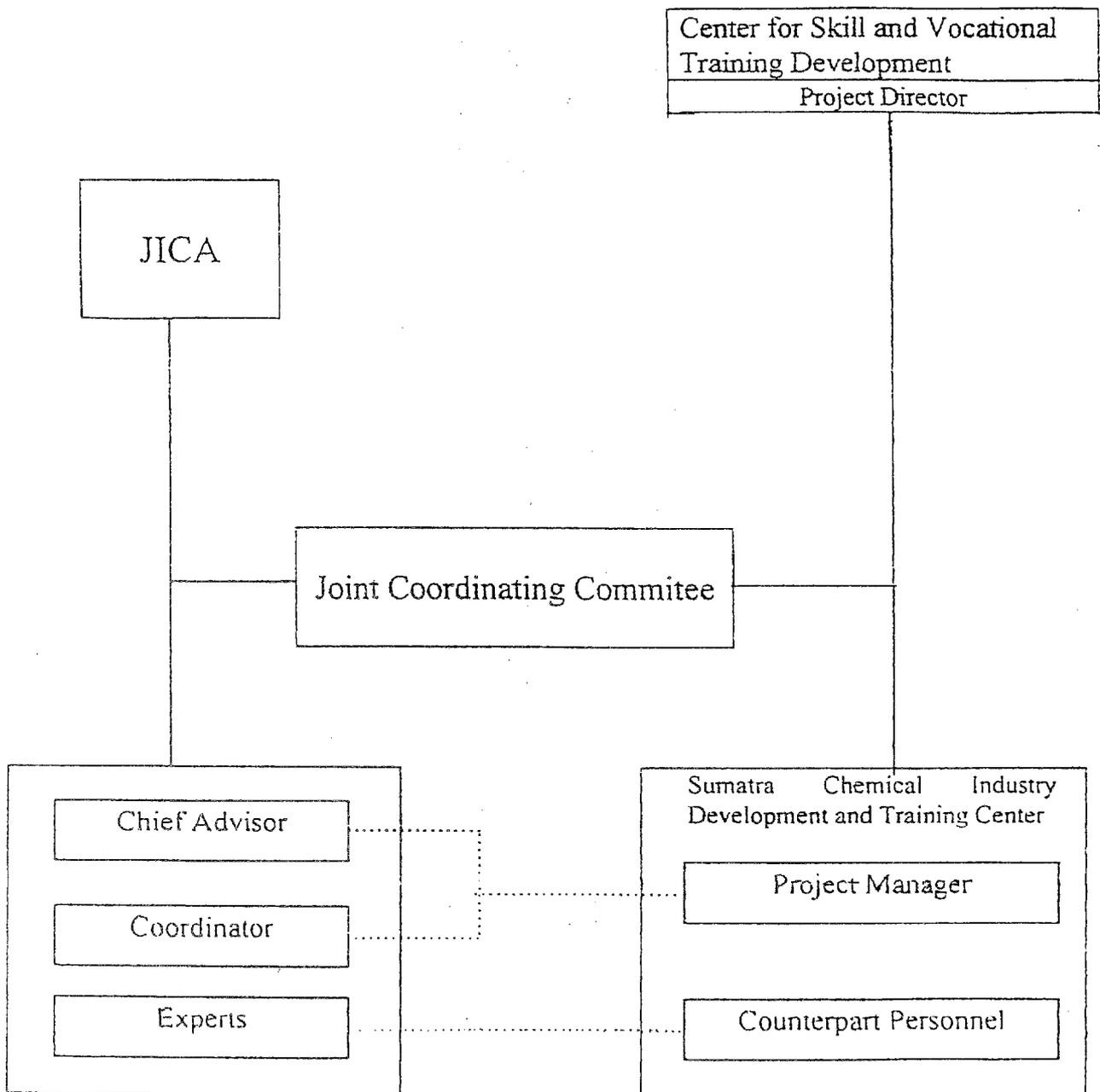
- 6 CHEMICAL ENGINEERING OPERATION
- 7 DRAWING
- 8 INSTRUMENT
- 9 BASIC ELECTRICAL TECHNOLOGY
- 10 MATERIAL TEST

- 11 PHYSICAL
- 12 WORKSHOP
- 13 MECHANICAL
- 14 COMPUTER
- 15 DEVELOPMENT
- 16 MICROSCOP ELECTRON

ORGANIZATION CHART FOR THE ADMINISTRATION OF THE PROJECT

(Japanese Side)

(Indonesian Side)



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Handwritten initials

Gambar :2

Figure 2

PETA LOKASI

PERANGKAT PERANGKAT PENDIDIKAN DI LINGKUNGAN DEPARTEMEN PERINDUSTRIAN
(Location Map of Colleges, Academies and Vocational School
Under Ministry of Industry)



Handwritten initials

MASTER PLAN OF THE PROJECT

(1) Overall Goal

The chemical industry in Indonesia will be able to supply competitive products.

(2) Project purpose

Sumatra Chemical Development and Training Center (PTKI) will be able to provide high qualified engineers and short term training course for the chemical industry in north Sumatra.

(3) Output of the Project

- ① The management system of the Project is established.
- ② The equipment is installed and maintained properly.
- ③ The training guidance and materials for experiment of Diploma four (D4) course and short term training course is provided systematically.
- ④ C/P is trained as qualified instructors for experiment of D4 course and short term training course.
- ⑤ The experiment of D4 course and short term training course is conducted.

(4) Activities

- ①-1 To allocate staff as planned.
- ①-2 To make and implement the budget plan properly.
- ①-3 To establish the Joint Coordinating Committee.
- ②-1 To make implementation plan of equipment.
- ②-2 To identify the equipment specifications.
- ②-3 To select supplier of equipment.
- ②-4 To install equipment.
- ②-5 To maintain equipment.
- ③-1 To organize committee of training guidance and materials for short term training course.
- ③-2 To assess education and training needs of the chemical industry.
- ③-3 To make a plan of experiment of D4 course and short term training course based on the needs.
- ③-4 To make training guidance for each experiment of D4 course and short term training course.
- ③-5 To make materials for each experiment of D4 course and short term training course.
- ④-1 To decide ability and level of C/P as instructors for experiment of D4 course and short term training course.
- ④-2 To make training program for C/P as instructors.
- ④-3 To implement training program.
- ④-4 To train C/P as instructors in Japan and Indonesia.
- ⑤-1 To develop instructor team.
- ⑤-2 To develop plan of experiment of D4 course and short term training course.
- ⑤-3 To implement experiment of D4 course and short term training course.
- ⑤-4 To set up qualification for completion of short term training course.
- ⑤-5 To implement qualification tests for each short term training course.
- ⑤-6 To evaluate implementation of D4 course and short term training course.

LIST OF EQUIPMENT REQUESTED BY THE INDONESIAN SIDE

ITEM	QUANTITY	PRIORITY
I. CHEMICAL FIELD		
1. Mini Plant		
a. New instrument system with simulation computerized	1	A
b. Rotary balancing apparatus for centering technic training	1	A
2. Development Laboratory		
2.1. Chemical instrument analysis application technology		
a. FTIR	1	A
b. Mass spectrofotometer	1	A
c. AAS (New model)	1	B
d. GLC (New model)	1	B
e. X- ray analyzer	1	B
f. HPLC (New)	1	B
g. GC (New model)	1	B
h. Centrifuge > 5.000 rpm	1	B
2.2 Basic industrial pollution control technology		
a. Smoke tester	1	A
b. Dust tester	1	A
c. Noise tester	1	A
2.3 Basic biochemistry		
a. Coloni analyzer	1	A
b. Microwave oven	1	A
c. CO ₂ incubator	1	A
d. Biological microscope	1	A
e. Food product analyzer	1	A

3. Chemical Engineering Laboratory		
3.4. Chemical Engineering experimental equipment		
a. Banbury mixer (for mixing solids with solids)	1	A
b. Digester pulp	1	A
c. Rotary evaporator (New model)	1	A
d. Cylinder dryer	1	A
3.2. Basic Chemical Reaction		
- Computer simulation for chemical reaction complet	1	A
4. Other Chemical Laboratory		
- Computer simulation experimental equipment	1	B
- Analitic balance /top loading	2	B
II. MECHANICAL FILD		
1. Work Shop		
a. Mig & Mag gas welding otomatic	2	A
b. NC machine	1	B
c. ARC cutting machine	1	B
d. Electroplating equipment	1	A
e. Moment torsie digital gauge	1	B
2. Material Testing Laboratory		
a. Machine torque digital	1	A
b. Strut apparatus	1	B
c. Mufle furnace > 2.500 ° C	1	B
d. Digital deflection test	1	A
e. Yomini test (Metal hardening test)	1	A

3. Machine Design Laboratory		
– CAD	10	A
III. INSTRUMENT FILD		
1. Instrument Laboratory		
a. Simulator distributed of process control with computer	2	A
b. Experimental flow calibration system	2	A
c. Magnetic flowmeter	1	A
d. Recording chart for instrument	1	B
e. Portable digital calibrator for transmitter & recorder	2	B
2. Electrical Laboratory		
a. Experimental electronics sensor system	2	A
b. AD/DA converter	1	A
c. Microprocessor experimental equipment	2	A
d. Frequenci Signal generator	1	A
e. DC plus minus ammeter	1	B
f. Oscilloscope	1	B
3. Computer Laboratory		
a. Computer communication technology	10	A
IV. MANAGEMENT FACTORY FILD		
a. Mini model for plant lay out training	2	A
b. Simulator system with computer for factory management training	2	B
V. LIBRARY FILD		
a. Books engineering	50	A
b. Computerization system for library management	1	B

Note : A : First priority
 B : Second priority

RS

ANNEX IX

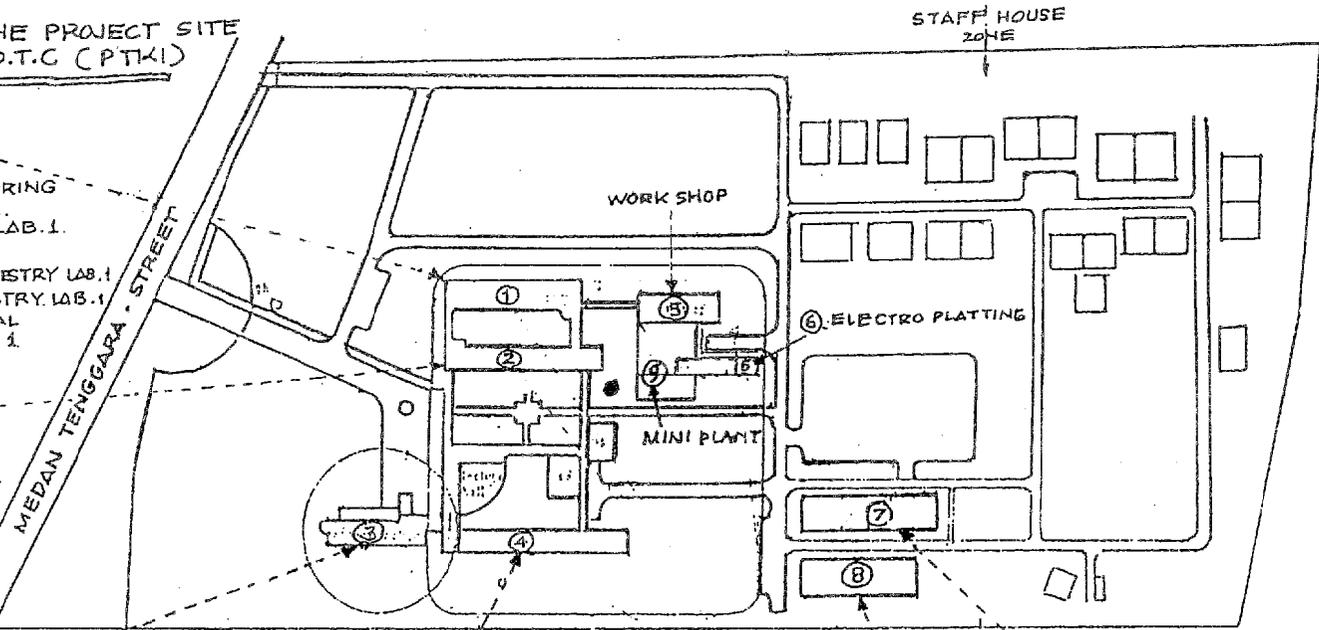
LAYOUT PLAN OF THE PROJECT SITE AT SUMATRA CHEMICAL INDUSTRY DEVELOPMENT AND TRAINING CENTER

LAYOUT PLAN OF THE PROJECT SITE IN SUMATERA C.I.D.T.C (PTKI)

- ① GROUND FLOOR.
 - DRAWING LAB. 1
 - CHEMICAL ENGINEERING OPERATION LAB. 1.
 - MATERIAL TEST LAB. 1.
- ① FIRST FLOOR.
 - ANALYTICAL CHEMISTRY LAB. 1
 - INDUSTRY CHEMISTRY LAB. 1
 - PHYSICAL / PHYSICAL CHEMISTRY LAB. 1

- ② GROUND FLOOR.
 - BASIC ELECTRICAL LAB. 1
 - INSTRUMENT LAB. 1
 - ELECTRICAL ENGINEERING LAB. 1

- ② FIRST FLOOR.
 - LECTURE ROOMS: 4



- ③ GROUND FLOOR.
 - DIRECTOR ROOM. 1
 - ADMINISTRATION ROOM. 5

- ③ FIRST FLOOR.
 - EXPERT ROOMS. 2
 - MEETING ROOM. 1

- ④ GROUND FLOOR.
 - LECTURE ROOMS: 2
 - ELECTRON MIKROSCOPE LAB. 1
 - COMPUTER LAB. 1
 - MATERIAL ROOM. 1

- ④ FIRST FLOOR.
 - GLASS BLOWING LAB. 1
 - ORGANIC / ANORGANIC LAB. 1
 - DEVELOPMENT LAB. 1
 - BASIC CHEMICAL LAB. 1

- ⑦ LECTURE ROOMS: 2
- ⑦ ADMINISTRATION: 2
- ⑦ LIBRARY: 1
- ⑦ EDUCATIONAL ADM: 1
- ⑦ GROUND FLOOR: LECTURE ROOMS: 3
- ⑧ FIRST FLOOR: LECTURE ROOMS: 2
- ⑧ LABORATORIES: 3



RENOVATION RECORD

- ⑥. DECEMBER, 1977.
- ⑦. SEPTEMBER, 1977.
- ⑧. GROUND FLOOR, JANUARY. 1999
- FIRST FLOOR, DECEMBER. 1999

2

LIST OF EXISTING MAIN LABORATORY EQUIPMENT FOR THE PROJECT

NO	LABORATORIES	EQUIPMENT
1	Basic physic	<ul style="list-style-type: none"> - Viscometer - Optic - Oven - Balance - Glassware
2	Physic chemistry	<ul style="list-style-type: none"> - Bomb calorimeter - Melting point - Refractometer - Spectrophotometer
3	Basic chemistry	<ul style="list-style-type: none"> - Plash point - Viscometer - Glass ware
4	Anorganic chemistry	<ul style="list-style-type: none"> - Plash point - Viscometer - Glass ware
5	Analytical chemistry	<ul style="list-style-type: none"> - Electric balance - Auto still - Centrifuge - Furnance - Drying oven - Acid room
7	Industryal chemistry	<ul style="list-style-type: none"> - Rotary evaporator - Auto clave - Mixer - Auto still - Furnance - Oven
8	Organic chemistry	<ul style="list-style-type: none"> - Glass ware - Mixer
9	Drawing	<ul style="list-style-type: none"> - Table drawing set
10	Chemical engineering	<ul style="list-style-type: none"> - Coil tower - Fractionation equilibrium destilation - Section loss - Conversion and conductivity

11. Unit.....

11	Unit operation	<ul style="list-style-type: none"> - Fractional Distillation OPP - Hammer - Distillation Unit - Filter Press - Drying oven
12	Material test	<ul style="list-style-type: none"> - Impact test - Material test - Ultra sonic system
13	Work shop	<ul style="list-style-type: none"> - Lathe machine - Milling machine - Shaver machine - Welding
14	Mini plant	<ul style="list-style-type: none"> - Fraction - destillation unit
15	Basic electrical	<ul style="list-style-type: none"> - Control simulation of motor and generator
16	Electrical engineering	<ul style="list-style-type: none"> - Oscilloscope - Volt, ampere meter - Crosby - Electrical circuit
17	Instrument	<ul style="list-style-type: none"> - Process control equipment apparatus PID controller - Portable calibration defferencial pressure transmitter - Dead tester - Hygrometer test
18	Development	<ul style="list-style-type: none"> - AAS - GC - HPLC - UPT - GLC - IR
19	Computer	<ul style="list-style-type: none"> - Computer
20	Glass blowing	<ul style="list-style-type: none"> - Brender

果山

J,

ALLOCATION PLAN OF COUNTERPARTS

Staff Allocation \ Year	1999-2002
Project Manager	1
Project Leader	1
Chemical Engineering	2
Mechanical Engineering	2
Instrument Engineering	2
Management Engineering	2
Short Term Training Course	2
Total	12

PR

LIST OF COUNTERPART

ANNEX XII

No	FIELD	RESEARCHER	Position	Start Working
1	Project Manager	Mr. M.J. Turnip	Director	1982
2	Project Leader	Mr. Irwan Rachmiadji	Vice Director II	1983
3	Chemical Engineering	Mr. Sukarman Brahmana	Chief of Development Lab.	1983
4		Ms. Meriani Sebayang	Chief of Chem. Eng. Field	1990
5	Mechanical Engineering	Mr. M.M. Simanjuntak	Chief of Work Shop	1983
6		Mr. Edy Poltak Pakpahan	Chief of Adm. Education	1988
7	Instrument Engineering	Mr. Ngenteng Tarigan	Chief of Instrument Lab	1983
8		Mr. Mansyur	Chief of Electrical Lab.	1988
9	Management Engineering	Mr. Tole Purba	Chief of Mini Plan	1984
10		Ms. Yenny	Chief of Chem. Industri Lab.	1990
11	Shorterm Training Course	Mr. Adil Barus	Vice Director III	1984
12		Mr. Soekanto	Chief of General and Administration	1995

f

Annex XIII

ALLOCATION-PLAN OF BUDGET BY INDONESIAN SIDE

Thousand Rupiah Indonesia (000 Rp)

No	Item	Year	2000/2001	2001/2002	2002/2003
1.	Manpower Cost		75,000	75,000	65,000
2.	Building, Laboratory Renovation Cost		350,000	700,000	100,000
3.	Equipment & Facilities		70,000	95,000	40,000
4.	Utilities & Communication Cost		10,000	20,000	10,000
5.	Installation & Maintenance Cost		60,000	60,000	50,000
6.	Others		70,000	90,000	60,000
	Total		635,000	1,040,000	325,000

JOINT COORDINATING COMMITTEE

1. Functions

The Joint Coordinating Committee will meet at least once a year and whenever the necessity arises. Its functions are as follows:

- (1) To settle the Annual Plan of Operations (APO) of the Project in line with Tentative Schedule of Implementation (TSI) and Technical Cooperation Program (TCP) ;
- (2) To coordinate necessary actions to be taken by both sides;
- (3) To review the overall progress of the TCP as well as the achievement of the APO;
- (4) To exchange views on major issues arising from or in connection with the TCP.

2. Composition

(1) Chairperson

Head of Center for Skill and Vocational Training Development, Ministry of Industry and Trade

(2) Members

(Indonesian Side)

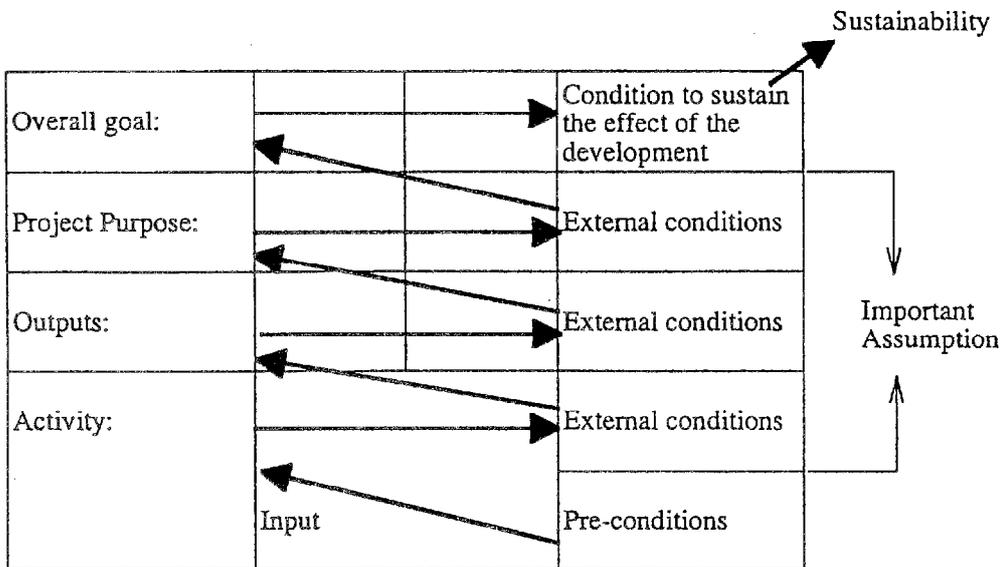
- (a) Project Manager
- (b) Representative of Ministry of Education and Culture
- (c) Representative of University of North Sumatra
- (d) Representative of Chemical, Agro and Forest Product Industry, Ministry of Industry and Trade
- (e) Representative of National Development Planning
- (f) Representative of Cabinet Secretariat
- (g) Representative of Regional Office North Sumatra, Ministry of Industry and Trade
- (h) Other personnel nominated by the Chairperson

(Japanese Side)

- (a) Chief Advisor
- (b) Coordinator
- (c) Other Japanese Experts designated by the Chief Advisor
- (d) Resident Representative of JICA Indonesia Office
- (e) Other personnel nominated by the Chief Advisor

Note: Official(s) of the Embassy of Japan may attend the Joint Coordinating Committee meeting as observer(s).

Vertical Logical Sequence of PDM (Project Design Matrix)



Definitions

Overall Goal

The ultimate and long term objective of the development impact that is expected to be attained after the project purpose is achieved

Project Purpose

The effect which a project is expected to achieve if completed successfully and on time
The reason for project implementation

Outputs

The results that should be answered by the project as a consequence of its activities

Activities

Actions taken within a project in order to transform inputs (funds, good) into outputs

Inputs

The funds, personnel, materials, land, and/or building that are offered by the donor and recipient countries in order to produce outputs through project activity

Important Assumptions

External conditions that are necessary for project success, but are completely beyond the control of project management

Pre-conditions

Necessary conditions that need to be fulfilled before the project is implemented

Sustainability

The extent to which the partner country's institutions would continue to pursue the objectives after the project assistance is over

山

山

Composition of the PCM Method

Narrative Summary	Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
Overall goal:			
Project Purpose:			
Outputs:			
Activity:	Input		
			Pre-conditions

PDM
PROJECT DESIGN MATRIX

Participatory Planning	(PP)
Implementation	(I)
Monitoring & Evaluation	(M&E)



Handwritten initials/signature

Handwritten initials/signature

FIVE (5) BASIC EVALUATION COMPONENTS

1 Five Basic Evaluation Components

The five basic components defined by JICA as mentioned below are in line with those used for the evaluation works by DAC and other international assistance organization. Introduction of these components has enabled a consistent, well-balanced evaluation, which minimizes evaluator bias. Further, it allows us to share the results, knowledge and lessons with other aid organizations, since we are using common components and can discuss with them from the same viewpoints.

- (1) Efficiency
Evaluate the method, procedure, term and cost of the project with a view to productivity.
- (2) Effectiveness
Evaluate the results in comparison with the goals (or revised ones) defined at the initial or intermediate stage, and evaluate the attributes (factors and conditions) of the results.
- (3) Impact
Evaluate the positive and negative effects of the project, extent of the effect and beneficiaries.
- (4) Relevance
Preliminary evaluate whether the needs in the country have been correctly identified, and whether the design is consistent with the national and/or master plan.
- (5) Sustainability
Evaluate the autonomy and sustainability of the project after the termination of cooperation, from the perspectives of operation, management, economy, finance and technology.

2 Relation between Five Basic Components and PDM

The five components are used for the evaluation and a selection of a project.

These components are directly connected to the elements of PDM as shown in the Figure in the following page.

- (1) Efficiency
The component "Efficiency" is a measure to qualitatively and quantitatively compare all resource (input) to the results (output) of the project in order to evaluate the economic efficiency o conversion from input to output.
- (2) Effectiveness
The component "Effectiveness" us a measure to evaluate whether the project purpose has been achieved or not, or to evaluate how much the outputs contributed to the achievement of the project purpose, or to evaluate whether or not the characteristics of the outputs were as expected.

(3) Impact

The component "Impact" is a foreseeable or unforeseeable, and a favorable or adverse effect of the project upon society. The evaluate impact, both the overall goal and project purpose should be referred to in the beginning of the evaluation. Evaluation with this components could lead to more than the confirmation as whether or not the overall goal have been obtained. Evaluation with this component requires comprehensive surveys in many cases.

(4) Relevance

The component "Relevance" is to comprehensively evaluate whether or not the project meets the overall goal, politics of both the donor and recipient, local needs and given priority levels, in order to decide whether the project should be continued, reformulated or terminated.

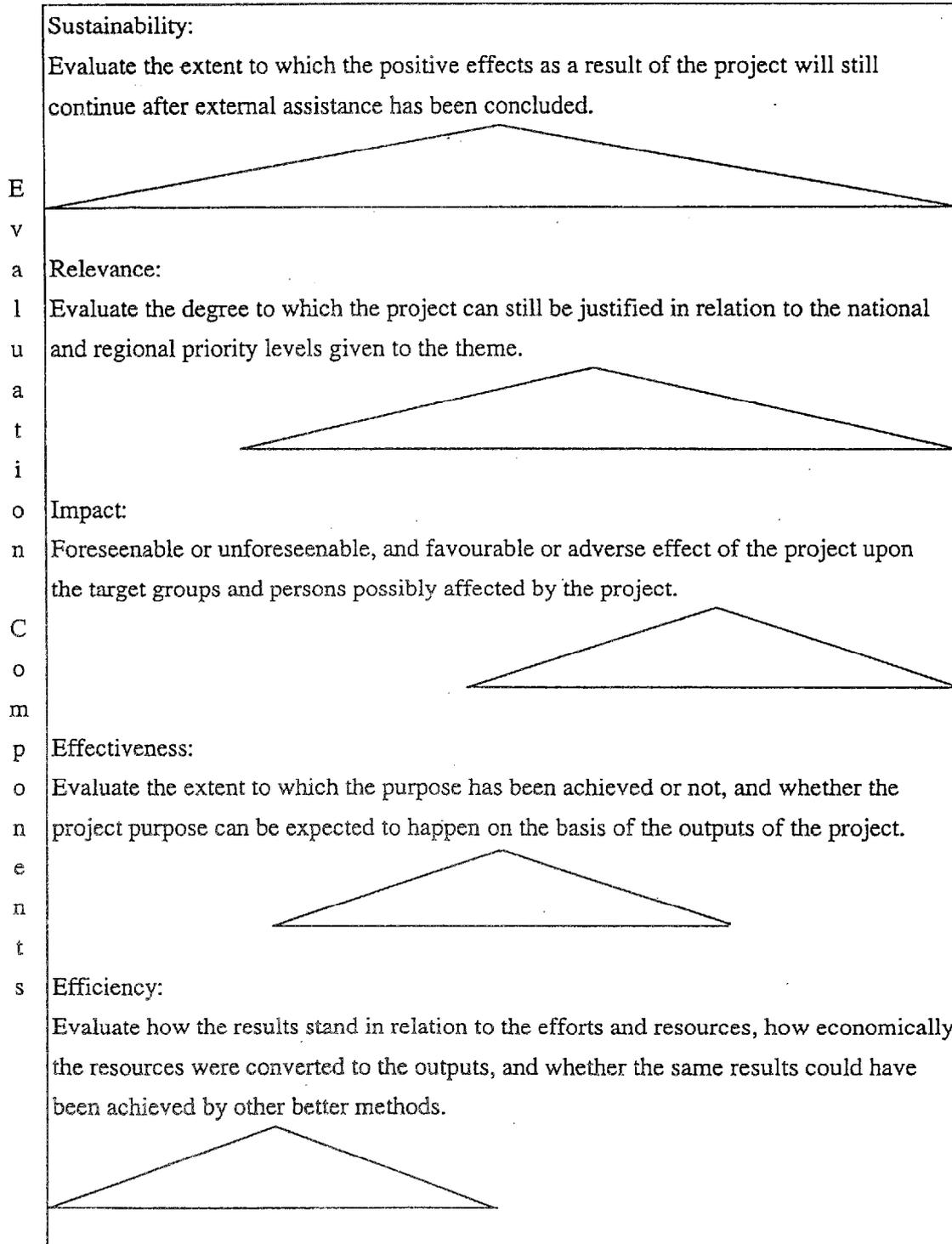
(5) Sustainability

The component "Sustainability" is to comprehensively evaluate how long the favorable effect as a result of the project can continue after the project has been terminated. Evaluation with this component is required to decide how much the local resources should continue to be used for the project, and to evaluate how much the country receiving the assistance has been considering important. According to OECD (1989), "Sustainability" is a component to be used for the final test of the success of a development project.

All five components are essential for any of the projects or programs. The five components give necessary information to the decision maker so that he/she can decide how to approach the next step. Since each of the five components build on the intervention strategy, they also lay the foundation for standardization in monitoring and information handling within and among organizations and agencies.

In practice, each of the five components should also contain project-specific information.

Five Components vs Goal Hierarchy



Inputs	Outputs	Project Purpose	Overall Goal
--------	---------	-----------------	--------------

Goal Hierarchy

Handwritten mark

Handwritten mark

LIST OF ATTENDANCE

1. The Japanese side

(1) Preliminary Study Team

Mr. Akira Okuyama	Leader
Mr. Norihisa Omura	Technical Cooperation Policy
Mr. Hironobu Okumura	Technical Cooperation Planning
Mr. Koji Kojima	Technical Transfer Planning
Mr. Masahiko Mizuno	Equipment Provision Planning
Mr. Takaoki Harada	Project Cooperation Planning

(2) Embassy of Japan

Mr. Koji Hachiyama	Second Secretary
--------------------	------------------

(3) JICA Indonesia Office

Mr. Hiroo Tanaka	Assistant Resident Representative
------------------	-----------------------------------

2. The Indonesian side

(1) Center for Skill and Vocational Training Development, Ministry of Industry and Trade (PUSBINLAT)

Mr. Sunaryo	Head
Mr. M. Hanafiah	Chief of the General Affair Division

(2) Sumatra Chemical Development and Training Center (PTKI)

Mr. M. J. Turnip	Director
Mr. Adil Barus	Vice Director III
Mr. S. Brahmana	Chief of Development Laboratory
Ms. Mariani Sebayang	Chief of Industrial Chemical Course
Mr. M. M. Simanjuntak	Chief of Workshop
Mr. N. Tarigan	Chief of Instrument Laboratory
Mr. Mansyur	Chief of Electric Laboratory
Mr. T. Purba	Chief of Mini Plant
Ms. Yenny	Chief of Industrial Chemistry Laboratory
Mr. Soekamto	Administration Chief
Mr. Edy Poltak P.	Staff of Workshop




資料2 先方からの提出資料 (参考)

P R E P A R A T I O N O F R E P O R T

=====

- A. Organization of PTKI and the Staff.
1. Organization chart (Annex 1).
 2. Member of Staf (Annex 2).
- B. Reinforcement program of Staff.
1. Study program of Staff in master course.
 - a. 2 person of the graduated.
 - b. 4 person present activity.
 - c. 2 person every years.
 2. Participation of short time programs for reinforcing capability of the Staff .
 - a. Short practices in factory : 13 person.
 - b. Electro plating : 1 person.
 - c. Glass blowing : 1 person.
 - d. Welding : 2 person.
 - e. ISO 14.000 : 1 person.
 - f. Administration/Management : 15 person.
 - g. Achivement Motivation Training: 19 person.
for Trainers
 3. Recruit of new Staff.
 - No additional Staff.
- C. Facilities and Campus.
1. Main Building.
 - a. Name : PTKI Building.
 - b. Area : 6.000 m²
 - c. Future plan of new building in several years (Annex 3).
 2. Lecture rooms and laboratories.
 - a. Number : 12 rooms.
 - b. Area of lecture rooms : 890 m²
 - c. Name and main equipment of laboratories (Annex 4).
 3. Other facilities.
 - a. Area of PTKI library 96 m² and member of books in each field :
527 item 1027 exemplar, buletin 309 item.
 - b. Utility and communication facilities.
 - Electric
 - Generator Electric
 - Water
 - Telephone/Fax
 - Local Area Network
 4. Campus area 8 Ha.

D. Operation condition

1. Budget for operation and development (Rp).

Y E A R	R U T I N E	PROJECT	TUITION	T O T A L
1995/1996	466.502.000	59.823.000	292.500.000	818.830.000
1996/1997	546.902.000	85.000.000	410.511.000	1.042.412.000
1997/1998	671.720.000	96.840.000	491.414.000	1.259.974.000
1998/1999	727.417.000	285.000.000	532.000.000	1.544.417.000
1999/2000	819.498.000	450.000.000	957.181.000	2.226.679.000
2000/2001	962.910.000	750.000.000	1.116.460.000	2.829.370.000
2001/2002	1.131.419.000	750.000.000	1.294.189.000	3.175.608.000
2002/2003	1.329.418.000	750.000.000	1.320.954.000	3.400.372.000
2003/2004	1.562.066.000	750.000.000	1.324.985.000	3.637.051.000

2. Academy course activity (Annex 5).

3. Short term course activity .

- In 1998 ; Electrical, Achivement Motivation Training.

E. Maintenance condition of equipment.

1. Budget Maintenance of each laboratory equipment in 1994-2004 (Rp).

Y E A R	R U T I N E	PROJECT	TUITION	T O T A L
1994/1995	42.000.000	-	27.600.000	69.600.000
1995/1996	50.500.000	-	30.900.000	81.400.000
1996/1997	39.500.000	-	31.025.000	70.025.000
1997/1998	38.527.000	-	26.500.000	65.027.000
1998/1999	40.448.000	-	55.900.000	96.348.000
1999/2000	47.526.000	-	97.500.000	145.026.000
2000/2001	55.843.000	-	117.300.000	173.143.000
2001/2002	65.616.000	-	135.900.000	201.516.000
2002/2003	77.098.000	-	138.700.000	215.798.000
2003/2004	90.591.000	-	139.220.000	229.811.000

Policy of maintenance budget.

- To increase budget for maintenance.

2. Technical problems for maintenance.

a. Procurement for renewal equipment and parts.

- 1). Parts of old models.
- 2). Budget limited.

b. No recruitment of technicians.

F. D - IV programs.

1. Cooperation programs with USU.

- a. Lectures, Experiment and practices see guide books
- b. Other cooperation.

1). Edit of curriculum.

Until this moment, it is not necessary to make any changes. The applied curriculum of D-IV programs it now construct based on cooperation between PTKI and USU in the year of 1998.

2). Utilization of laboratory equipment each others (PTKI-USU).

At the first stage (1 to 4 semester) laboratory equipment in PTKI is completely sufficient, but for next semester (5 to 7 semester) projection it is to be expected that there is any support from USU party in utilizing of laboratory equipment and there is any support from JICA party as addition of laboratory equipment either.

3). Final experiment.

Cooperation with company factory and laboratory of government possession along with education environment as place of final experiment.

4). Examination of entrance and the end of term.

Is based on the order of cooperation between PTKI and USU along with under control and responsibility of USU party.

2. Present problems for operating D-IV programs.

a. Curriculum.

Because the education of D-IV is just run, so up to this present time, there is no problem.

b. Laboratory Equipment.

Laboratory for D-IV has not completed yet and for the temporary time still joint in D-III laboratory. In this case we really expect your help from JICA to complete it.

c. Lectures and Instructors.

The number of lectures available in PTKI is 25 persons. From the total number it is still less and in order to complete it, we ask your help about the lectures/instructors from USU and another university.

d. Budget for D-IV program only come from tuition fee.

G. Short term training course.

1. Prospect of short term training course, needs ;

a. Mini plant .

- 1). Mechanical Maintenance .
- 2). Operation Technology.

b. Development.

- 1). Instrumental Analysis.
- 2). Parameter Analysis.
- 3). Electron Microscope.
- 4). Computer.
- 5). Basic Technical Electric.
- 6). Material Test.
- 7). Work shop ; Welding, Lathe.
- 8). Drawing.
- 9). Instrumentation.

2. Reinforcement points for activity the short term training course.
 - a. Maintenance Equipment.
 - b. Calibration Equipment.
 - c. Increases for new equipment.
 - d. Cooperation with manufactured and another institute.

H. Other.

1. Annual report of PTKI in 1998.
2. Guide book for D-III and D-IV program.
3. Brochure of PTKI.
4. Final cooperation agreement for D-IV programs between PTKI-USU.

• ANNEX. 2

DAFTAR NAMA-NAMA PEGAWAI NEGERI SIPIL
PENDIDIKAN TEKNOLOGI KIMIA INDUSTRI MEDAN

NO URUT	NAMA/TEMPAT & TANGGAL LAHIR	N.I.P. / KARPEG	PANGKAT/GOL. RUANG	USIA	JENIS KELAMIN	STATUS	JABATAN	PENDIDIKAN	KTR
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Ir. M. J. Turnip/ Pangururan, 06 Agt. 1953	090008176 C.0377217	Pembina Tk. I, IV/b	45	Pria	Kawin	K e p a l a	Sarjana Tek. Fisika ITB Bandung	
2	Drs. Sukarman Brahmata/ Perbesi, 20 April 1951	090016500 D.450852	Pembina, IV/a	47	Pria	Kawin	L e k t o r	Sarjana FIPIA U S U Medan	
3	Dra. Ratnawaty Tarigan/ Randung, 19 Mei 1954	090013731 D.162436	Pembina, IV/a	44	Wanita	Tidak Kawin	L e k t o r	Sarjana Kimia FIPIA U S U Medan	
4	Ir. M. M. Simanjuntak/ Sigumpar, 14 Maret 1946	090013130 D.162436	Penata Tk I, III/d	52	Pria	Kawin	Lektor Madya	Sarjana Teknik Mesin U S U Medan	
5	Ir. Tole Purba/ Sukatendel, 07 Feb. 1955	090017391 D.348621	Penata Tk I, III/d	43	Pria	Kawin	Lektor Madya	Sarjana Tek.&Mjn.Indt. U S U Medan	
6	Drs. Nelson Simanjuntak/ Simpangdua, 11 Maret 1953	090019111 D.162459	Penata Tk I, III/d	45	Pria	Kawin	Lektor Madya	Sarjana Kimia FMIPA U S U Medan	
7	Ir. Sabar Situmorang/ Sabulan, 25 Des. 1949	090017394 F.348620	Penata Tk I, III/d	49	Pria	Kawin	Lektor Madya	Sarjana Teknik Mesin U S U Medan	
8	Dra. Rosmery/ Sigli, 02 Jan. 1958	090017390 F.348618	Penata Tk I, III/d	40	Wanita	Kawin	Lektor Madya	Sarjana Kimia FMIPA U S U Medan	
9	Ir. Roruteng Tarigan/ Tig. Binanga, 01 April 1953	090013964 D.162458	Penata Tk I, III/d	46	Pria	Kawin	Lektor Madya	Sarjana Teknik Mesin U M A Medan	
10	Ir. Adil Panggabean/ P. Sidempuan, 16 Jan. 1956	090017392 F.348619	Penata, III/c	42	Pria	Kawin	Lektor Muda	Sarjana Teknik Mesin U S U Medan	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Ir. Jawaris Sinaga/ Medan, 12 Feb. 1957	090018997 E.475370	Penata, III/c	41	Pria	Kawin	Asisten Ahli	Sarjana Teknik Kimia U P N Jogya	
12	Tengku Aminullah, SE/ Medan, 18 Juni 1958	090014037 D.162451	Penata, III/c	40	Pria	Kawin	Asisten Ahli	Sarjana Ekonomi, Jur. Mjn. Pancabudi Medan/	
13	Ir. Y e n n y/ Brastagi, 26 Nov. 1958	090020130 F.169383	Penata, III/c	40	Wanita	Kawin	Lektor Muda	Sarjana Tek.&Mjn.Indt. U S U Medan	
14	Ir. Irwansyah/ P. Siantar, 10 Juni 1960	090020490 F.186139	Penata, III/c	38	Pria	Kawin	Lektor Muda	Sarjana Teknik Mesin U I S U Medan	
15	Ir. Aliman Saragih/ Pekan Kamis, 08 Juni 1962	090020491 F.186137	Penata, III/c	36	Pria	Kawin	Lektor Muda	Sarjana Tek Electro U I S U Medan	
16	Ir. Mariani Sebayang/ Medan, 05 April 1961	090020129 F.169380	Penata, III/c	37	Wanita	Kawin	Lektor Muda	Sarjana Teknik Kimia U S U Medan	
17	Soekanto, SE/ Yogyakarta, 26 Nov. 1954	090006383 B.756479	Penata, III/c	44	Pria	Kawin	Kasubbag T. Usaha	Sarjana Ekonomi T. Siswa Yogyakarta	
18	Ir. W a r m a n/ Bukit Batabuh, 29 Sep. 1955	090013952 D.154264	Penata, III/c	43	Pria	Kawin	Lektor Muda	Sarjana Teknik Mesin UPMI Medan	
19	Ir. Rumata Uli Tobing/ Sibolga, 13 April 1956	090020128 F.169382	Penata, III/c	42	Wanita	Kawin	Lektor Muda	Sarjana Kimia FMIPA U S U Medan	
20	Ir. Yuniarto/ Solo, 19 Juni 1960	090020074 F.921786	Penata, III/c	38	Pria	Kawin	Lektor Muda	Sarjana Teknik Kimia U S U Medan	
21	Ir. Edy Poltak Pakpahan/ Jakarta, 16 April 1962	090020133 F.169384	Penata, III/c	36	Pria	Kawin	Kasie Pangajaran	Sarjana Teknik Mesin U S U Medan	
22	Drs. Mulatua Sijabat/ Serdang Raya, 12 Feb. 1961	090020132 F.169381	Penata, III/c	37	Pria	Kawin	Lektor Muda	Sarjana Fisika FMIPA U S U Medan	
23	Ir. R o s m i a t i/ Sl. Panjang, 04 Juni 1959	090013660 D.162451	Penata Muda Tk I, III/b	39	Wanita	Kawin	Asisten Ahli	Sarjana Tek.&Mjn.Indt. U D A Medan	24. ...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24	Pardi Bonar Pardede, ST/ P.Siantar, 15 Mei 1954	090014006 D.084498	Penata Muda Tk I, III/b	44	Pria	Kawin	Asisten Ahli	Sarjana Ekonomi, Jur. Mjn. U M A Medan	
25	Rusfiarman Rahman, BSc/ Solok, 19 Feb. 1956	090013953 D.154263	Penata Muda Tk I, III/b	42	Pria	Kawin	Kaur Kepegawaian	Sar Mud Mjn. Indt. ATI Padang	
26	Ir. Adil Barus/ Brastagi, 11 Okt. 1961	090017387 E.348624	Penata Muda Tk I, III/b	37	Pria	Kawin	Asisten Ahli	Sarjana Teknik Kimia S T T I Glugur Medan	
27	Rempah Tarigan, BSc/ Kabanjahe, 06 Juni 1955	090018510 E.475371	Penata Muda Tk I, III/b	43	Wanita	Kawin	Asisten Ahli	Sar Mud Kimia FHIPA U S U Medan	
28	Mansyur, ST/ Medan, 01 Feb. 1959	090017152 E.348632	Penata Muda Tk I, III/b	39	Pria	Kawin	Asisten Ahli	Sarjana Teknik Elektro Amir Hamzah Medan	
29	Ir. Irwan Rachmiadji/ Bandung, 30 April 1960	090017386 E.351646	Penata Muda Tk I, III/b	38	Pria	Kawin	Asisten Ahli	Sarjana Teknik Kimia S T T I Glugur Medan	
30	Ido Arta, SE/ Tarutung, 19 Agt. 1956	090014035 D.084498	Penata Muda, III/a	42	Wanita	Tidak Kawin	Asisten Ahli Madya	Sarjana Ekonomi, Jur. Mjn. UPMI Medan	
31	Henry Sitepu, BSc/ Kabanjahe, 02 Maret 1956	090016604 D.450856	Penata Muda, III/a	42	Pria	Kawin	Asisten Ahli Madya	Sar Mud Tekstil UPN Veteran Cab, Jkt	
32	Ir. H a m d a n/ Bintang, 06 Okt. 1965	090020107 E.864335	Penata Muda, III/a	33	Pria	Kawin	Asisten Ahli Madya	Sarjana Teknik Mesin Univa Medan	
33	D j a m i l a h, SH/ Aek Loba, 26 Nov. 1955	090013877 D.084505	Penata Muda, III/a	43	Wanita	Kawin	Pelaksana	Sarjana Hukum UPMI Medan	
34	Halomoan Simalango/ Tapanuli Utara, 29 Mei 1960	090013435 D.084508	Penata Muda, III/a	38	Pria	Kawin	Kaur Umum	STM Kimia M e d a n	
35	Marulak Simalango/ T. Utara, 06 Juni 1959	090013655 D.084500	Penata Muda, III/a	39	Pria	Kawin	Pelaksana	STM Kimia M e d a n	
36	T e d d y/ R. Bitung, 01 April 1948	090013436 D.162452	Penata Muda, III/a	50	Pria	Kawin	Pelaksana	STM Kimia M e d a n	37. . .

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
37	D o n d a / Jakarta, 25 Jan. 1964	090019952 F.186138	Pengatur Tk I, II/d	34	Wanita	Kawin	Asisten Ahli Madya	D.III PAKA U S U Medan	
38	Syamsu Rizal/ Singkarak, 15 Okt. 1956	090013961 D.162460	Pengatur Tk I, II/d	42	Pria	Kawin	Pelaksana	STM Negeri Mesin S o l o k	
39	S a b a r i a h / Kp.Tanah Merah, 12 Des. 1953	090013963 D.162453	Pengatur Tk I, II/d	45	Wanita	Kawin	Pelaksana	SMEA Negeri Kisaran	
40	Bachtiar Efendi/ Binjai, 19 Okt. 1956	090013654 D.162456	Pengatur Tk I, II/d	42	Pria	Kawin	Pelaksana	STM Negeri Instruktur M e d a n	
41	E r w i n s y a h / Tg. Kasau, 28 Des. 1961	090013950 D.162455	Pengatur Tk I, II/d	37	Pria	Kawin	Pelaksana	SMA IPS Medan Putri M e d a n	
42	Sumarni Sembiring/ Lau Mulgap, 16 Mei 1962	090013965 D.162438	Pengatur Tk I, II/d	36	Wanita	Kawin	Pelaksana	SMA IPA M e d a n	
43	Y a n t o / Ambon, 13 Juni 1962	090013657 D.162457	Pengatur Tk I, II/d	36	Pria	Kawin	Pelaksana	STM Negeri Mesin M e d a n	
44	N y o n o / Pantai Tongah, 14 Juli 1962	090013956 D.162457	Pengatur Tk I, II/d	36	Pria	Kawin	Pelaksana	STM Mesin M e d a n	
45	M. Yusuf/ Tg.Tiram, 01 Des. 1961	090017674 F.348623	Pengatur Tk I, II/d	37	Pria	Kawin	Pelaksana	STM Kimia M e d a n	
46	R i d w a n / Sei.Pahan, 1962	090017189 F.348627	Pengatur Tk I, II/d	36	Pria	Kawin	Pelaksana	STM Kimia M e d a n	
47	B u k h a r i / Lhoksemawe, 07 Juni 1960	090019177 F.629073	Pengatur, II/c	38	Pria	Kawin	Pelaksana	STM Elektronik M e d a n	
48	Delima Pardede/ Medan, 16 Juni 1961	090019099 F.747005	Pengatur, II/c	37	Wanita	Kawin	Pelaksana	SMA IPA M e d a n	

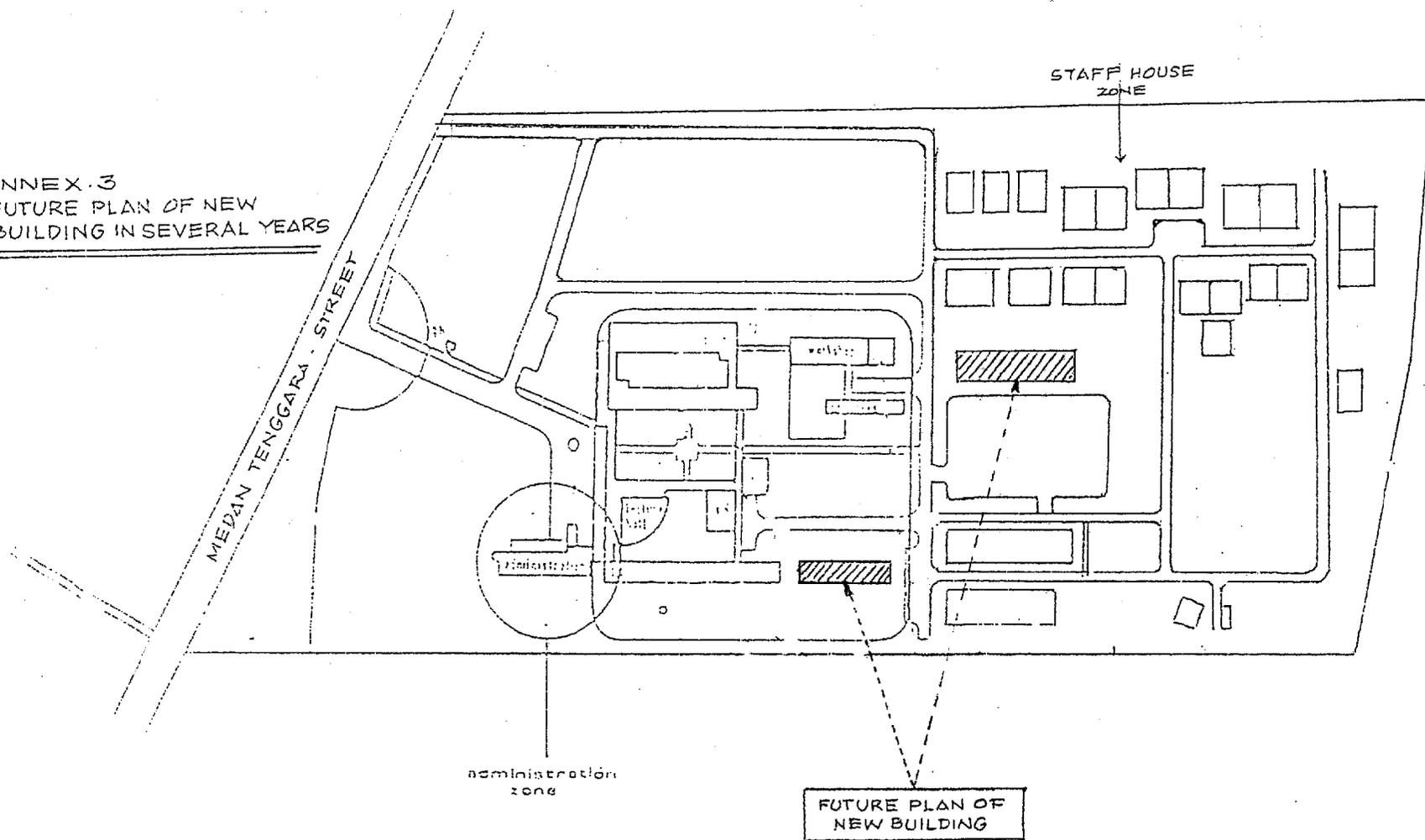
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
49	Mariatik Sembiring/ Hampara Perak, 10 Feb. 1963	090019287 E.639075	Pengatur, II/c	35	Wanita	Tidak Kawin	Pelaksana	SMA IPA Medan	
50	Maulidua/ Deli Serdaang, 20 Juni 1967	090021314 G.196510	Pengatur, II/c	31	Wanita	Kawin	Pelaksana	D.III/Teknik Kimia P T K I Medan	
51	Darni Paranita/ Gunung Para, 12 Okt. 1964	090021271 G.196513	Pengatur, II/c	34	Wanita	Kawin	Pelaksana	D.III/Teknik Kimia P T K I Medan	
52	Ratna Kristina Tarigan/ Medan, 18 Mei 1970	090021230 G.196514	Pengatur, II/c	28	Wanita	Tidak Kawin	Pelaksana	D.III/Teknik Kimia P T K I Medan	
53	Philemon Bangun/ Tiga Nderket, 05 Juli 1962	090020374 E.864327	Pengatur, II/c	36	Pria	Kawin	Pelaksana	SMA IPA Medan	
54	Farida Hanum/ Rt. Kuis, 7 Agt. 1968	090021272 G.196512	Pengatur Muda Tk I, II/b	30	Wanita	Kawin	Pelaksana	SMEA Negeri Medan	
55	K a r t i/ Perdamaian, 15 Juni 1968	090021326 G.196511	Pengatur Muda Tk I, II/b	30	Wanita	Tidak Kawin	Pelaksana	SMA IPA Stabat	
56	M. Syarifuddin/ Medan, 17 Juni 1958	090019286 E.645149	Juru Tk I, I/d	40	Pria	Kawin	Pelaksana	ST Negeri Medan	
57	Agus Irawan/ Medan, 27 Agt. 1957	090013878 D.162462	Juru Tk I, I/d	41	Pria	Kawin	Pelaksana	ST Negeri Medan	
58	Hasan Basri Harahap/ Glugur, 15 Nov. 1959	090019074 E.814656	Juru, I/c	39	Pria	Kawin	Pelaksana	S D Medan/	

DAFTAR NAMA-NAMA PEGAWAT HONORER
PENDIDIKAN TEKNOLOGI KIMIA INDUSTRI NEDAN

No.	NAMA/TEMPAT & TANGGAL LAHIR	USTA	JENIS KELAMIN	STATUS	JABATAN	PENDIDIKAN	KETERANGAN
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Manahan Hutagalung Tarutung/9 Okt. 1963	36	Pria	Kawin	Ass. Lab. Gambar	S1 Tek. Mesin	
2	Hendry Perangin-angin Sukatendel/12 Agt. 1959	40	Pria	Kawin	Ass. Lab. Fisika	Sarmud Fisika IKIP	
3	Safitri Harahap Medan/10 Jan. 1964	35	Wanita	Kawin	Ass. Lab. M. Test	D III Mekanik P T K I	
4	Nurindah Siregar Medan/5 Sep. 1965	34	Wanita	Kawin	Ass. Lab. OTK/SO	D III Kimia P T K I	
5	Eli Maharani Per encabungan/22 Mei 1966	33	Wanita	Kawin	Plks. Ur. Pustaka	D III Perpustakaan USU	
6	Sri Astuti Medan/8 Maret 1968	31	Wanita	Kawin	Ass. Lab. Pngmbangan	D III Kimia P T K I	
7	Roida Tambunan Medan/1 Agt. 1962	37	Wanita	Kawin	Plks. Ur. Pggjrn.	S M A I P S	
8	Meriahni Silalahi Sumbul/15 Juni 1965	34	Wanita	Tidak Kawin	Ass. Lab. Analisis	S T M Kimia	
9	Sopar M L Tobing Medan/16 Agt. 1966	33	Pria	Kawin	Plks. Ur. Kepeg.	S M A I P S	
10	Sorta Lumbantoruan Bunturaja/7 Feb. 1966	33	Wanita	Kawin	Ass. Lab. Komputer	S M A I P A	
11	M a h y a n a Desa Baru/10 Okt. 1970	29	Wanita	Kawin	Plks. Ur. Kepeg.	S M E A	
12	T. Afrida Medan/2 Apl 1970	29	Wanita	Kawin	Plks. Ur. Pustaka	S M A I P S	
13	M u s l i m i n Wajo/14 Juli 1961	38	Pria	Tidak Kawin	Ass. Lab. Work Shop	S M A I P A	
14	Partogi Panggabean Medan/29 Agt. 1970	29	Pria	Kawin	Plks. Ur. Pggjrn.	S M A I P S	
15	Pargaulan Samosir Harau-guan/7 Juni 1970	29	Pria	Tidak Kawin	Satpam	S M A I P A	

1	2	3	4	5	6	7	8
16	Syahrum Desa Baru/4 Apl. 1960	39	Pria	Kawin	Plks. Ur. Umum	SMA IPS	
17	Martua P. Panggabean Medan/8 Mar. 1972	27	Pria	Tidak Kawin	Satpam	SMA IPS	
18	Roni Sihombing Medan/29 Agt. 1969	30	Pria	Tidak Kawin	Plks. Ur. Umum	SMA IPS	
19	Hasanuddin P Cengkeh/22 Agt. 1969	30	Pria	Tidak Kawin	Plks. Ur. Umum	SMP	
20	Sucipto Medan/26 Juni 1967	32	Pria	Kawin	Plks. Jurusan	SMP	
21	Samiriadi Kisaran/5 Nov. 1970	29	Pria	Tidak Kawin	Satpam	SMP	
22	Chodijah Palembang/26 Apl. 1958	41	Wanita	Kawin	Plks. Ur. Umum	SD	
23	Nuraini Lubis Medan/18 Agt. 1961	38	Wanita	Kawin	Plks. Ur. Umum	SD	
24	Yusuf Tarigan Kuta Tengah/23 Mar. 1953	46	Pria	Kawin	Plks. Ur. Umum	SD	
25	Azwar Harahap Medan/10 Jul. 1953	46	Pria	Kawin	Plks. Ur. Umum	SR	
26	Warsan Banyumas/21 Juli 1935	64	Pria	Kawin	Plks. Ur. Umum	SR	
27	Samidi Kisaran/5 Juli 1941	58	Pria	Kawin	Satpam	SR	
28	Elfiansyah Medan/1 Agt. 1971	28	Pria	Kawin	Satpam	SR	
29	Yusrizal Medan/3 Feb. 1967	32	Pria	Kawin	Satpam	SD	
30	Suyadi Lima puluh/1 Okt. 1948	51	Pria	Kawin	Satpam	SR	

● ANNEX 3
FUTURE PLAN OF NEW
BUILDING IN SEVERAL YEARS



ACADEMY COURSE ACTIVITY

Nu.	Directions	Number of Applicants to PTKI on 1998	Accepted	Total Sum of Students				Sum of Graduates in 1998	Number of Applicants in Several years (1999)	Sum of Graduates in several years (1999)
				Degree I	Degree II	Degree III	Number of present Students 1998			
1.	TKI D-III	148	148	148	136	160	444	78	150	160
2.	TMI D-III	94	94	94	97	95	286	69	100	95
3.	TKI D-IV	48	48	48	-	-	48	-	50	-
4.	TMI D-IV	41	41	41	-	-	41	-	50	-
5.	TIP D-IV	39	39	39	-	-	39	-	50	-
6.	TMP D-IV	51	51	51	-	-	51	-	50	-
TOTAL		421	421	421	233	255	909	147	450	255

Graduates of PTKI that finished in 1998 accepted on companies and the industrial world and the

Government authority each other :

- | | | |
|------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| 1. Flora Sawita Ltd. Co | 8. Medan Kening Ltd. Co | 15. The Outhority Employee |
| 2. Abdi Rakyat Bakti Ltd. Co | 9. PTPN | 16. R.A.P.P Ltd. Co |
| 3. Ivo Mas Tunggal Ltd.Co | 10. Army force | 17. Indah Kiat Ltd. Co |
| 4. SOCI Ltd. Co | 11. PDAM | 18. K.P.N Ltd. Co |
| 5. Arihbawana Ltd. Co | 12. Torganda Ltd. Co | 19. Socfindo Ltd. Co |
| 6. Multi Mas Nabati Ltd. Co | 13. R.A.K Ltd. Co | 20. B.A.T.A.N |
| 7. Barito Pasifik Ltd. Co | 14. Batam Mas Ltd. Co | |

PTKI要請機材と実験実習項目

(注1)D-IV実験項目記号はカリキュラムの各学期の実験番号を示す

(注2)短期研修、技術サービスの*印はその活動に活用する事を示す

機材名	技術要項	数量	優先 順位	D-IV実験項目				短期 研修	技術 サービス
				化学学科	機械学科	計測学科	経営学科		
I 化学分野									
1. ミニプラント									
a. コンピューターベース計装システム (プロセスシュミレーター付)	コンピュータベースプロセス制御 プロセス運転管理	1	A	V-8, V-18 VII-12	V-19	VI-8, 9	V-9	*	
b. 回転機センタリング測定装置	回転機器保守	1	A		V-5	VI-19	VI-10	*	
2. 開発実験室									
2.1 化学分析機器									
	化学機器分析応用			II-10, 11				*	*
a. フーリエ変換赤外分析計		1	A	VIII-2					
b. 質量分析装置		1	A						
c. 原子吸光分析計		1	B						
d. 液体クロマトグラフ		1	B						
e. X線分析装置		1	B						
f. 高速液体クロマトグラフ		1	B						
g. ガスクロマトグラフ		1	B						
h. 遠心分離機(5000rpm以上)		1	B						
2.2 環境分析機器									
	環境管理			V-11	VII-10		VII-10	*	*
a. 排気ガス分析装置計		1	A	VI-10					
b. 煤塵測定装置		1	A	VI-12					
c. 騒音測定装置		1	A						
2.3 微生物化学実験装置									
	微生物化学基礎			III-9					*
a. 微生物コロニー分析そうち		1	A						
b. 高圧液オープン		1	A						
c. CO2インキュベーター		1	A						
d. 微生物顕微鏡		1	A						
e. 食品分析計	食品化学基礎	1	A						
3. 化学工学実験室									
3.1 化学工学実験装置									
	化学プラント機器性能			IV-7, 9	V-6	V-6, 10	IV-8	*	
a. 固液分離実験装置		1	A	V-9, 10	VI-9				
b. パルプ蒸気かま実験装置		1	A	VI-11					
c. ロータリーエバポレーター		1	A						
d. 回転式乾燥実験装置		1	A						
3.2 化学反応基礎実験用シュミレーター									
	基礎化学反応	1	A	V-9, 10 VI-11					
3.3 その他の化学実験装置									
	一般応用化学			II-10, 11					
a. 化学実験用シュミレーター		1	B	V-9, 10					
b. 分析用天秤		2	B						

機材名	技術要項 技術要項	数量	優先 順位	D-IV実験項目				短期 研修	技術 サービス
				化学学科	機械学科	計測学科	経営学科		
II 機械分野									
1. ワークショップ									
a. Mig及びMag溶接機器	ステンレス溶接	2	A		III-8, 9		III-9		*
b. NC工作機	NC工作機による金属機械加工	1	B		IV-2				
c. アーク切断機	アーク切断機による金属機械加工	1	B						
d. メッキ加工機器	メッキ加工実習	1	A	V-12	VI-7				
e. ねじれモーメント試験器	金属材料試験	1	B						
2. 材料試験実験室									
a. 機械トルク試験機	金属材料試験	1	A		III-10				*
b. 支柱強度試験機	金属材料試験	1	B						
c. マッフル炉(2500度以上)	金属焼き入れ	1	B						
d. たわみ試験機	金属材料試験	1	A						
e. 金属焼き入れ装置	金属焼き入れ試験	1	A						
3. 機械設計実習室									
CAD	CADによる設計実習	10	A	II-8	II-9 III-6	IV-11			*
III 計測分野									
1. 計測実験室									
a. プロセス制御実習シュミレーター	プロセス制御応用	2	A	V-8	IV-6	IV-9	III-11		*
b. 流量計検定実験装置	流量計精度管理	2	A			V-8, 9	IV-9		
c. 電気流量計	流量計性能	1	A			VI-11			
d. 計器記録紙	消耗品	1	B						
e. 計器校正測定器	計器保守	2	B						
2. 電気実験室									
a. 電気センサー実験装置	工場自動化センサー性能	2	A		IV-6	III-9, 10	III-10		*
b. AD/DA変換機実験装置	アナログ/デジタル変換	1	A			IV-10	VI-11		
c. マイクロプロセッサ実験装置	マイクロプロセッサ応用	2	A			V-11			
d. 周波数信号発生装置	電子回路実験	1	A			VI-10, 12			
e. DCサーボ流計	電子回路実験	1	B			VII-10			
f. オシロスコープ	電子回路実験	1	B						
3. コンピューター実習室									
a. コンピューター通信装置	コンピューター通信	10	A	VI-9 VII-11		III-11	VI-9		*
IV. 経営工学分野									
a. プラントレイアウト実習ミニモデル	工場計画実習	2	A				IV-10		
b. 工場管理実習シュミレーター	工場管理(人事、財務、在庫、工程)	2	A				V-8, 10, 11 VII-9		
V. 図書									
a. 工学専門書	教員及び学生用	50	A						
b. 図書管理コンピューターシステム	図書室管理	1	B						

D-IVカリキュラム(工業化学)

(注)

∨: D-III 同称

△: 科目が同じに強化される

○: 新しい科目

1998年8月25日

(一学期)		
No	科目	単位数
∨	1 パンチャシラ	2
∨	2 宗教	2
∨	3 基礎物理	2
∨	4 英語 I	1
○	5 微積分学 I	3
∨	6 基礎化学	3
∨	7 分析化学 I	2
∨	8 基礎物理実験 I	1
∨	9 基礎化学	2
∨	10 分析化学実験 I	2
単位数(合計/実験)		20/5

(二学期)		
No	科目	単位数
∨	1 インドネシア語	2
∨	2 英語 II	1
∨	3 基礎物理 Ⅱ	2
○	4 微積分学 Ⅱ	3
∨	5 有機化学	3
△	6 分析化学 Ⅱ	3
∨	7 製図学	1
△	8 製図実習	1
∨	9 基礎物理実験 Ⅱ	1
∨	10 有機化学実験	1
△	11 分析化学実験 Ⅱ	2
単位数(合計/実験)		19/5

(三学期)		
No	科目	単位数
∨	1 社会学	2
∨	2 企業経営学	2
∨	3 産業心理学	1
○	4 工業数学(化学工学)	3
∨	5 化学工学基礎 I	3
∨	6 物理化学 I	2
○	7 微生物工学	2
○	8 熱力学基礎	2
○	9 微生物工学実験	2
∨	10 物理化学実験 I	1
単位数(合計/実験)		20/3

(四学期)		
No	科目	単位数
○	1 工業数学(化学工学) II	3
∨	2 化学工学基礎 II	3
∨	3 物理化学 II	2
○	4 化学産業プロセス I	2
○	5 熱力学(化学工学)	2
∨	6 化学工学 I	2
∨	7 化学工学実験 I	1
∨	8 物理化学実験 II	1
○	9 化学産業プロセス実験 I	1
単位数(合計/実験)		20/5

(五学期)		
No	科目	単位数
○	1 無機物製造技術	1
△	2 プロセス制御	2
△	3 化学工学 II	2
○	4 化学産業プロセス Ⅱ	2
△	5 ユーティリティ I	3
○	6 メッキ工学	1
△	7 統計及び品質管理	1
△	8 プロセス制御実験	1
△	9 化学工学実験 II	2
○	10 化学産業プロセス実験 II	2
△	11 ユーティリティ実験 I	1
○	12 メッキ工学実験	1
単位数(合計/実験)		19/7

六学期		
No	科目	単位数
○	1 化学産業機器	2
△	2 プラント運転技術 I	1
△	3 ユーティリティ II	2
∨	4 コンピューター基礎	1
○	5 化学反応技術 I	3
○	6 有機物製造技術	1
△	7 化学工学 III	2
△	8 プラント運転実習 I	2
∨	9 コンピューター基礎実習	1
△	10 ユーティリティ実験 II	2
△	11 化学工学実験 III	2
単位数(合計/実験)		19/7

(七学期)		
No	科目	単位数
∨	1 労働安全衛生	2
○	2 熱及び物質移動	2
△	3 プラント運転技術 II	1
○	4 コンピュータープログラム	1
○	5 経済学	1
○	6 プラント計画	2
○	7 化学反応技術 II	3
○	8 動機付け研修 (AMT)	1
∨	9 科学レポート手法	1
∨	10 材料科学	1
○	11 コンピュータープログラム実習	1
△	12 プラント運転技術実習 II	2
単位数(合計/実験)		18/3

(八学期)		
No	科目	単位数
∨	1 工場実習	2
○	2 研究実験	3
○	3 企業セミナー	1
○	4 卒業論文	5
単位数(合計/実験)		11/5

D-IVカリキュラム(工業機械) (注) 1998年8月25日

✓: D-III 同称
 Δ: 科目が同じで強化される
 ○: 新しい科目

(一学期)		
No	科目	単位数
✓ 1	宗教	2
✓ 2	パンチャシラ	2
✓ 3	英語	2
✓ 4	物理 I	2
✓ 5	数学 I	2
✓ 6	製図	2
✓ 7	製図実習	2
✓ 8	産業心理学	2
✓ 9	材料科学	2
単位数(合計/実験)		20/2

(二学期)		
No	科目	単位数
✓ 1	英会話	2
✓ 2	化学基礎	2
✓ 3	化学基礎実験	2
✓ 4	物理 II	2
✓ 5	物理実験 I, II	2
✓ 6	数学 II	2
○ 7	静力学	2
Δ 8	機械製図 I	2
Δ 9	機械製図実習 I	2
✓ 10	コンピュータ基礎	2
単位数(合計/実験)		20/6

(三学期)		
No	科目	単位数
○ 1	技術数学 I	2
✓ 2	熱力学	2
○ 3	材料力学	2
Δ 4	流体力学	2
Δ 5	機械製図 II	2
Δ 6	機械製図実習 II	2
Δ 7	金属加工学 I	2
Δ 8	金属加工学実習	2
○ 9	金属構造学	2
Δ 10	金属材料試験	2
単位数(合計/実験)		20/6

(四学期)		
No	科目	単位数
○ 1	NCマシン	2
○ 2	NCマシン実習	2
○ 3	技術数学 II	2
○ 4	熱伝導	2
Δ 5	計測工学	2
Δ 6	計測実験	2
✓ 7	機械要素 I	2
Δ 8	金属加工学 II	2
Δ 9	金属加工学実習 II	2
○ 10	鋳造技術	2
単位数(合計/実験)		20/6

(五学期)		
No	科目	単位数
✓ 1	電力工学	2
✓ 2	電力工学実験	2
Δ 3	工業力学	2
✓ 4	機械要素 II	2
✓ 5	化学工学 I	2
✓ 6	化学工学実験 I	2
Δ 7	自動制御	2
Δ 8	機械加工機器	2
○ 9	油圧、空気圧機器実験	2
単位数(合計/実験)		19/6

六学期		
No	科目	単位数
Δ 1	エネルギー変換工学 I	2
Δ 2	エネルギー変換工学実験 I	2
○ 3	輸送機器	2
Δ 4	プラントメンテナンス	2
Δ 5	プラントメンテナンス実習	4
○ 6	メッキ工学	2
○ 7	メッキ工学実習	2
Δ 8	化学工学 II	2
Δ 9	化学工学実験 II	2
単位数(合計/実験)		20/10

(七学期)		
No	科目	単位数
✓ 1	社会学	2
✓ 2	企業経営学	2
○ 3	工業経営	2
○ 4	経済学	2
✓ 5	労働安全衛生	2
Δ 6	エネルギー変換工学 III	2
Δ 7	エネルギー変換工学実験 III	2
○ 8	農業産業機器	2
Δ 9	環境工学	1
Δ 10	環境工学実験	2
単位数(合計/実験)		19/4

(八学期)		
No	科目	単位数
○ 1	企業セミナー	1
○ 2	動機付け研修 (AMT)	1
✓ 3	工場実習	2
○ 4	卒業論文	4
単位数(合計/実験)		8/2

(一学期)		
No	科目	単位数
1	パンチャシラ	2
2	インドネシア語	2
3	英語 I	2
4	物理 I	2
5	微積分学 I	2
6	電子工学基礎	2
7	化学基礎	2
8	コンピューター基礎	2
9	物理実験 I	1
10	化学実験	1
11	コンピューター基礎実習	2
単位数(合計/実験)		20/4

(二学期)		
No	科目	単位数
1	宗教	2
2	英語 II	2
3	物理 II	2
4	微積分学 II	2
5	機械工学基礎	2
6	コンピュータープログラム	2
7	金属材料科学	2
8	動力機械	2
9	物理実験 II	1
10	コンピュータープログラム実習	2
単位数(合計/実験)		19/3

(三学期)		
No	科目	単位数
1	社会学	2
2	デジタル技術	2
3	技術数学 I	2
4	電気基礎	2
5	電子工学 I	2
6	流体力学	2
7	コンピュータープログラム上級	2
8	電気基礎実験	1
9	電子工学実験 I	1
10	デジタル技術実験	1
11	コンピュータープログラム実習	2
単位数(合計/実験)		19/5

(四学期)		
No	科目	単位数
1	技術数学 II	2
2	通信基礎	2
3	電子工学 II	2
4	計測システム I	2
5	冷凍技術	2
6	製図	2
7	熱力学	2
8	統計	2
9	計測システム実験	1
10	電子工学実験 II	1
11	製図実習	1
単位数(合計/実験)		19/3

(五学期)		
No	科目	単位数
1	労働安全衛生	2
2	電力エネルギー変換	2
3	計測システム II	2
4	プロセス計装 I	2
5	化学工学	2
6	化学工学実験 I	2
7	センサー I	2
8	計測システム実験 II	1
9	プロセス計装実験 I	1
10	化学工学実験	2
11	センサー実験	1
12	電力エネルギー変換実験	1
単位数(合計/実験)		20/6

六学期		
No	科目	単位数
1	プロセス計装 II	2
2	自動制御技術 I	2
3	電力機器	2
4	プラント運転技術	2
5	産業心理学	2
6	センサー II	2
7	工業電子技術	2
8	プロセス計装実験 II	1
9	プラント運転実習	2
10	工業電子技術実験	1
11	自動制御実験 I	1
12	センサー実験 II	1
単位数(合計/実験)		20/6

(七学期)		
No	科目	単位数
1	工業経営	2
2	自動制御技術 II	2
3	プラントメンテナンス技術	2
4	蒸気設備建設	2
5	化学分析技術	2
6	電気設備建設	2
7	マイクロプロセッサ	2
8	自動制御技術 III	1
9	プラントメンテナンス実習	2
10	マイクロプロセッサ実験	2
単位数(合計/実験)		19/5

(八学期)		
No	科目	単位数
1	企業経営学	2
2	動機付け研修 (AMT)	1
3	企業セミナー	1
4	工場実習	2
5	卒業論文	4
単位数(合計/実験)		10/2

(一学期)		
No	科目	単位数
1	パンチャシラ	2
2	物理 I	3
3	数学 I	2
4	金属学	2
5	製図	2
6	化学基礎	2
7	宗教	2
8	社会学	2
9	製図実習	2
10	化学基礎実験	1
単位数(合計/実験)		20/3

(二学期)		
No	科目	単位数
1	インドネシア語	2
2	英語	2
3	数学 II	2
4	物理 II	2
5	機械工学基礎	2
6	コンピュータ基礎	2
7	物理実験	2
8	コンピュータ実習	2
9	英語演習	2
単位数(合計/実験)		19/6

(三学期)		
No	科目	単位数
1	会計と費用	2
2	動力機械	2
3	機械工学	2
4	電力工学	2
5	産業統計	2
6	産業度量衡学	2
7	化学工学 I	2
8	数量解析	2
9	機械工学実験	1
10	電力工学実験	1
11	産業度量衡学実験	1
単位数(合計/実験)		19/3

(四学期)		
No	科目	単位数
1	統計品質管理	2
2	化学工学 II	2
3	経済基礎	2
4	計装工学	2
5	作業工程解析	2
6	工業力学	2
7	工業経営と組織	2
8	化学工学実験	2
9	計装実験	1
10	作業工程解析演習	2
単位数(合計/実験)		19/5

(五学期)		
No	科目	単位数
1	生産管理	2
2	組織管理	1
3	資金管理	2
4	実験計画法	2
5	OR手法	2
6	電子工学	2
7	プラント運転技術	2
8	生産管理演習	2
9	プラント運転実習	2
10	組織管理演習	1
11	実験計画法演習	2
単位数(合計/実験)		20/7

六学期		
No	科目	単位数
1	生産システム電算化	2
2	プラントメンテナンス技術	2
3	エネルギー変換	2
4	生産計画	2
5	産業投資	2
6	経済学	2
7	人材管理	2
8	工場訪問実習	1
9	生産システム電算化実習	2
10	プラントメンテナンス実習	2
11	電子工学実験	1
単位数(合計/実験)		20/6

(七学期)		
No	科目	単位数
1	情報管理システム	2
2	工場改善解析	2
3	システム改良手法	2
4	環境管理技術	2
5	工場立地学	2
6	企業経営学	2
7	デジタル技術	2
8	労働安全衛生	1
9	工場立地演習	2
10	環境管理実験	1
	労働安全実習	1
	動機付け研修 (AMT)	1
単位数(合計/実験)		20/5

(八学期)		
No	科目	単位数
1	工場実習	2
2	卒業論文	4
3	企業セミナー	1
4	プロジェクト管理	2
単位数(合計/実験)		9/2

OUT-LINE of
LABORATORY EQUIPMENT FACILITIES
a t PTKI

PENDIDIKAN TEKNOLOGI KIMIA INDUSTRI

July 31, 1997

List of Laboratories in PTRI

NO	Name of Laboratory	Academy Course	Short Course	Technical Service
1	Chemical Analysis, Organic & Inorganic Chemistry	*	-	-
2	Industrial Chemistry, Basic Chemistry	*	-	-
3	Physical Chemistry, Physics	*	-	-
4	Chemical Engineering	*	*	-
5	Mini Plant	*	*	-
6	Material Test	*	*	-
7	Work Shop	*	*	-
8	Mechanical Drawing	*	*	-
9	Basic Electric	*	*	-
10	Instrument	*	*	-
11	Development	-	*	*
12	Electron Microscope	*	*	*
13	Computer	*	*	-

Equipment List of Chemical Engineering Laboratory

NO	Name	Q'ty	Maker	Model	Specification
1	Hammer Crusher	1	Yoshida Seisakusho	1018-A	
2	Fluid Circuit Friction Experiment Apparatus	1	Tokyo Meter	FCF-200C	
3	Water to Water Heat Exchanger Bench	1	Tokyo Meter	HEP-200E	
4	Gas/ Liquid Absorption Column	1	Tokyo meter	NC-S	
5	Filter Press	1	Heiko Seisakusho	FP-128-OP	
6	Bench Type Ball mill	1	Irie Shokai	SC-D	
7	Heat and Mass Transfer Experimental Unit	1	Tokyo Meter	CT-336VF	
8	Fractionation Distillation Exp. Apparatus	1	Shibata Kagaku	HP-1000B	
9	Vapor Liquid Equilibrium Apparatus	3	Sanyo Physical & Chemical	SYR-10	
10	Sieve Cracker Vibrator Screen	1		RI-27	
11	Forced Convection Heat Transfer Apparatus	1	Tokyo Meter	THTT-35000 Z	
12	Dimensional Analysis	1	Tokyo Meter	DAN 600	
13	Orifice Meter Inspection	1	Tokyo Meter	OEF 1600-	
14	Thermal Conductivity of Heat Insulator	1	Tokyo Meter	TCL 1600	
15	Drying of Solid Experimental Apparatus	1	Tokyo Meter	DSL-1000	
16	Catalytic Tubular Reactor Experiment App.	1	Tokyo meter	TK	
17	Fluidized Bed and Blower	1			
18	Roots Blower	1	Fujigokin Air Machinery	Fg-2	
19	Gas Chromatography	1	Shimazu Seisakusho	GC-8A	
20	Abbe Refractor Meter	1	Atago		

Equipment List of Mini Plant

NO	Name	Q'ty	Maker	Model	Specification
1	Valve Unit	1	Mitsui Petro- Chemical, Ltd.		Gate Valve 1, 2, 4, 6 B
2	Pump Unit	1	Mitsui Petro- Chemical, Ltd.		* Centrifugal Pump Mechanical Seal 5 m ³ /h * 20m * Centrifugal Pump Packing Seal 5 m ³ /h * 20m * Plunger Pump Packing Seal 100 L/h * 7 kg/cm ²
3	Distillation Unit	1	Mitsui Petro- Chemical, Ltd.		* Distillation Tower * Feed Drum * Reflux Drum * Reboiler * Preheatexchanger * Methanol Overhead Condenser * Bottom Cooler * Methanol Storage Tank * Water Storage Tank
4	Utility Unit				
	Steam Boiler	1	Samson Co. Ltd	Turbo 200	200 kg/h 10 kg/cm ² Softener
	Instrument Air Compressor	1	Hitachi		Reciprocating Oil Free 54 Nm ³ /h 7 kg/cm ² Air dryer (Freon Freezer)
	Service Air Compressor	1	Hitachi		Reciprocating Type 169.2 Nm ³ /h 7 kg/cm ²
	Cooling Tower	1	Mitsui Petro- Chemical, Ltd.		12 t/h
	Nitrogen Gas	1	Mitsui Petro- Chemical, Ltd.		
	Electric Panel	1	Mitsubishi Electric Co.		
5	Instrumentation	1	Yamatake Honeywell		Pneumatic Type

Equipment List of Material Testing Laboratory

NO	Name	Qty	Maker	Model	Specification
1	Ultrasonic Thickness Meter	3	Tokyo Keiki Co.	UTM 100	
2	Ultrasonic Thickness Meter	1	Teitsu Densi Kenkyusho	DDM-406	1.0~99.9 mm ±0.5mm
3	Digital Strain Indicator	4	Shinko Tushin Kogyo	PSD-702	-30,000 ~ +30,000 * 10 ⁶
4	Lamino Gauge	3	Densijiki Industry	LG-32	Non Destructive Film Thickness Metre 0.3~5 mm
5	Vickers Hardness Tester	1	Matsuzawa Seiki	VK-E-11	Test Load 1, 5, 10, 20, 30 50 kg
6	Rockwell Hardness Tester	1	Matsuzawa Seiki	MRKE-E 11	Test Load 60, 100, 150 kg
7	Micro Hardness Tester	1	Shimazu Seisakusho	Type-M	Lever Method, Load 15~1,000 gf Period 5~45 Sec Steel Ball 5 mm
8	Portable Brinell Hardness Tester	1	Imaiseki	PB	
9	Shore Hardness Tester	1	Tokyo Testing Machine Mfg.	SH-D	Diamond Hammer 36 g
10	Universal Tensile Tester	1	Maekawa Testing Machine	MR-20-CT	Max Capacity 20t
11	Charpy Impact Test Machine	1	Maekawa Testing Machine	ANO 30 IC	Energy 30 kg-m Angle 145 degree
12	Ultrasonic Flaw Detector	2	Tokyo Keiki	SM-90	Frquency 0.4~10 Mhz Range 10~10,000mm
13	Magnetic Flaw detector	2	Densijiki Industry	UM-5CF	Magnet Motive Force 5,900 AT
14	Surface Roughness Tester	2	Mitsutoyo Manufacturing	402 178	Ra Rq 0.01~50 um Rz Rmax 0.1~250 um
15	Vibro Meter	1	Akasi Seisakusho	AVU-104A	5~1,000 c/s
16	Corrosion Tester	1	Nakagawa Boushoku Kogyo	PM9C-1	10 mV~150 V
17	Potentimetric Titrator	1	Kyoto Desi Kogyo	PT-02	0~+1,000 mV, 0~14 PH
18	Metallurgical Microscope with Camera	1	Olypus Optical	BIM-L	Magnification 1,000
19	Profile Projector	1	Mitsutoyo Mfg.	PM-10AD PJ-250C	Resolution 0.001 mm
20	Traveling Microscope	1	Shimazu Seisakusho	A101-130	Horizontal 200 mm Vertical 160 mm
21	Specimen Dryer	1	Marumoto Kogyo	8303	Blower 0.9 m ³ /min
22	Mounting Press	1	Marumoto Kogyo	2426	Hydraulic Press 4,000 kg
23	Metallographic Pregrinder	1	Marumoto Kogyo	6525-B	228 mm 300 rpm
24	Metallographic Polisher	1	Marumoto kogy	5627	300 mm 500 rpm
25	Black Light	2	Denshijiki Industry Co.	BS-101	
26	Sump Kit	1	Marutoyo Kogyo	A, B	
27	Electric Crucible Furnace with Temp. Controller	1	Isuzu Seisakusho	PR-16	220 V, 1200 C
28	File for Hardness Checker	6	Yamato Scientific Tool Lab.		
29	Standard Pieces for Spark Test	2	Yamato Scientific Tool Lab.		
30	High Speed Cutter	1			
31	Electric Balance	1	Chyo Balance Corporation		
32	Standard Micro Structure	4	Yamato Scientific Tool Lab.		
33	Standard Block for Hardness Tester	20	Yamato Scientific Tool Lab.		

Equipment List of Work Shop

NO	Name	Qty	Maker	Model	Specification
1	Lathe Machine	2	Tuda Mfg. Co.	PROS 400*620	380V, 3.7kw
2	Horizontal Milling Machine	1	Iwashita Industrial Co.	NK-65	380V, 1.5kw
3	Vertical Milling Machine	1	Iwashita Industrial Co.	NKV-1	
4	Shaping Machine	1	Uchida Machine Industry	SUD-550	380V, 1.8kw
5	Universal Grinding Machine	1	Kondo Machine Work	Higloss- 450-II.TS	
6	Vertical Boring Machine	2	Kira Iron Work Co.	KRTG-480	380v, 1.5kw
7	Bench Drilling Machine	2	Kira Iron Work Co.	NSD-310	
8	Bending Machine	1	Noguchi Press Co.	S-3	
9	Roll Machine	1	Noguchi Press Co.	RK-613	
10	Shearing Machine	1	Noguchi Press Co.	NS-1504	
11	High Speed Hydraulic Hack Sawing Machine	1	Murahashi Mfg.	KILSER 180	200V, 0.4kw
12	High Speed Cutting Machine	1	Hitachi Koki		
13	AC Arc Welder	2	Osaka Denki Miller	BCP	220V, 10KVA
14	TIG Arc Welder	2	CK Worldwide Co.	Gold Seal Inverter 140	
15	Gas Welder	5			

Equipment List of Electric Laboratory

NO	Name	Q'ty	Maker	Model	Specification
1	Electric Machine Experiment Unit	1	Azma Electric	ADAM-220	WI Motor - DC Generator-DC Motor
2	Electric Machine Experiment Unit	1	PTKI		3 Phase Motor-Generator
3	Electric Machine Experiment Unit	1	PTKI		1 Phase Motor-Generator
4	Electronics Device Board Set	3	Shimazu Seisaku	ECP-100	
5	Digital IC Experiment Board Set	3	Shimazu Seisaku	DIC-100	
6	Electric Control Experiment Apparatus	2	Shimazu Seisaku	EMC-20	
7	Logic Circuit Experiment Apparatus	2	Shimazu Seisaku	DCA-5	
8	Portable Frequency Meter	2	Yokogawa Electric	2038	
9	Earth Tester	2	Yokogawa Electric	3235	
10	Pocket Tachometer	1	Yokogawa Electric	3632	
11	Clip Tester	1	Yokogawa Electric	2439	
12	Magnetic Field Test pack	1	Hioki E. E. Corporation	3124	
13	Universal Bridge	1	Ando Electric Co.	LCR 6	
14	Photo Corder	1	Yokogawa Electric	2931	
15	AC Voltmeter	5	Yokogawa Electric	2013	
16	AC Ammeter	6	Yokogawa Electric	2013	
17	DC Voltmeter	4	Yokogawa Electric	2011	
18	DC Ammeter	Yokoga	Yokogawa Electric	2011	
19	Three Phase Watt Meter	Yokoga	Yokogawa Electric	2042	
20	Single Phase Watt Meter	Yokoga	Yokogawa Electric	2041	
21	Power Factor Meter	Yokoga	Yokogawa Electric	2039-02	
22	Portable DC Volt/Amp Meter	3	Yokogawa Electric	2012	
23	Standard DC Volt/Amp Meter	2	Yokogawa Electric		3/1000 V 7 Range
24	Standard AC Volt/Amp Meter	2	Yokogawa Electric		1/30 mA 10 Range
25	DC mA Meter	1	Yokogawa Electric	2011	30/750 V 5 Range
26	Electric Galvanometer	1	Shimazu		0.15/30 A 8 Range
27	Oscilloscope	2	Yokogawa Electric	3666	10/30 mA
28	Lux Meter	1	Yokogawa Electric	3254	
29	Recording Oscillograph	1	Sanei Instrument	5140	
30	Meger	2	Yokogawa Electric	3243-24	
31	Digital Multi Meter	1	Soar Corporation	SOAR-3430	
32	Portable Kohlrausch Bridge	1	Shimazu Scientific	BF-62A	

Equipment List of Instrumentation Laboratory

NO	Name	Qty	Maker	Model	Specification
1	Process Feed Back Control Unit	2	Tokyo Meter	FF1PT 1132N	PID control for flow, Press., Level, Temp.
2	Control Recorder	1	Yamatake Honeywell	MHL 222-3F X	Pneumatic
3	Programmable Controller	1	Yokogawa Electric	SLPC-171 *E	Programmable Control
4	Temperature Recorder	1	Yokogawa Electric	ER 186 G33CA	
5	Field Type Diff. Press. Controller	1	Yamatake Honeywell	KFD812Z	Pneumatic
6	Potentiometer	2	Yokogawa Electric	272-41	
7	Digital Manometer	2	Yokogawa Electric	2654-23	
8	Portable Digital Manometer	1	Yokogawa Electric	2769	
9	Pressure Tester	1	Nagano Keiki	PD-12	Dead Weight Type
10	Pneumatic Pressure Standard	1	Yokogawa Electric	2656 23	
11	Portable Recorder	1	Yokogawa Electric	3057-23	
12	Portable Hybrid Recorder	1	Yokogawa Electric	3058	
13	Portable Double Bridge	1	Yokogawa Electric	2769	
14	Differential Transmitter	1	Yamatake Honeywell	NDP-11	Pneumatic
15	Differential Transmitter	1	Yamatake Honeywell	NDP-33	Pneumatic 100~600 mmH ₂ O
16	Differential Transmitter	1	Yamatake Honeywell	KD122	Electronics
17	Level Transmitter	1	Yamatake Honeywell	NQ1210-51N3307WX	
18	Pressure Gauge	1	Nagano Keiki		Diaphragm Type 10 kg/cm ²
19	Pressure Gauge	1	Nagano Keiki		Bourdon Type 10 kg/cm ²
20	Orifice	3	Suido Kiko Kaisha	WAWAC	50 mm
21	Bimetal Thermometer	2	Sato Keiryoki		0 ~ 100C & 200C
22	Thermocouple	12	Yokogawa Electric		1C * 2, CA * 10
23	Thermister Thermometer	1	Tkara Mister		
24	Aspiration Psychrometer	1	Isuzu Seisaku		
25	Vacuum Gauge	4			U-tube type (Mercury)
26	Control Valve	1	Yamatake Honeywell	HLS0109-10FSC/L	Diaphragm Type Actuator
27	Venturi Type Flow Meter	1	Suido Kiko Kaisha	WMAC	
28	Oval Flow Meter	1	Oval Flow Meter	1C514-111-C112	
29	Turbine Flow Meter	2	Nito Seiko	KA 50 FB	
30	Mini Vacuum Pump	2	Yamato Scientific	PD 52	
31	Air Compressor	1	Hitachi	0.75-9.5T	9.5 kg/cm ² 0.75 kw
32	Air Compressor	1	Hitachi	0.2 OP-5S	5.0 kg/cm ² 0.31 kw

Equipment List of Development Laboratory

NO	Name	Qty	Maker	Model	Specification
	(Experimental Equipment)				
25	Constant Temperature Water Bath	2	Yamato Scientific Co.	BK-42	2.3 KW
26	Water Bath	2	Yamato Scientific Co.	BS-65	0.5 KW
27	Water Bath Incubator	1	Yamato Scientific Co.	BT-46	
28	Incubator	1	Yamato Scientific Co.	IS-81	
29	BOD Incubator	1	Yamato Scientific Co.	CB-2	
30	Dry Oven	2	Yamato Scientific Co.	DS-42	
31	Constant Temperature Drying Oven	1	Yamato Scientific Co.	DK-62	
32	Vacuum Drying Oven	1	Yamato Scientific Co.	DPF-31	
33	Muffle Furnace	1	Yamato Scientific Co.	FP-1	
34	Magnet Stirrer	2	Yamato Scientific Co.	M-66	
35	Auto Stirrer	1	Sugiyama Kankyo Kagaku Kiki		
36	Shaker	1	Yamato Scientific Co.	SA-31	
37	Ice Maker	1	Hoshizaki	IM-40H	1.4 KVA
38	Automatic Water Purification	1	Yamato Scientific Co.	WA-52	
39	Ultrasonic Cleaner	1	Branson	B-321	
40	Ultrasonic Cleaner	1	Branson	B-52	248 W
41	Hand Press	1	Shimazu Seisaku	SSP-10	
42	Handy Aspirator	1	Yamato Scientific Co.	WP-25	
43	Mini Vacuum Pump	2	Yamato Scientific Co.	PD-51	
45	Micro Kjeldahl Distillation Apparatus	1	Sugiyama Kankyo Kagaku		
46	Ion Exchanger	1	Organo		Anion & Cation
48	Centrifuge	1	Kokusan	H-180	
49	Glass Blowing	1			

Equipment List of Electron-Microscope Laboratory

NO	Name	Q'ty	Maker	Model	Specification
1	Scanning Electron Microscope	1	Shimazu Seisakusho	ASM-ST	Resolution 100 Å
2	Scanning Electron Microscope with X-Ray Analyzer	1	Shimazu Seisakusho	ASM-SX	Resolution 100Å X Ray 0.89 Å ~ 94.6 Å
3	Ion Coater	1	Eiko Engineering	IC-50	Gold Coating on Sample for SEM
4	Compact Coater	1	Shimazu Seisakusho	CC-50	Carbon Coating on Sample for SEM
5	Thermal Analysis System	1	Shimazu Seisakusho	DT-30B DSC-30 DTA-TG TMA-30M SSC-30 EGA-30	Temperature Control Unit, -1999K ~ +1999K ±0.1% Differential Scanning Calorimeter Unit Thermogravimetry & Differential Thermal Analysis Thermomechanical Analysis Sample Sealer and Crimper Evolved Gas Analyzer
6	Nuclear Magnetic Resonance Spectrometer	1	Hitachi Seisaku	R-24B	Nucleus (1H) 11092 Gauss Resolution 0.4Hz
7	Biologic Microscope with Photo Camera	1	Nikon		Anti-Mould Magnification 1,000

PAST RECORD of
SHORT COURSE TRAINING
a t PTKI

PENDIDIKAN TEKNOLOGI KIMIA INDUSTRI

Past Record of Short Course Training at PTKI

Date	Name of Course	Period	Number of Trainee	Participated Company and University
Apr. 1985	Mechanical Maintenance	4 Weeks	34	General
July 1985	Operation Technology	5 Weeks	34	PT Arun
Mar. 1986	Operation Technology	4 Weeks	11	General
Jan. 1987	Operation Technology	3 Months	45	PT Arun
Apr. 1987	Operation Technology	3 Months	46	PT Arun
Jan. 1988	Operation Technology	3 Weeks	16	Mobil Oil
Feb. 1988	Operation Technology	4 Days	4	Mobil Oil
Mar. 1988	Instrumentation	3 Weeks	16	PT Arun
Mar. 1989	Mechanical Maintenance	4 Weeks	30	PT Arun
Jun 1990	Operation Technology	10 weeks	17	PT Arun
Apr. 1992	Electron Microscope Technology	4 Days	25	USU & UNOM
Jun 1992	Operation Technology	4 Weeks	17	PT Bakrie Kasei
Des. 1992	Basic Mechanical Drawing	12 Days	18	Target Company AASMI
Apr. 1993	Chemical Analysis Instrument Technology	3 Days	21	Target University HEDS
Apr. 1993	Chemical Analysis Instrument Technology	6 Days	20	Target University HEDS
Apr. 1993	Chemical Analysis Instrument Technology	3 Days	21	Target University HEDS
Jan. 1993	Operation Technology	4 Weeks	30	PT Bakrie Kasei
Feb. 1993	Operation Technology	4 Weeks	30	PT Bakrie Kasei
Apr. 1993	Mechanical Maintenance	2 Weeks	10	PDAM Tirtanadi
May 1993 Continued	Personal Computer Class	2~4 weeks /person	10~20 /course	General
Oct. 1993	Waste Water Analysis	2 Weeks	3	PD AMT (Drinking Water)
Jan. 1994	Chemical Structure Elucidation	2 Weeks	30	Target University HEDS
Feb. 1994	Operation Technology	4 Weeks	40	PT SOCI

July 31, 1997

Past Record of Short Course Training at PTKI

Date	Name of Course	Period	Number of Trainee	Participated Company and University
Apr. 1994	Quality Control Technology	2 Weeks	16	PT SOCI
July 1994	Achievement Motivation Training for Trainee	1 Week	60	PTKI & IKIP
July 1995	Achievement Motivation Training for Trainee	1 Week	90	PTKI & IKIP
Aug. 1995	Operation Technology & Mechanical Maintenance	2 Weeks	10	PT Sari Inco Food Co
Sep. 1995	Operation Technology & Mechanical Maintenance	1 Weeks	20	PT Sari Inco Food Co
Nov. 1995	AAS, IR, GC Technology	1 Week	3	IKIP
Dec. 1995	GC Technology	1 Week	3	NU, STTC
Jan. 1996	Industrial Water	2 Week	45	IKIP, UDA, UNOM, PTKI
Mar. 1996	Chemical Handling	1 Week	15	PT Dino Nugl
Mar. 1997	Glass Blowing	1 Week	25	IKIP, UDA, UNOM, PTKI
Mar. 1997	Coconut Oil Processing	1 Week	25	House Wife