

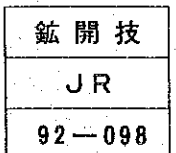
インドネシア共和国
スマトラ化学工業研修開発センター事業
アフターケア調査団
報告書

1992年3月

国際協力事業団

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事業アフターケア調査団報告書

1992年3月



JICA LIBRARY



1110597101

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事業
アフターケア調査団
報告書

1992年3月

国際協力事業団

国際協力事業団

25750

序 文

インドネシア共和国は、化学工業分野の中堅技術者の育成を目的とし、スマトラ化学工業研修開発センターの設置を計画し、我が国に要請越してきた。

これを受けて我が国は、1981年6月に無償資金協力、同年11月よりプロジェクト方式技術協力を開始、技術協力については延長期間を含め合計7年半実施され、1989年5月18日にインドネシア政府に引き継ぎを完了した。

その間、センターの建屋を含め17.3億円の無償資金協力、技術協力では34人の専門派遣、28人の研修員受入れ、3億6千800万円の機材供与を行った。

同センターは、R/D期間終了後も順調に活動し、加えて現在日本から2名の個別専門家の派遣を実施中であり、今後は北スマトラ地域における化学工業発展のための中核的センターとしての期待が高い。

今回派遣したアフターケア調査団は、プロジェクト引き渡し後の「イ」側運営状況について調査し、実績を評価するとともに、より円滑なセンター運営に資するためのスペアパーツ、修理部品の供与、及びそれに伴う短期専門家の派遣について協議を行ったが、ここにその結果を報告書としてとりまとめる運びとなった。

ここに、今回の調査実施にご協力頂いた関係各位に対し、心から感謝の意を表する次第である。

平成4年3月

国際協力事業団

鉱工業開発協力部長

内仲 康夫



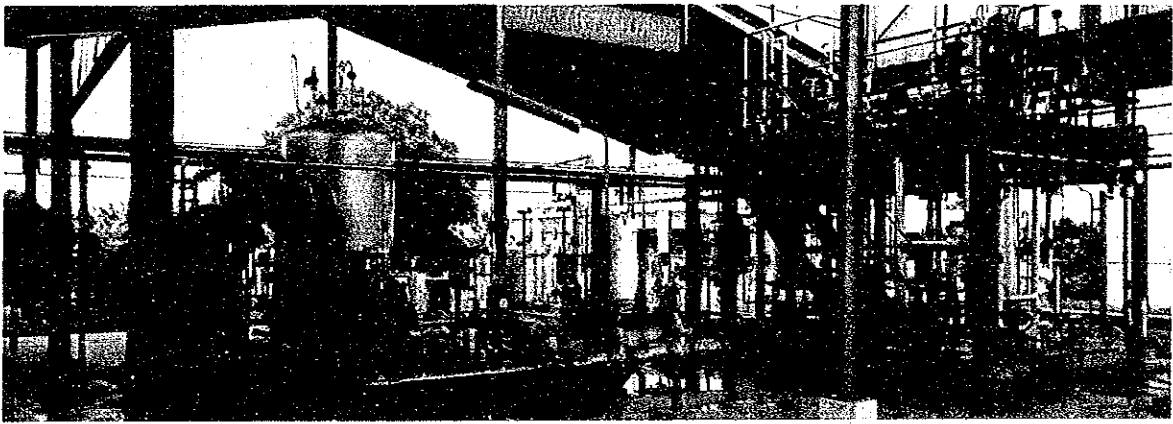
スマトラ化学工業研修開発センター(全景)



議事録署名交換 (1991年12月10日. 於: ジャカルタ)



センターでの協議（於：メダン）



ミニプラント



研修風景

目 次

序文

写真

I. アフターケア調査団の派遣	1
1. 調査団派遣の経緯	1
2. プロジェクトの概要	1
3. 調査日程	3
4. 調査団の構成	4
5. 主要面談者	5
II. 調査・協議概要	6
1. インドネシア側の受入れ体制	6
(1) 組織及びカウンターパート配置状況	6
(2) 予算措置	6
2. センターの現状	6
(1) 各コースの活動状況	6
(2) 既供与機材の維持管理状況	8
3. 協力計画の策定	8
(1) 機材供与	8
(2) 専門家派遣	9
(3) 研修員受入れ	9
4. その他	9
(1) 環境セミナー	9
(2) 調査団所見	10

I アフターケア調査団の派遣

1. 調査団派遣の経緯

インドネシア共和国は、化学工業の発展に資する中堅技術者および技能者の養成ならびに技術サービス体制の整備を行うことを目的としたセンターの設置を我が国に要請越した。これを受けて我が国は、1981年11月19日「スマトラ化学工業研修開発センター事業」に関する討議議事録（R/D）に署名、5か年の計画で協力を実施した。しかし、1）無償による建屋建設の遅れ、2）C/P配置の遅れ、3）理論面に比し実技面の指導の遅れ等により、1986年11月に延長R/Dを署名交換し、協力期間を2年半延長、1989年5月18日に協力を終了した。

その後、同センターには個別専門家が派遣され、わが国の協力は順調に継続されている。しかしながら、プロジェクト終了後2年半を経過し、機材の稼働状況の低下、スペアパーツの不足が予想されるので、アフターケア協力を実施することとした。

本調査団は、当プロジェクトの現状及びアフターケア実施にかかる「イ」側の受け入れ体制・要望を調査し、協力計画を策定した。

2. プロジェクトの概要

(1) プロジェクト名

スマトラ化学工業研修開発センター事業

(2) 実施または協力機関

インドネシア側：工業省教育訓練局（PUSBINLAT）

日本側：通商産業省、財団法人化学品検査協会、コスモ・インターナショナル(株)、
コスモ石油(株)、協和発酵(株)

(3) 協力期間

(R/D) 1981年11月19日～1986年11月18日（5年間）

(延長R/D) 1986年11月19日～1989年5月18日（2年6ヶ月間）

(1) 内容

化学工業研修開発センターを設立し、化学関連工業における、

- 1) 中堅技術者の養成（教育訓練コース）
- 2) 企業の技術者等に対する技術向上研修（短期訓練コース）
- 3) 技術指導・情報サービス

を行い、化学工業の発展に資するとともに、スマトラ地域産業の発展、雇用の増大に寄与した。

(2) 延長期間における協力

- 1) 教育訓練コース……実験実習を中心とする技術移転
- 2) 短期訓練コース……ミニプラントおよびワークショップを使用した機械保守・修理の技術移転
- 3) 技術サービス……水処理、排水処理分野における巡回指導等の実施

(3) 無償資金協力

- 1) 本センターの建屋および主要機材に対し、無償資金協力17.3億円
- 2) E/N1989年6月20日締結（建物は1983年2月15日に完了、引き渡し）
- 3) 平成2年度フォローアップ調査団を派遣。平成3年度、施設関係を中心にフォローアップ協力を実施する。

(4) 評価

エバリュエーション調査（88.11.10～88.11.19）を行った結果、各コースにおける技術移転はほぼ達成されたと評価。今後北スマトラ地域における化学工業発展のための中核的センターとしての期待が高い。

3. 調査日程及び訪問先

日	月 日	曜	午 前	午 後	宿 泊
1	12/2	月	移動 成田→ジャカルタ		ジャカルタ
2	3	火	JICA事務所、日本大使館表敬	14:00 工業省官房計画局 工業省国際局表敬	ジャカルタ
3	4	水	移動 (ジャカルタ→スマタ)	工業省地方局表敬	スマタ
4	5	木	センター長、各実験室主任、専門家との協議	センター視察 専門家との協議	スマタ
5	6	金	センター長との協議、総領事に報告	専門家との協議	スマタ
6	7	土	移動 (スマタ →ジャカルタ)	団員打合せ	ジャカルタ
7	8	日	ドラフト作成	ドラフト作成	ジャカルタ
8	9	月	協議(PUSBINLAT)	現地エージェント調査	ジャカルタ
9	10	火	協議(PUSBINLAT) M/D 署名	現地エージェント調査	ジャカルタ
10	11	水	JICA事務所に報告	現地エージェント調査	機 中
11	12	木	→移動 (成田着)		

4. 調査団の構成

	担 当	氏 名	所 属 先
団長	総 括	花 田 眞 人	J I C A 鉍工業開発協力部調査役
団員	技術協力計画	杉 田 司 朗	通商産業省基礎産業局化学製品課課長補佐
団員	機 材 計 画	久留宮 弘幸	財団法人化学品検査協会海外事業部副部長
団員	運 営 管 理	田 中 章 久	J I C A 鉍工業開発協力部鉍工業開発技術課

5. 主要面談者

<インドネシア側>

Abubakar Soetikno	工業省教育訓練局局长
A. Sembiring	工業省地方局スマトラ化学担当
Achmad Djani	工業省官房計画局副局長
Hidayat Suwandi	工業省国際協力局副局長
Basar Hassan	工業省教育訓練局プロジェクト担当課長
H. A. R. Maklin	工業省教育訓練局計画課長
Endang Suprijatna, M. Sc.	ボゴール化学分析アカデミー前所長, 顧問
Sugeng Supriadi	スマトラ化学工業研修開発センター所長
Sukurman Brahmana	開発室担当長
Tole Purba	ミニプラント担当長
Sabar Sitemorang	材料試験教室担当長
Warman	電子顕微鏡室担当長
Rosmery Tobing	有機化学室担当長
Hidayati	コンピュータ教室担当長
Rosmiati	物理教室担当長
Adil Panggabean	製図教室担当長
Ngenteng Tarigan	計装教室担当長

<日本側>

大村 哲臣	在インドネシア日本大使館 二等書記官
堀江 副武	在メダン日本総領事館 領事
蓮香 明雄	在メダン日本総領事館 副領事
高橋 悟	在インドネシアJICA事務所 所長
平井 敏男	在インドネシアJICA事務所
水野 正彦	JICA個別専門家
寺田 速夫	JICA個別専門家

II 調査・協議概要

1. インドネシア側の受入れ体制

本調査派遣団に先立ち、派遣中の個別専門家を通じ、機材状況の調査を行い、同時に、91年11月Questionnaire (ANNEX 9)を送付した。

これに対し、調査団出発前に回答を得ることはできなかったが、調査団派遣中センターにおいて12月6日文書(ANNEX 10)により回答があった。

協議は専門家の報告及び上記回答に基づき進められた。

(1) 組織及びカウンターパート配置状況

① 公務員：54名 非公務員：22名 計76名がスタッフとして従事。

② 現況：配置表(ANNEX 2)のとおり

89年の評価調査に時点と組織上は大差はない。(88年～現在)

③ 変化・推移：実習指導教科の変化一表(ANNEX 3)

当初組織一(ANNEX 4)

R/D時における組織図一(ANNEX 5)

延長R/D時における組織図一(ANNEX 6)

(2) 予算措置

収入トレンド、のとおり(ANNEX 7)

現在本プロジェクト運営のために「イ」側により確保されているプロジェクト予算は協力終了後も継続される旨確認した。

2. センター現状

(1) 各コースの活動状況

① 教育訓練コース

当コースは、化学工学コース、機械保全コースの2コースがあり、1983年8月にスタートして以来、順調に運営されている。

当センターは、インドネシアの大学、専門学校に比べ、充実した施設及び実験実習にウエイトを置いたカリキュラムによる実務的な教育が高く評価されており、卒業生の就職状況が良いため入学競争率は高く、比較的質の高い学生が入学している。

入学者数は、第1期生から第5期生まで每期約110名、第6期から本年の9期生まで每期約120名入学し、合計1,040名に達している。

卒業生(国家試験合格者)数は、第1期生の1987年卒業以来、第4期生の卒業まで計338名となっているが、その就職状況は当初から好調で大手企業のパルプ・レーヨン工場、

塩化ビニール工場など多くの民間企業、国営企業、公務員に就職している。

インドネシア側においては、将来計画として英語、コンピューター科目等のカリキュラムの充実強化、より企業のニーズに対応するためのフィールドで役立つ優秀な技術者を小教育成する4年制（デプロマIV）の訓練コース等を検討している。

② 短期訓練コース

当コースは、周辺企業等の技術者のRefining及び技術向上を目的として1985年にスタートしたものであるが、当センターの施設を活用した化学プラントの運転技術、機械保守、水処理等の訓練コースを毎年1～3回開催しており、受講した企業等の評価も高く、1990年9月まで計10回開催され、245名の受講者の参加があった。

日本の専門家チームが帰国した後は、やや低調であるが、それは、組織上当コースの企画・実施のための専任スタッフが設けられておらず、教育訓練コースのスタッフがプロジェクトチームを作り同コースのアイドル期間を利用して行っていること。近年の企業ニーズは基礎技術のみでなく、より実務の習得やハイレベルの内容を求めており、現在のスタッフでは十分な対応が出来ないことによるものと思われる。

今後の当コースの活用としては、新規企業の進出時の授業員研修、または新人研修が最も適切と考えられるが、センターの組織の充実、優秀な人材の確保、施設の近代化等を図りつつ企業の各種ニーズにより対応できる体制作りと積極的なPRを行うなどインドネシア側の一層の努力が必要と考えられる。

③ 技術サービス

②と同様に1985年以降、周辺企業、大学等に対して、各種の化学製品の分析、品質改良、研究開発のコンサルタントを実施しているもので、これまでに12件の実績がある。また、水処理に関するセミナーを3回開催している。

しかし、現状は、衛生専門学校の学生実験の受入指導にとどまっており、活動が低調となっている。

最近、センター側と現派遣専門家による周辺企業への訪問調査の結果、企業は、研究開発にあまり関心が無いものの当センターの充実した実験設備を生産管理、品質管理の目的で利用したいという要望や環境問題、特に排水、排ガスの公害問題発生と国の規制強化に伴い環境問題セミナーを開催してほしいといった要望が強かった。

このため、センターとしてその要望に応えるべく、1992年2月にJICA派遣の環境専門家及びインドネシア政府担当者を講師に招き、環境問題に係るセミナーの開催を予定している。

なお、同種のセミナーについて、今後、年1回程度定期的な開催を行いたい意向であり、その際日本人専門家の協力が望まれている。

また、企業及び大学からセンターの施設の利用申し込みがあり、施設の開放と協力関係の確立により双方のレベルアップを図ることを検討している。

上記の対応として②と同様インドネシア側の積極的な運営が望まれる。

特に②、③については、現派遣専門家によるセンターの管理・運営に対する助言、技術面の指導が行われており、今後、センターの活動が活性化されるものと思われる。

環境問題セミナーについては、別途、日本の専門家の派遣がインドネシア側に大いに役立つものであり、支援していく必要性が高いものと考えられる。

(2) 既供与機材の状況

全体として既供与機材は各実験室で良く活用されている、また実験室内も良く整頓されていた。保管状況も良好である。

機材によっては、一部部品の破損、故障などにより機能しないものもあるが、これは、先に計画されているフォローアップ・プログラムによる機材供与、及び、今回のアフターケア・プログラムによる機材供与により補完され、機能は回復するものである。

3. 協力計画の策定

(1) 機材供与計画

① 機材供与計画

今後の機材供与については、主として故障、または破損している機材に必要な部品及び、スペアパーツ、不足している小型補助機材、また一部ガラス器具、化学薬品等を供与することで、日・伊双方が合意した。

機材調達に当たっては、今後インドネシア側独自の対応がし易いように、現地調達購入の物を極力増やすこととした。

インドネシア側は学生数の増加（当初110名が120余名）にともない、より多い機材の供与、ならびにパーソナル・コンピューターの追加を要請してきたが、現状の指導項目の範囲に基づいた機材に予算を勘案し、絞ることとした。

② 機材配置計画と予算計画

機材計画の詳細についてはミニッツ及び機材で調査表（ANNEX 12）参照。

機材計画の主要なポイントは下記の5項目である。

イ. ミニプラントの計測機器の予備機材

ミニプラントは本プロジェクトの主要設備であり、学生の教育指導ならびに短期コースの指導に使用され、運転に支障を来たしてはならないものである。

ロ. 物理、物理化学実験用機材

消耗が激しく、また、量的に不足しているため、補充する。

ハ. ワークショップの工作機械の整備、及びスペアパーツ

設置後長期間の使用のため駆動部分の整備が必要である。

ニ. パーソナルコンピュータの補充

現行6台に加え8台を補充し、教育指導の強化を行うことが出来る。

ホ、図書強化

学生の学習効果を高めるため、インドネシア語版の参考書を補充する。

以上の点を配慮し、機材補充の計画を立案した。

(2) 専門家派遣

- ① 既供与機材の修理・調整指導
- ② 更新・補充機材の据付
- ③ 既供与機材のスペアパーツの交換・据付
- ④ 機材の活用に関する技術指導（センター活性化）

の分野についてのみ派遣することで合意したが、派遣中（水野、寺田）両専門家の意見も含めて調整した結果、①～③については現地で対応可能につき不要、ただし、④に関しては今回の調査により供与する機材、スペアパーツの据付・調整時期と、センターが企画するセミナー（短期訓練コース、技術サービス）の開催時期が合えば派遣を検討することとした。

(3) 研修員受入れ

「イ」側より以下の通り研修員受入れ要請があったが、平成4年度の受入れ計画が決定する平成4年2月以降に受入れの可否を通知すると回答した。なお、要望調査表は事前に入手済。

- ① 研修分野：化学工学
- ② 人数：2名
- ③ 研修期間：92年10月～93年3月

4. その他

(1) 環境セミナー

- ① センターの資機材を利用した環境セミナーの開催が1992年2月～3月に計画されているが、講師は現在派遣中の専門家（在ジャカルタ）の協力を仰ぐ等現地で対応しようとする姿勢は評価できる。今後も派遣中専門家の職種を勘案し、各プロジェクト間に相互協力の姿勢を醸成する指導が望まれる。一方、来年度のセミナーの開催についても必要性はあるとしながらも、具体的な計画案はなく、センターのカリキュラム内容、行事日程等検討しながら決定する方針のところ、セミナーのための専門家派遣については、本件アフターケア協力のスキームになじまないため、上述、機材据付け専門家を活用できるような計画作成が望ましい旨付言した。
- ② センターでの環境セミナーとは別の1992年度は、本省（工業省官房計画局）で関係公務員、民間企業を対象とした環境セミナーの開催計画があり、同セミナーに対する専門家派遣、機材供与の要請打診があったが、本件調査団のスキームとは別の要請として対応すべ

く助言した。

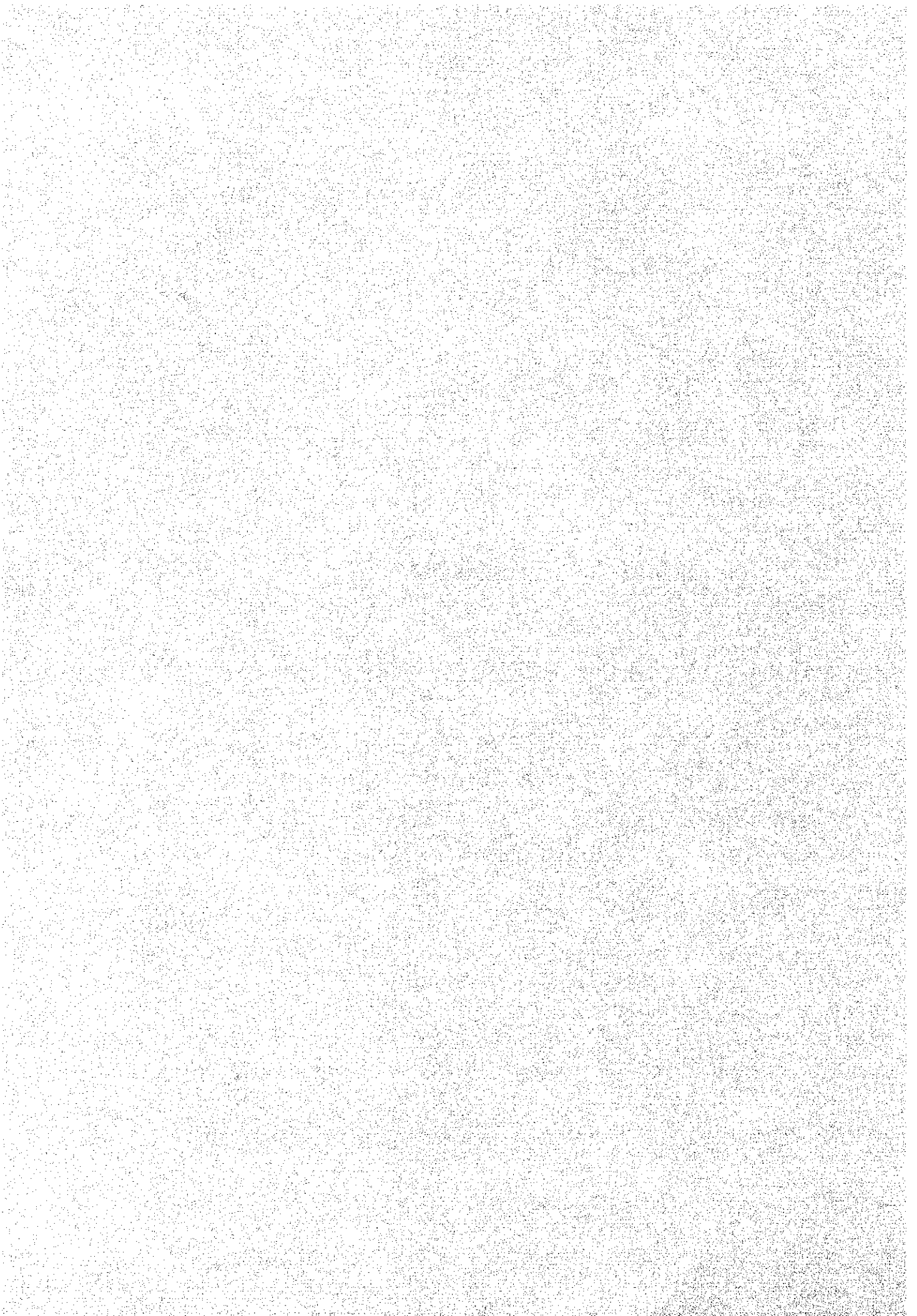
(2) 調査団所見

施設・機材、ともによく管理されており、一部修理及びスペアパーツの交換が必要な機器類も見受けられた（これらについては、今回のアフターケア協力で手当てを行う）が全般的に機器類の稼働率は高い。これは当初予定した生徒数を大幅に上回る生徒数を確保したことも一因であるが、センタースタッフの前向きな姿勢に加え、協力中の水野、寺田両専門家の指導によるところが大であろう。

センターの予算についても運営に必要な額が手当てされ、運営状況も良好であり、自立できる体制は整いつつあると思われる。センターの自立に関し先方（センター所長及び工業省所管局長）からは協力期間の延長（単発の長期専門家1～2名の派遣）要請打診があったが、現在協力中の専門家に任期延長要請にこたえる用意があること、更に今回のアフターケアによる機材供与が最後の協力であり、2～3年後を目標に自立の準備を進めるべく説明し、アフターケア協力のスキーム並びにわが方意向は十分理解されたものと判断する。

A N N E X

1. ミニッツ (写)
2. 配置表
3. 実習指導教科の変化
4. 当初組織
5. R/D時の組織
6. 延長R/D時の組織
7. 収入トレンド
8. 機材予算案
9. 質問状
10. 質問状に対する回答
11. 各コースの実績
12. 機材調査表



ANNEX - 1

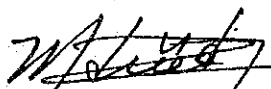
MINUTES OF DISCUSSIONS
ON THE AFTERCARE PROGRAM
FOR THE PROJECT ON THE CHEMICAL INDUSTRY TRAINING
AND DEVELOPMENT CENTER
IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

The Japanese Aftercare Survey Team (hereinafter referred to as " the Team ") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Masato Hanada, Senior Assistant to the Managing Director, Mining and Industrial Development Cooperation Dept., JICA, has visited the Republic of Indonesia from December 2 to December 12, 1991 for the purpose of working out the details of the aftercare program for the Project on the Chemical Industry Training and Development Center in the Republic of Indonesia (hereinafter referred to as " the Program ").

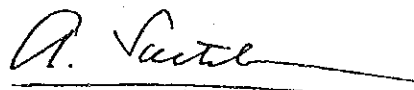
During its stay in the Republic of Indonesia, the Team has conducted a field survey and held a series of discussions with the authorities concerned of the Government of the Republic of Indonesia in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above-mentioned Program.

As a result of the survey and discussions, the Team and the authorities concerned of the Government of the Republic of Indonesia agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Jakarta, December 10, 1991



Mr. Masato Hanada
Leader,
Aftercare Survey Team,
Japan International Cooperation
Agency,
JAPAN



Ir. H. Abubakar Soetikno
Chief,
Centre for Industry Vocational
Training Development
Ministry of Industry
The Republic of Indonesia

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of Japan and the Government of the Republic of Indonesia cooperate with each other in implementing the Program, for the purpose of furthering the effect of the Project on the Chemical Industry Training and Development Center (hereinafter referred to as "the Project") through the aftercare program of technical cooperation and fostering middle class skilled workers in the field of chemical industry and thus contributing to the development of regional industries concerned in Sumatra
2. The Program will be implemented in accordance with the Tentative Schedule of Implementation which is given in Annex I.

II. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

1. If necessity arises, in accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense services of the Japanese experts (in the field of repair and maintenance of the equipment) as listed in Annex II through the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of the Government of Japan.
2. The Japanese experts referred to in 1. above will be granted in the Republic of Indonesia the privileges, exemptions and benefits no less favourable than those accorded to experts of third countries or of other international organizations performing similar missions in the Republic of Indonesia.

III. PROVISION OF EQUIPMENT

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense such equipment, spare parts and other materials (hereinafter referred to as " the Equipment ") necessary for the implementation of the Program as listed in Annex III through the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of the Government of Japan.
2. The Equipment will become the property of the Government of the Republic of Indonesia upon being delivered c.i.f. to the Indonesian authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation, and will be utilized exclusively for the implementation of the Program in consultation with JICA office in Indonesia.

Handwritten initials and a vertical line.

IV. TRAINING OF INDONESIAN COUNTERPART PERSONNEL IN JAPAN

The Indonesian Team proposed consideration of two counterpart personnel for training in the field of chemical engineering in Japan.

V. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF INDONESIA

1. The Government of the Republic of Indonesia will make necessary arrangement for requesting the dispatch of Japanese experts and the provision of the Equipment as mentioned in II. and III. above by submitting the application forms (A-1 Form and A-4 Form) through the proper channel to reach Japan by the end of December, 1991.
2. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Indonesia, the Government of the Republic of Indonesia will take necessary measures to provide at its own expense supply of tools, equipments, instruments, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Program other than those provided through JICA under III. above.
3. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Indonesia, the Republic of Indonesia will take necessary measures for tax exemption, custom clearance, and internal transportation of the Equipment as mentioned III. above as soon as it arrives at the ports and /or airports of disembarkation.
4. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Indonesia, the Government of the Republic of Indonesia will take necessary measures to meet all running expenses necessary for the implementation of the Program.
5. The Government of the Republic of Indonesia will allocate the necessary numbers of suitably qualified personnel corresponding to each Japanese expert to be dispatched by the Government of Japan as specified in Annex II for the effective and successful transfer of the technology under the Program.
6. The Government of the Republic of Indonesia will make any other necessary arrangement for the successful implementation of the Program.

VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of the Republic of Indonesia undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts mentioned in I. above engaged in the Program resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Republic of Indonesia except for those arising from the wilful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

VII. TERM OF COOPERATION

The technical cooperation for the Program mentioned in this Attached Document will be implemented before the end of March 1993 (within the Japanese fiscal year 1992).

ANNEX I TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

CALENDER YEAR	1991	1992												1993							
MONTH	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3					
DISPATCH OF THE SURVEY TEAM	—																				
DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS									*	*	*	*									
ACCEPTANCE OF INDONESIA COUNTERPART PERSONNEL IN JAPAN														*	*	*	*	*	*	*	*
PROVISION OF THE EQUIPMENT (1) Local Acquisition (2) Acquisition in Japan																					
※Preparation of A1 form and A4 forms	*																				

Note:

1. A few Japanese experts on repair and maintenance of the Equipment will be dispatched if necessity arises.
2. The dispatch of the Japanese expert and the provision of the Equipment are subject to the recruitment of the expert and the budgetary condition of JICA.
3. The possibility of acceptance of counterpart personnel for the Program and its number will be decided next February and will be informed through the proper channel.

AD L

ANNEX II JAPANESE EXPERTS

If necessity arises, a few Japanese experts will be dispatched to render such technical guidance as follows.

1. Short-term experts in the field of:

Repair and maintenance of the Equipment provided by the Government of Japan

2. Scope of technical guidance:

Repair and maintenance

To train the Indonesian counterpart personnel and to transfer necessary technology for the operation, maintenance, check-up and repair and effective application of the Equipment provided by the Government of Japan.

ANNEX III PROVISION OF THE EQUIPMENT

The Equipment to be provided by the Government of Japan through JICA is shown in the Equipment List attached hereto.

The Equipment will be provided within the budgetary limitation of JICA according to the priority indicated in the Equipment List, and will be subject to the procurement condition in Japan.

THE EQUIPMENT LIST

LABORATORY	NAME OF EQUIPMENT	* SPECIFICATION; MODEL	QUANTITY	Priority	** Local
1. UTILITY	(1) Engine Generator	(1) Overhaul	1 set	A	O
	(2) Tachometer	(2) max 30,000rpm Dai-ich Rika EE-2	1	A	
	(3) Digital Thermometer	(3) measurement range 0~300 °C TD-300	1	B	
	(4) Vibrometer	Dai-ich Rika (4) Dai-ich Kagaku Model 1332	1	A	
	(5) Megger	(5) Yokogawa Electric	1	A	
2. Mini Plant	(1) Spare parts of Boiler facility Samson Model SB-EBV (BO-200)	(1) Cooling fan	1	A	
		Igniter	2	A	
		Trans for Igniter	1	A	
		Pressure Controller	1	A	

* : As reference, there is possibility to be changed according to the procurement condition ** : Possibility of Local Purchase

MD
L

LABORATORY	NAME OF EQUIPMENT	SPECIFICATION; MODEL	QUANTITY	Priority	Local
2. Mini Plant	(2) 2pen Recorder	(2) With signal control system Model NUX B20-3FA-X NUL B42-AI-X	1	A	
	(3) Recorder	(3) Cascade control type Model NUX B10-3FAI-X NUI B52-AI-X Yamatake Honewell	1	A	
	(4) Recorder	(1) With signal control system Model NUX B10-3FAI-X NUL B03-AI-X Yamatake Honewell	1	A	
	(5) Tape wire for pen drive	(2) For 2 pen recorder Model NUL-22Z-3FX Yamatake Honewell	10	A	

AWD ↓

LABORATORY	NAME OF EQUIPMENT	SPECIFICATION; MODEL	QUANTITY	Priority	Local
3. Analytical Chemistry Labo.	(1) Conductivity Meter	(1) Model CH-58 TOA	1	B	○
	(2) Chemical Balance	(2) Readability 0.1mg Weighing Capacity 160g Model AEL-160-11 Shimazu	1	A	○
	(3) pH meter	(3) Model HM-5S TOA	2	A	○
	(4) Potentiometric Titrator	(4) Model PT-02 Kyoto Densi	1	B	
	(5) Balance	(5) Triple arm balance Weighing Capacity 2610g OHAUS	1	A	○
	(6) Stop watch	(6) Digital, Readability 0.1sec.	15	A	○
4. Industrial Chemistry Labo.	(1) Chemical Balance	(1) Readability 0.1mg Weighing Capacity 200g Model AEL-200 Shimazu	1	A	○
	(2) Hotplate Stirrer		1	A	○

PH L

LABORATORY	NAME OF EQUIPMENT	SPECIFICATION ; MODEL	QUANTITY	Priority	Local
5. Instrumentation Labo.	(1) Gas	(1) Nitrogen Gas, purity 99.99%	1	B	
		CO ₂ Standard Reference gas Concentration : 0.8% in N ₂ Each Volume : 700l	1	A	
6. Material Testing Labo.	(1) Surfcoorder	(1) With Recorder Model Surfctest 402 Mitsutoyo	1	B	
	(2) mV-Meter	(2) 0 - 300 mV	1	A	
	(3) Lamp	(3) UV-Lamp for Black-light Irradiation BS-101 HR-100	2	A	
	(4) Permeating Reagent for Flaw test	(4) ① Cleaner } ② Permeater } Spray type ③ Developer }	each 20	A	

ADD L

LABORATORY	NAME OF EQUIPMENT	SPECIFICATION ; MODEL	QUANTITY	Priority	Local	
6. Material Testing Labo.	(5) Spark test reference	(5) D, E group Yamamoto Science	2 sets	A		
	(6) Digital statistic strain meter	(6) PSD-702 ACT gauge	2 sets	A		
	(7) Tool set	① Vice (100mm) box type		2	B	○
		② Vice (75mm) desk attaching type		2	B	○
		③ Tongs for crucible DBG		2	B	○
		④ Tongs for mercury		2	B	○
	7. Physical Chemistry Labo.	(1) Mercury Manometer	(1) Max. capa. 1000mmHg Model PA-3K Okano Manufacturing	2	A	○
(2) U tube Vacuum Manometer		(2) max capa. 300mmHg Model PB-300PC Okano Manufacturing	1	A	○	
(3) Spring set		(3) BS-4 (121-251) Shimazu Science	3	A		

✓
AD

LABORATORY	NAME OF EQUIPMENT	SPECIFICATION; MODEL	QUANTITY	Priority	Local
7. Physical Chemistry Labo.	(4) Spare parts for Universal Gravitation Test	(4) Magnet Steel Ball Model FK-20 (122-060) Shimazu Science	4 2	A A	
	(5) Pully set	(5) Type A (121-030) Siamzu Science	4	A	O
	(6) Table Champ Pully	(6) Type CO-10 (121-056)	6	A	O
	(7) Dynamics mini wagon	(7) FT-57 (121-356) With weight spare wheel Shimazu Science	4 each 5	A	O
	(8) Recording timer	(8) TI-25 (121-540) With cartridge per 10pos. and other spare parts Shimazu Science	4	A	O
	(9) Guide Lack	(9) FTD-12 (121-385) Shimazu Science	4	A	O

✓
AND

LABORATORY	NAME OF EQUIPMENT	SPECIFICATION; MODEL	QUANTITY	Priority	Local
7. Physical Chemistry Labo.	(10) Spring Balance	(10) SB-1000 (103-710) Shimazu Science	4	A	O
	(11) Safety Weight	(11) SFW-200 (1kg, 500g) (121-240, 249) Shimazu Science	4	A	O
	(12) Recording timer	(12) TI-9 (121-582) With spare parts	4	A	O
	(13) Pulling set of Mini Wagon	(13) CF-2 (121-375)	4	A	O
	(14) Friction tester of Mini Wagon	(14) FTF-2 (121-365) Shimazu Science	4	A	O
	(15) Dealigning Platform	(15) IP-1 (121-120) With a set of spare parts (Wagon I, Wooden piece 1, Pulley I)	2	A	O
	(16) Iron stand	(16) FC-B (121-01) FC-B (121-010) Shimazu Science	2	A	O
	(17) C type clamp	(17) 75 (112-370) Shimazu Science	2	A	O

AAO
I

LABORATORY	NAME OF EQUIPMENT	SPECIFICATION; MODEL	QUANTITY	Priority	Local
7. Physical Chemistry Labo.	(18) Tuning Fork for column resonance	(18) TF-6 (130-320) Shimazu Science	4	A	○
	(19) Electrolysis ion test	(19) DB-10 (141-430) With spare parts (stainless electrolysis rod, etc.) Shimazu Science	4	A	○
	(20) Vacuum bottle	(20) (127-030) Shimazu Science	4	A	○
	(21) Water calorimeter	(21) WK-100 (127-250) Shimazu Science	4	A	○
	(22) Specific heat tester	(22) (127-270) Shimazu Science	3	A	○
	(23) Water calorimeter	(23) JK-100 (135-010) With spare parts Shimazu Science	4	A	○
	(24) Double coil	(24) SI-S (134-440) Shimazu Science	2	A	○

1
AD

LABORATORY	NAME OF EQUIPMENT	SPECIFICATION; MODEL	QUANTITY	Priority	Local
7. Physical Chemistry Labo.	(25) Electrolysis equipment	(25) HE-50 (141-450) With spare parts { Glass tube 3 Reservoir funnel 5 pt-electrode one pair Support clamp set } Shimazu Science	2	A	O
	(26) Platinum-ring	(26) For surface tension tester Shimazu Science	2	A	O
	(27) Specific gravity meter	(27) HD-50 (125-100) With spare parts { Graduated glass Tube one pair Beaker glass 5 pcs } Shimazu Science	2	A	O

AMB 1

LABORATORY	NAME OF EQUIPMENT	SPECIFICATION ; MODEL	QUANTITY	Priority	Local
7. Physical Chemistry Labo.	(28) Beckman' Molecular weight testing apparatus	(28) BW (141-550) With spare parts { 192692, 129693, 192681 192691, 192694, 192695 192696, 192697, 292692 } Shimazu Science	2	A	
	(29) Attachment for Reading-telescope	(29) Scale, Optical lever Shimazu Science	2	A	
	(30) Spare parts of Abbe-reflectometer	(30) Test piece 2 pcs. Mono-Bromo Naphtarene 2 bottles Lanmp 5 pcs. Atago Co. Ltd.	1 set	A	
	(31) Photo cell	(31) For Flame spectrometer Model ANA-10BL Tokyo Kodan Co. Ltd	1 pcs	A	

AND 7

LABORATORY	NAME OF EQUIPMENT	SPECIFICATION; MODEL	QUANTITY	Priority	Local
7. Physical Chemistry Labo.	(32) Lamp	(32) For UV. spectrophotometer Model UV-140		A	○
		W - lamp	2 pcs		
		D ₂ - lamp Shimazu	2 pcs		
	(33) Spare parts	(33) For Atago polarity meter		A	
		Na lamp	2 pcs		
		Measuring tube 200mm	2 pcs		
		Measuring tube 100mm	2 pcs		

Handwritten signature

LABORATORY	NAME OF EQUIPMENT	SPECIFICATION; MODEL	QUANTITY	Priority	Local
7. Physical Chemistry Labo.	(34) Youngs Modulus Apparatus ewing Pattern	(34) Model TY-400 (122-400) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> with spare parts : optical lever test sample C type edge weight set weight support </div> Shimazu Science	1 set 1 pcs 1 set 1 pcs 1 set 1 pcs	A	O
	(35) Linear expansion apparatus	(35) Model HK-4 with a steam generator Model HI-2 and spare parts: thermometer 100°C, 0.5°C div., optical lever	1 set	A	O
	(36) Osmotic Pressure demonstrator	(36) Model OP-100	1 1	B	O

1
AK

LABORATORY	NAME OF EQUIPMENT	SPECIFICATION; MODEL	QUANTITY	Priority	Local
7. Physical Chemistry Labo.	(37) Glass apparatus	(37) ① Weighing bottle, flat shape with Stopper 35mm ϕ , 30mmh	5	A	<input type="radio"/>
		② Separating Funnel pear shape type 50ml	10	A	<input type="radio"/>
		③ Erlenmeyer flask with glass stopper 250ml	30	A	<input type="radio"/>
		④ Evaporating Dish polycelain 500ml 2000ml	5 5	A	<input type="radio"/>

MB 2

LABORATORY	NAME OF EQUIPMENT	SPECIFICATION; MODEL	QUANTITY	Priority	Local
7. Physical Chemistry Labo.	(38) Chemicals	(38) ①Mg powder 500g	1bottle	A	○
		②Phenol phthalein Indicator 100g ③Oxalic acid 500g ④Acetic acid glacial 500g	1bottle 2bottles 10 bottles	A A A	○ ○ ○
		⑤Carbon tetrachloride 500ml ⑥Acetic acid 500ml	5bottles 10 bottles	A A	○ ○
		(39) Measurement instrument			
		(39) ①Vernier calipers 150ml ②Micrometer screw gauge 0~25mm JIS first class	4pcs 4pcs	B B	○ ○

mb L

LABORATORY	NAME OF EQUIPMENT	SPECIFICATION; MODEL	QUANTITY	Priority	Local
8. Work Shop	(1) Gas regulator	(1) For Oxygen gas			
		150 kg/cm ² , 0 ~ 25 kg/cm ²	2	A	
		25 kg/cm ² , 0 ~ 15 kg/cm ²	2	A	
		For Acetylene			
	(2) Maintenance and provide spare parts	25 kg/cm ² , 0 ~ 25 kg/cm ²	2	A	
		25 kg/cm ² , 0 ~ 18 kg/cm ²	2	A	
		(2) Lathe	2	A	
		*Horizontal milling machine	1	A	○
		*Vertical milling machine	1	A	○
		*Shaper milling machine	1	A	○
		*High speed hydraulic hack sawing machine	1	A	○
		*Searing machine	1	A	○
*Bending machine	1	A	○		
*Universal grinding machine	1	A	○		

MD 2

LABORATORY	NAME OF EQUIPMENT	SPECIFICATION; MODEL	QUANTITY	Priority	Local
8. Work Shop	(3) Maintenance and provide spare parts	(3) ① Lathe * V belt : MITSUBISHI-64 1 set : 5pcs * Pilot lamp : Merto 18V×0.11A * Magnet Switch : for main drive motor AC380V and coolant pump AC380V * Fuse AC500V ×5A * Flexible tube nozzle * Foot break belt ② Horizontal milling machine * V-belt Band B-57×1 B-47 ×2 * Hydrolauric rubber tube	2sets 5pcs each 2sets 10pcs 2pcs 2sets 1set 1set	A	

AD

LABORATORY	NAME OF EQUIPMENT	SPECIFICATION; MODEL	QUANTITY	Priority	Local
8. Work Shop	(3) Maintenance and provide spare parts	③ Vertical milling machine * V-belt B-62 X 1 B-55 X 1 B-56 X 1 * Plastic tube with brade for hydraulic system ④ Shaping machine * V-belt Ban Rope A63 X 3 Bando Power ALE 3V-280 ⑤ Universal grinding Machine * V-belt * 80 benoido Valbe * Magnet switch MS-1 X 1 MS-2 X 1 MS-3 X 2 * Relay * Thermal relay	1set 1set 1set 1set 1set	A	

APL

LABORATORY	NAME OF EQUIPMENT	SPECIFICATION; MODEL	QUANTITY	Priority	Local
8. Work Shop	(3) Maintenance and provide spare parts	*Relay CRL,2 *Thermal relay OL7,9 *Rubber brade tube Tokai-IB 35X52-9 Tokai-IB 35X52-12 ⑥Vertival boring machine *V-belt (NSD-340) ⑦High speed hydraulic sawing machine *Oil packing *V-belt *Sau frame shue *Handle	each 1 each 1 4pcs 2pcs 2set 1set 1set 1set 1set	A A	

AKB L

LABORATORY	NAME OF EQUIPMENT	SPECIFICATION; MODEL	QUANTITY	Priority	Local
8. Work Shop	(3) Maintenance and provide spare parts	⑧ Shearing machine * V-belt Band V-belt B127 * Holder arm ⑨ Vice (150mm) box type ⑩ Lubrication oil * gear oil class 1 class 2 * machine oil No.120 * cutting oil * spindle oil * others	1set 100℥ 100℥ 100℥ 100℥ 100℥ 100℥	A A A	
9. Electrical Testing Labo.	(1) Electronics circuit tester	(1) Yokogawa Electric	2	A	

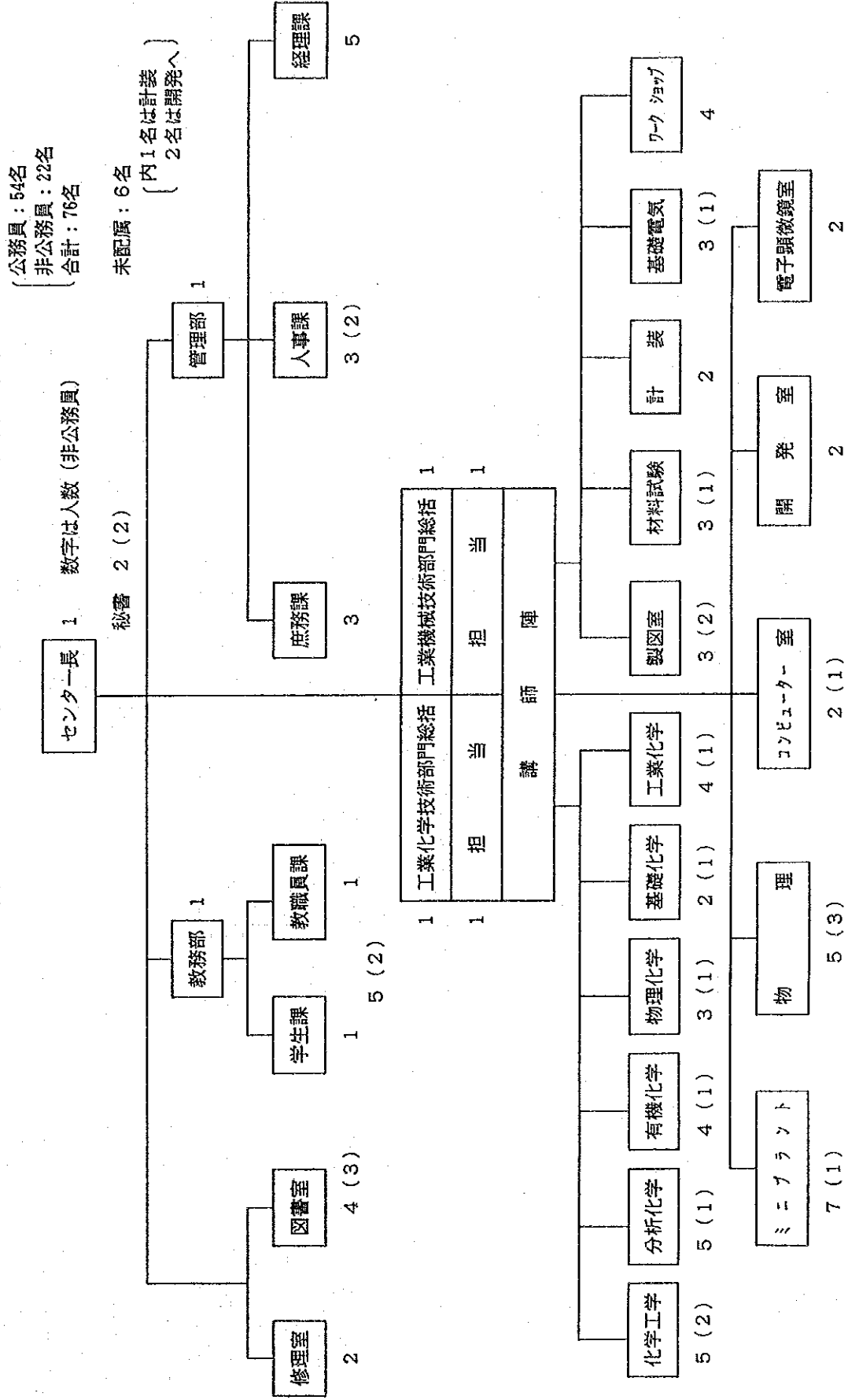
Handwritten signature

LABORATORY	NAME OF EQUIPMENT	SPECIFICATION; MODEL	QUANTITY	Priority	Local
10. Development Labo.	(1) Water checker	(1) PH. DO. Turbidity, Conductivity, Temperature WQC-2A	1	A	<input type="radio"/>
	(2) PH. meter	(2) HM-58 With spare glass electrode	1	A	<input type="radio"/>
	(3) Sample Support apparatus	(3) Quartz For Thermal Analyzer in Electron Microscope Labo	3	A	
	(4) COD Meter	(4) Bionics Science Model COD-510E	1	A	<input type="radio"/>
11. Library	(1) Books	Shown in The Book List attached hereto		A	<input type="radio"/>
12. Computer	(1) Computer	(1) Personal Computer	8		
13. Others	(1) Accessories				

ML

ANNEX-2

スマートラ化学工業研修開発センター配置表



PTK 1 名簿
 ○ : 研修関係者
 * : 日本研修者

(公 務 員)

DAFTAR NAMA PESAWAT
 PENDIDIKAN TEKNOLOGI KIMIA INDUSTRI
 MEDAN

As of May 20, 1991.

No.	INAMA 氏 名	Jenis Kelamin 性 別	Agama 宗 教	Golongan/Pangkat 公 務 員 級 階	NIP コ ー ド 番 号	Pendidikan 学 歴	Tugas/Jabatan 職 名	Tempat/Tgl Lahir 出 生 地 , 生 年 月 日	Alamat 現 住 所	TMT 入 所 年 月 日	Fakultas/Pendidikan 学 校 名 , 専 攻
* ①	Drs. Sugeg Supriadi	Laki-laki	I	Penata Tk I/11a	090002489	Sarjana	KEPALA Ketua P. S. TKI	Pacitan, 30 Mei 1942	Kompleks PTKI Medan	12 September 1989	Sarjana JXIP
* ②	Ir. M.M. Simanjuntak	Laki-laki	K	Penata Muda TX I/111b	090013130	Sarjana	Ka. SIE Pendidikan	Sigampar, 14 Maret 1946	Kompleks PTKI Medan	2 Agustus 1983	Sarjana Teknik Mesin USU
* ③	Dra. Ratnawati, T.	Perempuan	K	Penata Muda TX I/111b	090013731	Sarjana	Ka. Lab. Pengembangan	Sandung, 19 Mei 1954	Kompleks PTKI Medan	2 Agustus 1983	Sarjana FIPIA Kimia USU
* ④	Drs. S. Brahmana	Laki-laki	K	Penata Muda TX I/111b	090016500	Sarjana	Ka. Lab. Pengembangan	Perbesei, 20 April 1951	Kompleks PTKI Medan	30 Agustus 1985	Sarjana FIPIA Kimia USU
* ⑤	Ir. Tole Purba	Laki-laki	K	Penata Muda/111b	090017391	Sarjana	Ketua P. S. TKI	Sukaendel, 7 Feb 1955	Kompleks PTKI Medan	12 Juli 1986	Sarjana Teknik Industri USU
* ⑥	Dra. Rosmery Tobing	Perempuan	K	Penata Muda/111b	090017380	Sarjana	Ka. Lab. Organik	Sigili, 2 Januari 1958	Kompleks PTKI Medan	12 Juli 1986	Sarjana FIPIA Kimia USU
* ⑦	Ir. Adil Panggabean	Laki-laki	I	Penata Muda/111b	090017392	Sarjana	Ka. Lab. Menggambar	P. Sidempuan, 16 Jan 1956	Kompleks PTKI Medan	12 Juli 1986	Sarjana Teknik Mesin USU
* ⑧	Ir. Sabar Situmorang	Laki-laki	K	Penata Muda/111b	090017384	Sarjana	Ka. Lab. Material	Sabulan, 25 Desember 1949	Kompleks PTKI Medan	12 Juli 1986	Sarjana Teknik Mesin USU
* ⑨	Ir. Jawaris Sinaga	Laki-laki	K	Penata Muda/111a	090018997	Sarjana	Sek. P. S. TKI	Medan, 12 Feb 1957	Kompleks PTKI Medan	14 April 1988	Sarjana Teknik Kimia
10	T. Amneliah SE	Laki-laki	I	Penata Muda/111a	090014037	Sarjana	Ka. Sub. SIE Pendidikan	Medan, 18 Juni 1958	Kompleks PTKI Medan	2 Agustus 1983	Sarjana Management Panca Budi
11	Ir. Rosmiati	Perempuan	I	Penata Muda/111a	090013660	Sarjana	Da. Lab. Fisika	Sipanjang, 4 Juni 1959	Jl. Marya Gg Rakyat No. 22 Medan	2 Agustus 1983	Sarjana Teknik Industri
* 12	Drs. Nelson Simanjuntak	Laki-laki	K	Penagatur/11d	090019111	Sarjana	Ka. Lab. Analisa	Simpang Dua, 11 Maret 1953	Kompleks PTKI Medan	1 Januari 1988	Sarjana FIPIA Kimia USU
* 13	Pardi Bonar Pardede, BSc	Laki-laki	K	Penagatur/11c	090014096	Sarjana Muda	Ka. Ur. Keuangan	P. Siantar, 5 Mei 1954	Kompleks PTKI Medan	2 Agustus 1983	Sarjana Muda Management App
*20.14	Martalius, BSc	Laki-laki	I	Penagatur/11c	090013954	Sarjana Muda	Pengembangan	Padang, 20 Mei 1951	Kompleks PTKI Medan	2 Agustus 1983	Sarmad K. Analis ATIP
* 15	Rusliaman, R. BSc	Laki-laki	I	Penagatur/11c	090013953	Sarjana Muda	Ka. Sub. SIE Pendidikan	So. Lok, 195 Feb 1955	Kompleks PTKI Medan	2 Agustus 1983	Sarmad Management ATIP
* 16	Warman, BSc	Laki-laki	I	Penagatur/11c	090013952	Sarjana Muda	Ka. Lab. Electron	Bukit Batabuh, 29 Sep 1955	Kompleks PTKI Medan	2 Agustus 1983	Sarmad K. Analis ATIP
*15⑩	Yursai Yahya, BSc	Laki-laki	I	Penagatur/11c	090013730	Sarjana Muda	Ka. Lab. Teknik Kimia	Bukit Tinggi, 24 April 1956	Kompleks PTKI Medan	2 Agustus 1983	Sarmad I. Industri ATIP
*19⑩	Hendry Sitepu, BSc	Laki-laki	K	Penagatur/11c	090016604	Sarjana Muda	Mini Plant	Kabanjahe, 2 Maret 1956	Jl. Medan Binjai KM 16.3 Medan	30 Agustus 1985	Sarmad Teknik Textil
14.1	Ido Arta, BA	Perempuan	K	Penagatur/11c	090014035	Sarjana Muda	Keuangan	Tarutung, 19 Agustus 1956	Kompleks PTKI Medan	2 Agustus 1983	Sarmad Sastra Inggris USU
*17.2	M. Masia, BSc	Laki-laki	I	Penagatur/11c	090013955	Sarjana Muda	Ka. Perpustakaan	Bulon, 30 Oktober 1956	Kompleks PTKI Medan	2 Agustus 1983	Sarmad K. Analis ATIP
* 21	Adil Barus, BSc	Laki-laki	K	Penagatur/11c	090017397	Sarjana Muda	Ka. Ur. Kepegawaian	Brastagi, 11 Oktober 1961	Kompleks PTKI Medan	12 Juli 1986	Sarmad AKI Bogor

No.	NAMA	Jenis Kelamin	Agama	Colongan/Pangkat	NIP	Pendidikan	Tugas/Jabatan	Tempat/Tgl Lahir	Alamat	TMT	Fakultas/Pendidikan
	氏名	性別	宗敎	公務員資格	コード	學歷	職名	出生地, 生年月日	現住所	入所年月日	学校名, 専攻
* 22	Irene Rahmiadiji, SSC	Laki-laki	I	Pengatur Muda /1c	090017386	Sarjana Muda	Ka. Lab. Kimia Industri	Bandung, 30 April 1969	Kompleks PTKI Medan	12 Juli 1986	Sarmad AKA Bogor
* 23	Mansur SSE	Laki-laki	I	Pengatur /1/c	090017152	Sarjana Muda	Ka. Perbengkelan	Medan, 1 Feb 1959	Denai Gg Bilal no 60 Medan	20 Agustus 1986	Sarmad Teknik Elektro
* 24	Heltonan Simalango	Laki-laki	I	Pengatur /1/c	090013455	STM	Staff Fisika/K. Fisik	T. Utara, 29 Mei 1960	Jl. M. Tenggara VII Gg Setia No. 6	2 Agustus 1983	STM Kimia Industri
25	Ir. Ngenteng Tarigan	Laki-laki	K	Penata Muda /11a	090013864	Sarjana	Ya. Lab. Instrumen	Tiga Biraeng, 1 April 1952	Jl. M. Subada Gg Singalar No. 237	2 Agustus 1983	Sarjana Teknik Mesin
26	Sabariah	Perempuan	K	Pengatur Muda /11b	090013963	SMEA	Staff Keuangan	Kp. Tanah, 12 Des 1953	Jl. M. Tenggara VII	2 Agustus 1983	SMEA
27	Erwinsyah	Laki-laki	I	Pengatur Muda /11b	090013959	SMA	Ka. Ur. Rumah Tangga	Tg. Kasau, 28 Des 1961	Jl. Mustafa No. 17 Medan	2 Agustus 1983	SMA IPA
28	Syamsul Rizal	Laki-laki	I	Pengatur Muda /11b	090013961	STM	Staff Mini Plant	Singkarak, 15 Oktober 1956	Jl. M. Tenggara VII Kaloko No. 5	2 Agustus 1983	STM Mesin
29	Sunarni Sembiring	Perempuan	K	Pengatur Muda /11b	090013965	SMA	Staff Sub. Pendidikan	Lau Mulgap, 14 Mei 1962	Jl. M. Tenggara VII No. 75	2 Agustus 1983	SMA IPA
30	Teddy	Laki-laki	I	Pengatur Muda /11b	090013436	STM	Staff Lab. Analisa	R. Betung, 1 April 1948	Jl. STM Gg. Dame No. 24 Medan	2 Agustus 1983	STM Kimia Industri
31	Harulak Simalango	Laki-laki	I	Pengatur Muda /11b	090013954	STM	Staff Lab. Analisa	Batumarak, 6 April 1959	Jl. Purnak Lr. Nouri No. 1 Medan	2 Agustus 1983	STM Kimia Industri
* 32	Bahtiar Effendi	Laki-laki	I	Pengatur Muda /11b	090013954	STM	Staff Lab. Material	Binjai, 19 Oktober 1956	Jl. Kapt Muslim Gg Sidomulyo No. 35	2 Agustus 1983	STM
* 33	Yanto	Laki-laki	I	Pengatur Muda /11b	090013957	STM	Ka. Lab. TTL	Ambon, 13 Juni 1962	Jl. M. Tenggara VII No. 84A Medan	2 Agustus 1983	STM Mesin
34	Ranah Tarigan	Perempuan	K	Pengatur Muda /11b	090013951	Sarjana Muda	Staff Lab. Tek. Industri	Kabanjaha, 6 Juni 1955	Jl. Abd Hakim No. 15p Medan	14 April 1986	Sarmad Kimia USI Medan
35	Korlinim Sembiring	Perempuan	K	Pengatur Muda /11b	090013273	Sarjana Muda	Staff Lab. Tek. Kimia	T. Bertingin, 20 Juni 1962	Jl. M. Tenggara VII Medan	19 Maret 1988	Diploma D III PTKI Medan
36	Rizwan	Laki-laki	I	Pengatur Muda /11b	090017198	STM	Staff Mini Plant	S. Pahau, 1962	Jl. M. Tenggara VII Medan	12 Juli 1986	STM Mesin
37	Nyono	Laki-laki	I	Pengatur Muda /11b	090013956	STM	Staff Keuangan	4 Juli 1962	Kompleks PTKI Medan	2 Agustus 1983	STM Mesin
38	Djamilah	Perempuan	I	Pengatur Muda /11b	090013977	SMA	Staff Keuangan	Aekloba, 26 Nov 1955	Jl. Keruntung No. 42 Medan	2 Agustus 1983	SMA
39	Yusup	Laki-laki	I	Pengatur Muda /11a	090017624	STM	Staff Mini Plant	T. Tiran, 1 Desember 1961	Jl. Kesehatan No. 16 Medan	12 Juli 1988	STM Kimia Industri
40	Bukhari	Laki-laki	I	Pengatur Muda /11a	090019177	STM	Staff Work Shop	Lhoksemaue, 7 Juni 1960	Jl. M. Tenggara VII Gg Kaloko No. 1	1 Februari 1988	STM Electro
41	Harjati Sembiring	Perempuan	K	Pengatur Muda /11a	090019287	SMA	Administrasi	R. Perak, 10 Feb 1963	Jl. Kapt Muslim No. 45 Medan	1 Maret 1983	SMA IPA
42	Delima Pardede	Perempuan	K	Pengatur Muda /11a	090019089	SMA	Staff Pendidikan	Medan, 26 Juni 1961	Perumas Mandala Medan	1 Januari 1988	SMA
43	M. Syarifuddin	Laki-laki	I	Pengatur Muda /11b	090019286	ST	Staff Work Shop	Medan, 17 Juli 1958	Jl. Medan Area Seiatan No. 87	1 Maret 1983	STM Mesin
44	Husan Basri	Laki-laki	I	Pengatur Muda /11b	090019074	SD	Kebersihan	Cilugur, 15 Sep 1959	Jl. M. Tenggara VII Gg Mesjid	1 Januari 1988	SD

Sarjana : 大学
 Sarjana Muda : 短大学
 STM : Sekolah Teknik Menengah
 SMEA : Sekolah Menengah Ekonomi Atas
 SMA : Sekolah Menengah Atas
 ST : Sekolah Teknik
 SD : Sekolah Dasar

No.	NAMA 氏名	Jenis Kelamin, Agama 性別 宗教	Colongan/Pangkat 公務員資格	NIP コード	Pendidikan 學歷	Tugas/Jabatan 職名	Tempat/Tgl Lahir 出生地, 生年月日	Alamat 現住所	TMT 入所年月日	Pakultas/Pendidikan 学校名, 専攻
45	Ir. Rumatauli Tobing	Perempuan K	Penata Muda / IIIa, 090020128	090020128	Sarjana	Staff Lab. Pengembangan	Sibolga, 13 April 1956		1 April 1990	Sarjana Teknik Industri
46	Ir. Jenny	Perempuan K	Penata Muda / IIIa, 090020130	090020130	Sarjana	Staff Sub. Pendidikan	Brastagi, 26 Nov 1958		1 April 1990	Sarjana Teknik Industri
47	Ir. Mariani Sebayang	Perempuan K	Penata Muda / IIIa, 090020129	090020129	Sarjana	Staff Prog. Studi T.K.I	Medan, 5 April 1960		1 April 1990	Sarjana Teknik Kimia
48	Drs. Muliata Siabat	Laki-laki I	Penata Muda / IIIa, 090020132	090020132	Sarjana	Staff Prog. Studi T.K.I	Serdang Jaya, 12 Des 1961		1 April 1990	Sarjana Fisika
49	Randan, S	Laki-laki I	Penata Muda / IIIb, 090020107	090020107	Sarjana Muda	Staff Lab. Instrumen	Bintang, 6 Oktober 1965		1 April 1990	Diploma III PTXI
50	Donda	Perempuan K	Penata Muda / IIIb, 090019952	090019952	Sarjana Muda	Staff Lab. Pengembangan	Jakarta, 25 Januari 1964		1 April 1990	Sarjana Muda
51	Philoesa Bangun	Laki-laki J	Penata Muda / IIIa, 090020374	090020374	SMA	Staff. Pendidikan	Solo, 19 Juni 1960		1 April 1990	SMA IPA
52	Ir. Yudianto	Laki-laki I	Penata Muda / IIIa, 090020074	090020074	Sarjana	Staff. Lab. Mini Plant	Jakarta, 16 April 1962		1 April 1990	Sarjana Teknik Kimia
53	Ir. Edy Poltak, P	Laki-laki K	Penata Muda / IIIa, 090020133	090020133	Sarjana	Staff Lab. Work Shop	Medan, 6 April 1962		1 April 1990	Sarjana Teknik Mesin
54	Ir. Hidayati	Perempuan I	Penata Muda / IIIa, 090020076	090020076	Sarjana	Ka. Lab. Komputer	Tiga Nderlat, 5 Juli 1962		1 April 1990	Sarjana Teknik Kimia

(非公務員)

No	NAMA 氏名	TEMPAT/TGL LAHIR 出生地、生年月日	TUSAS 職場	PENDIDIKAN			TAMAT TAHUN 卒業年	TMT 入所年月日
				JURUSAN 専門	FAKULTAS 学歴	UNIVERSITAS 学校		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
A-1	Ir. Irwansyah	P. Siantar, 10-6-1960	Penyiap dan Perawat Bahan, Alat lab. Menggambar	Mesin	Sarjana Teknik	UISU	1988	1 April 1985
A-2	Ir. Ida Rosita	Padang, 7-2-1960	Penyiap, Perawat dan Peracik Bahan Alat Lab. Kimia Organik	Teknik Kimia	Sarjana Teknik	USU	1987	1 Maret 1988
A-4	Ir. Aliman Saragih	Pekan Kamis, 8-6-1962	Penyiap, Perawat Bahan, Alat Lab. Teknik Listrik Dasar	Teknik Electro	Sarjana Teknik	UISU	1988	1 April 1989
A-3	Dra. Roswita Sitorus	Narumontak, 6-4-1961	Penyiap, Perawat dan Peracik Bahan Alat Lab. Kimia Fisika	Fisika	Sarjana MIPA	USU	1987	1 Maret 1988
A-5	Nelson Hutagalung SE	Medan, 29-7-1959	Penelihara Pustaka	Management	Sarjana Ekonomi	Nonnensen	1986	1 April 1988
7	Henry Perangin-angin, BA	Sukatendel, 12-8-1959	Penyiap dan Perawat Bahan Alat Lab. Fisika	Fisika	Sarjana Fisika	IKIP	1982	1 April 1984
A-6	Rejeki Maha	Mangin Moleh, 12-5-1956	Penyiap dan Perawat Bahan, Alat Lab. Mini Plant	Mesin	Sarjana Teknik	Nonnensen	1983	1 April 1985
A-8	Mayanita Sembiring	Munte, 6-8-1964	Penyiap, Perawat dan Peracik Bahan Alat Lab. Kimia Analis	Kimia Analisa	MIPA D III	USU	1987	1 April 1988
A-10	Darni Pranita	Gumung Para, 12-10-1964	Pengadministrasi Pendidikan	Teknologi Kimia	Diploma D III	P. T. K. I	1986	1 April 1988
A-9	Nurindah Siregar	Medan, 5-9-1965	Pramu Lab. Operasi Teknik Kimia	Teknologi Kimia	Diploma D III	P. T. K. I	1987	1 April 1988
A-11	Syafitri Harahap		Pramu Lab. Material Test	Teknologi Kimia	Diploma D III	P. T. K. I	1987	1 April 1988

DAFTAR PEGAWAI HONORER/NON PNS TAHUN 1990/1991
PENDIDIKAN TEKNOLOGI KIMIA INDUSTRI MEDAN

No.	N A M A	TEMPAT/TGL LAHIR	PENDIDIKAN	TAHUN TAMAT	TMT
B 1.	Manahan hutagalung	Tarutung, 9-10-1963	Sekolah Teknik Menengah	1983	1 April 1984
B 2.	Roida Tambunan	Medan, 1-8-1962	Sekolah Menengah Atas	1982	1 April 1984
B 3.	Meriahni Silalahi	Sumbul, 15-6-1965	Sekolah Teknik Menengah Kimia	1983	1 April 1987
B 4.	Moses Pane	Medan, 5-4-1962	Sekolah Menengah Atas	1983	1 April 1987
B 5.	Farida Hanum	Batang Kuis, 7-8-1968	Sekolah Menengah Ekonomi Atas	1987	1 April 1988
B 6.	Putri Anna Pinem	Dairi, 3-5-1968	Sekolah Menengah Atas	1988	1 April 1988
B 7.	Sopar ML. Tobing	Medan, 16-8-1966	Sekolah Menengah Atas	1986	1 April 1988
B 8.	Suriadi	Sei. Giugur, 30-9-1965	Sekolah Menengah Atas	1987	5 September 1988
B 9.	Djamiadi	Marhat Baris, 7-8-1955	Sekolah Menengah Atas	1974	5 September 1988
B 10.	Yakup Ginting	Sigara-gara, 2-8-1968	Sekolah Menengah Atas		2 Februari 1988
B 11.	Aryanis Nst		Sekolah Menengah Atas		4 Desember 1988
B 12.	Wukktar		Sekolah Menengah Atas		4 Desember 1988
B 13.	Hasan Pasri	Buntu Raja, 7-2-1966	Sekolah Menengah Atas		1 April 1988
B 14.	Karti	Perdamaian, 15-6-1968	Sekolah Menengah Atas	1989	6 Juni 1990
B 15.	Mahyana	Desa Baru, 10-10-1970	Sekolah Menengah Ekonomi Atas	1990	11 Juni 1990
B 16.	Sorta Lumbantoruan	Buntu Raja, 7-2-1966	Sekolah Menengah Atas	1986	1 Januari 1990
B 17.	Tengku Afrida	Medan, 2-4-1970	Sekolah Menengah Atas	1990	1 Agustus 1990
B 18.	Hasanuddin K	Medan, 30-1-1970	Sekolah Menengah Atas	1989	1 Januari 1990

DAFTAR PEGAWAI HONDRER/NON PNS TAHUN 1990/1991
PENDIDIKAN TEKNOLOGI KIMIA INDUSTRI MEDAN

No.	N A M A	TEMPAT/TGL LAHIR	PENDIDIKAN	TAHUN TAMAT	TMT
C1.	Guntur Pulungan	Kisaran, 15-3-1953	Sekolah Menengah Pertama	1983	1 April 1983
C2.	Hasanuddin	Panti, 22-8-1969	Sekolah Menengah Pertama	1987	1 April 1988
C3.	Ibrahim		Sekolah Menengah Pertama	1984	17 Januari 1989
C4.	Nasip Dedi	Medan, 8-6-1971	Sekolah Menengah Pertama	1986	17 Januari 1989
C5.	Sucipto		Sekolah Menengah Pertama	1983	4 Januari 1989
C6.	Ismaun	11-9-1942	Sekolah Rakyat (SR)56	1953	5 April 1989
C7.	Azwar Harahap		Sekolah Rakyat (SR)	1964	15 Agustus 1988
C8.	Nuriani Lubis	Medan, 18-8-1962	Sekolah Dasar	1974	1 April 1986
C9.	Chdijah	Palembang, 15-12-1958	Sekolah Dasar	1968	1 April 1986
C10.	Warsan		Sekolah Dasar		1 April 1988
C11.	Farida Siregar		Sekolah Dasar		1 April 1989
C12.	Sumuang Panggabean	Sibeganding, 20-3-1964	Sekolah Dasar	1979	1 April 1984
C13.	Ahmad Azhari	Kp. Ampeleas, 1-4-1953	Sekolah Dasar	1967	1 April 1985
C14.	Yusup Tarigan	Kuta Tengah, 23-3-1953	Sekolah Dasar		10 Agustus 1985

開発室スタッフの推移

1991-11

スタッフ名	現在	当初	備考
Drs. S. Brahmana	○	○	
Martalius, BSc.	○	○	
Ir. Rumatauli Tobing	○		1990-4 入所 1991-4 配属
Donda, BSc.	○		1990-4 入所 1991-4 配属
Dra. Rosmeri Tobing		○	有機化学実験室 主任
M. Nasim, BSc.		○	図書室 主任
Yelmizar		○	PT. SUCOFINDO(輸出入品検査会社)へ転出
Ir. Sujarno Swandi		○	PT. PUSRI (肥料会社)へ転出
合計	4	6	

ANNEX - 3

実習指導教科の変化 (1986-1991)

		1986	1991
1.	Operasi Teknik Kimia : Chemical Engineering	○	○
2.	Kimia Analisis : Chemical Analysis	○	○
3.	Kimia Organik : Organic Chemical *1	○	○
4.	Kimia Fisika : Physical Chemistry	○	○
5.	Kimia Dasar : Basic Chemistry *1		○
6.	Kimia Industri : Industrial Chemical	○	○
7.	Menggambar : Drawing	○	○
8.	Material Test : Material Test	○	○
9.	Instrument : Instrument	○	○
10.	Teknik Listrik Dasar : Electric	○	○
11.	work Shop : Work Shop	○	○
12.	Mini Plant : Mini Plant	○	○
13.	Fisika : Physics *2	○	○
14.	Komputer : Computer		○
15.	Pengembangan : Development Organic Chemistry	○	○
	(In Organic, Agro Chemistry)		
16.	Microscope Electron : Electron Microscope	○	○
17.	Inorganic Chemistry		○

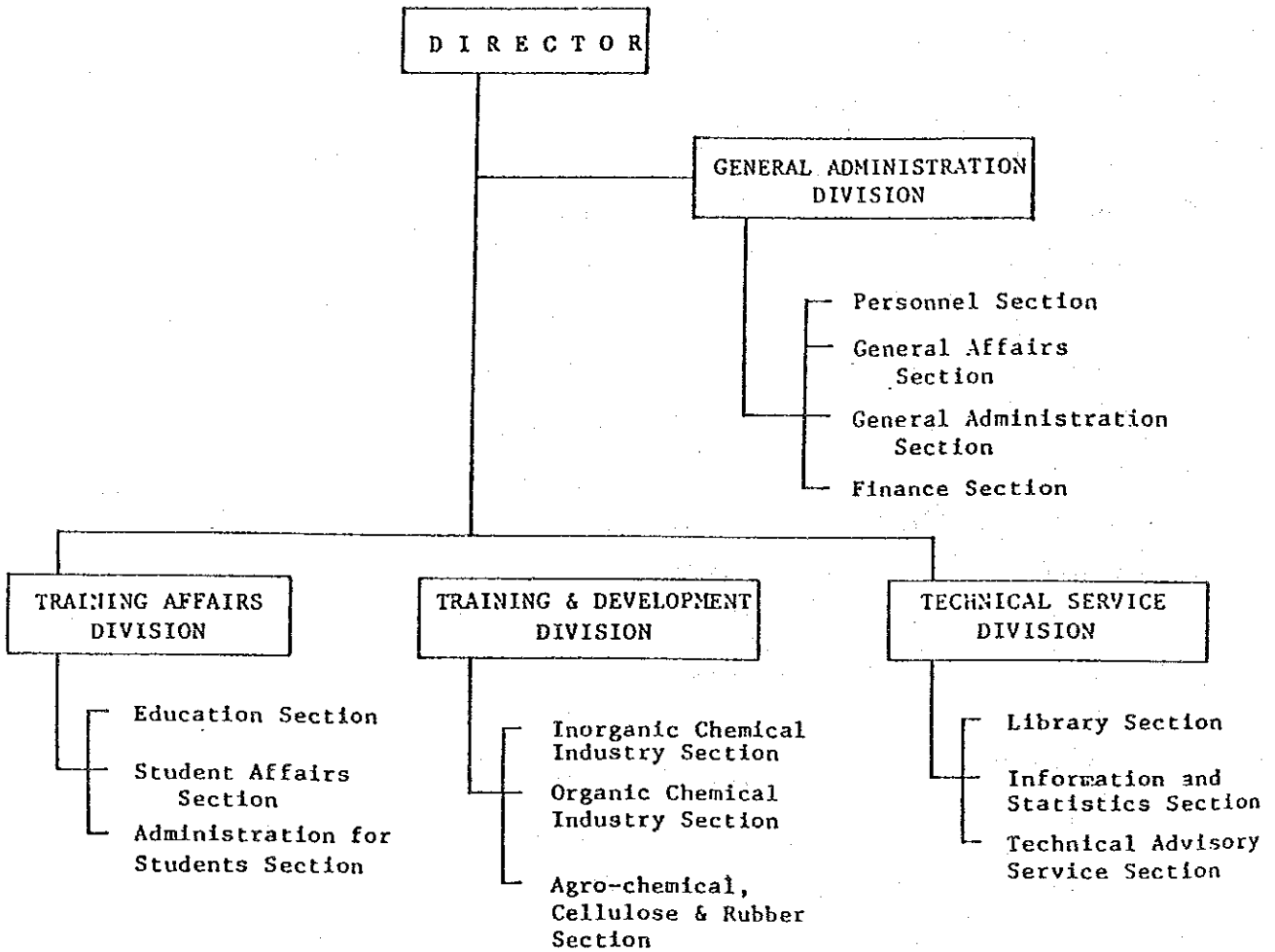
*1 は Industrial Chemistry labo で実施

*2 は Physical Chemistry Labo で実施

ANNEX-4

当初の組織
(事前調査時)

ORGANIZATION CHART



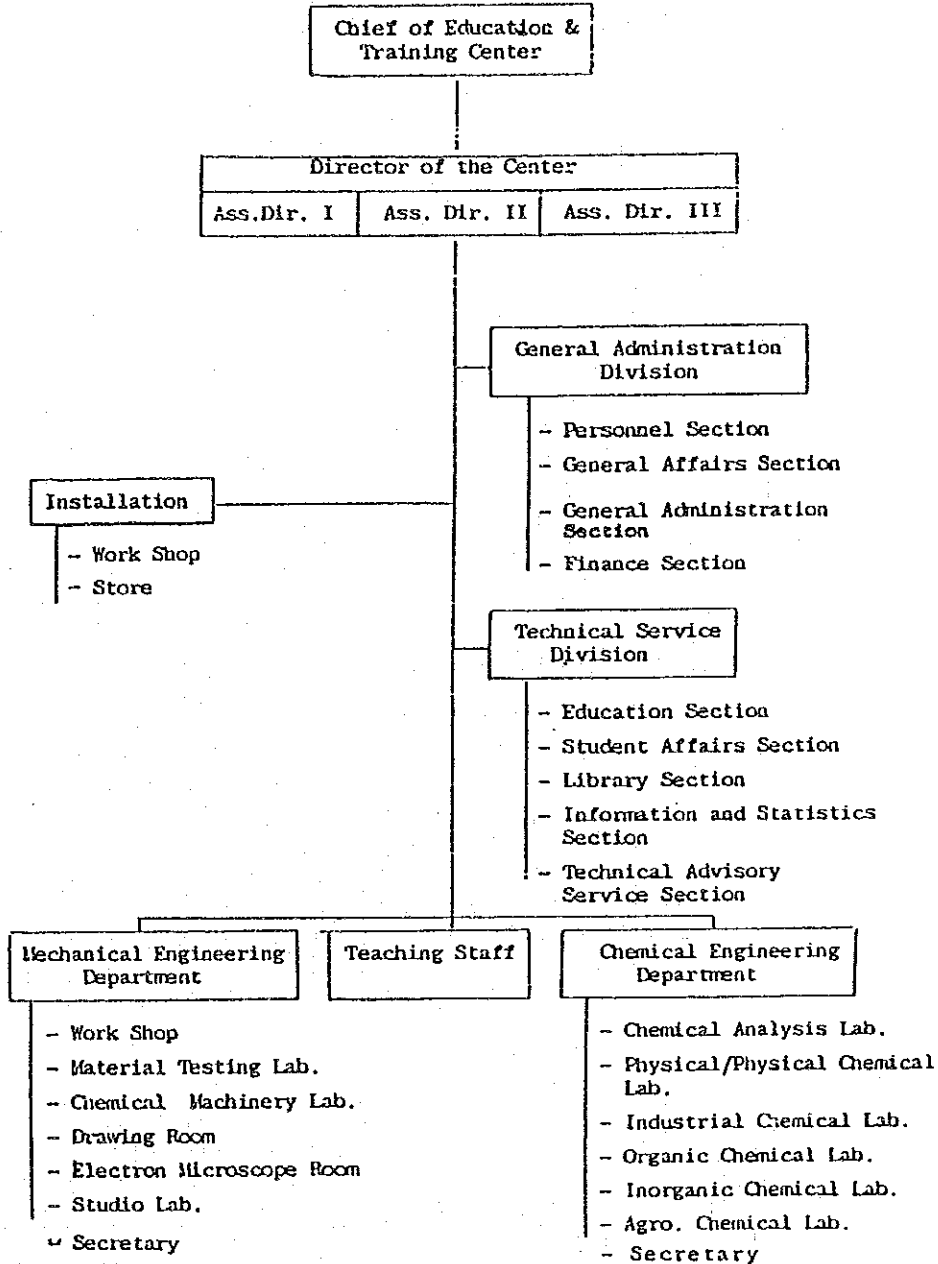
4 Divisions 13 Sections

Total Staff Number :

Maximum 60

ANNEX - 5

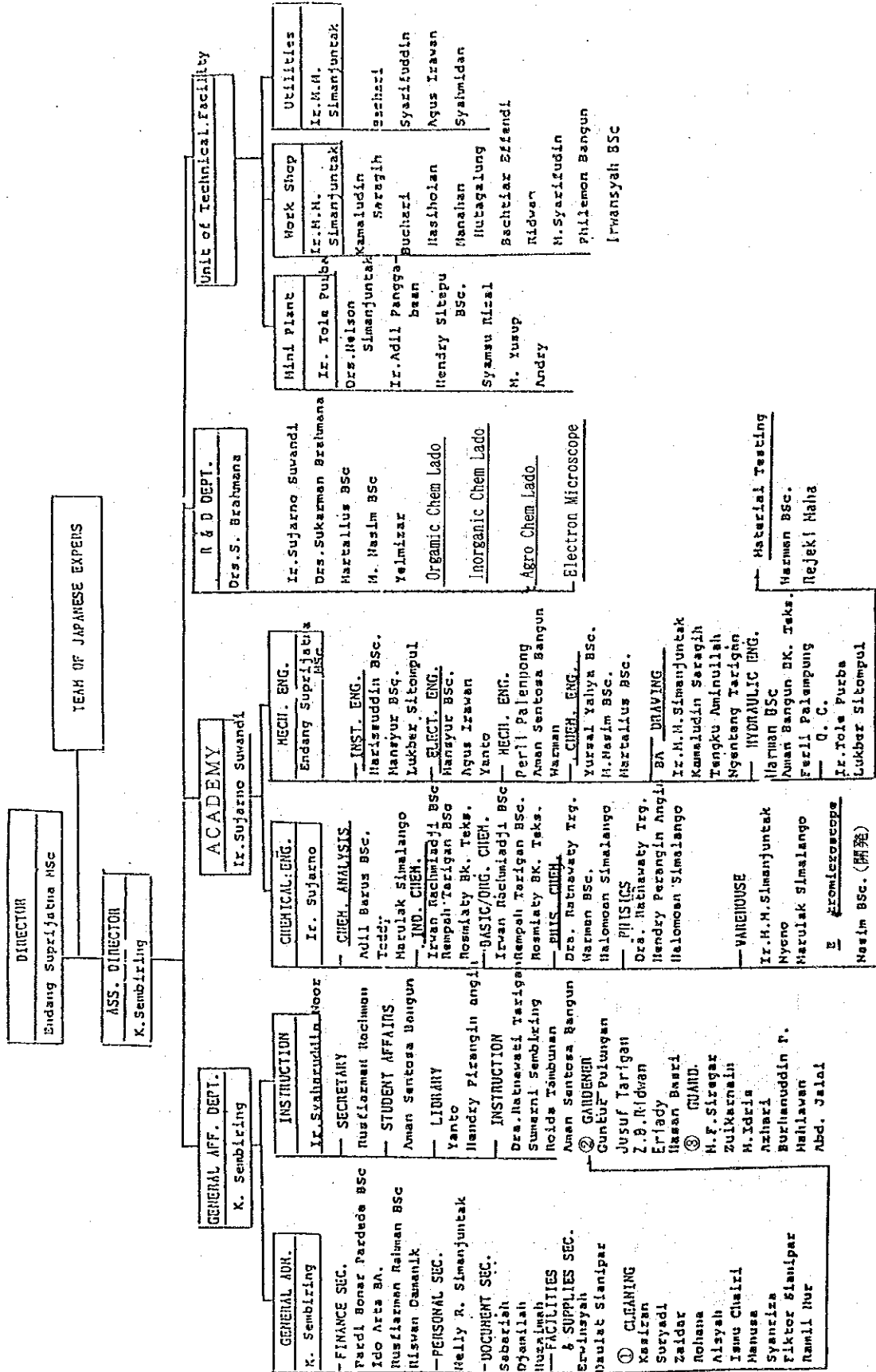
R/D時の組織図



Foot Note: - Assistant Director I : Academic Affairs
 - Assistant Director II : Finance, personnel and Administration Affairs
 - Assistant Director III : Student Affairs

ANNEX-6 延長R/D時の組織

ANNEX 3 Organization for chemical industry training & Development Center



ANNEX-7

収入トレンド

単位：千ルピア

収入トレンド	1989/1990	1990/1991	1991/1992
プロジェクト予算 ^{*1}	61,400	65,031	94,032
経常運営予算 ^{*2}	175,400	200,950	230,000
授業料収入 ^{*3}	72,240	93,370	126,550
合計	309,040	359,351	450,582

- * 1. インドネシア経済5カ年開発計画に連動するもの
- * 2. 工業省より賜下されるもの
- * 3. 学生の授業料収入（単価のUPと学生数の増加により増収）

ANNEX 8

スマトラ化学工業研修開発センターのアフターケア予算案

単位：円

項目	要 請	最終案	優先 A	優先 B	現地購入
1. ユティリティ	767,000	767,000	734,000	33,000	500,000
2. ミニプラント	2,576,000	2,576,000	2,576,000	—	—
3. 化学分析	1,961,000	1,561,000	1,170,000	391,000	1,170,000
4. 工業化学	436,000	436,000	436,000	—	436,000
5. 計 測	336,000	168,000	84,000	84,000	—
6. 物 理	3,679,000	3,011,100	2,909,100	102,000	415,000
7. 材料試験	3,244,000	1,429,000	894,000	535,000	160,000
8. ワークショップ	2,434,000	1,595,700	1,595,700	—	736,000
9. 電気工学	60,000	60,000	60,000	—	—
10. 開 発	1,993,000	1,407,500	1,407,500	—	790,000
11. 電 顕 室	338,000	64,000	64,000	—	—
12. コンピュータ	1,700,000	2,000,000	2,000,000	—	2,000,000
13. 図 書	1,000,000	1,000,000	1,000,000	—	1,000,000
合 計	20,514,000	16,075,300	14,930,300	1,145,000	7,207,000

ANNEX - 9 質問状
QUESTIONNAIRE FOR THE AFTERCARE PROGRAM
ON THE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE PROJECT
ON THE CHEMICAL INDUSTRY TRAINING AND DEVELOPMENT CENTER
IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

November 25, 1991

To : the Authorities Concerned of the Government of the Republic of
Indonesia

From : the Authorities Concerned of the Government of Japan

I. Concept of the Aftercare Program

The Aftercare Program is one of the Technical Cooperation Programs implemented by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA ") in order to promote the effects of the projects which already finished by extending supplementary technical cooperation within the following scope;

1. Taking additional care of the machinery and equipment already provided by the Government of Japan
 - (1) by dispatching short-term experts for repair and maintenance
 - (2) by providing necessary spare parts and consumables

2. Supplementary technical cooperation within the scope of the Record of Discussions (hereinafter referred to as "R/D")
 - (1) by dispatching short-term experts
 - (2) by providing necessary machinery and equipment

3. The duration of the Aftercare Program for the Project is two Japanese fiscal years (April 1, 1991 - March 31, 1993).

JICA plans to implement the Aftercare Program on the Technical Cooperation for the Project on the Chemical Industry Training and Development Center (hereinafter referred to as "the Project") from the Japanese fiscal year 1991 to 1992, and to send an Aftercare Survey Team within the Japanese Fiscal year 1991.

The purpose of the Team is to survey the present situation of the Project and to work out the details of the Aftercare Program on the Project through a series of discussions with the authorities concerned of the Government of the Republic of Indonesia.

In order to make the activities of the Survey Team as effective as possible, JICA needs to get relevant data and information on the present situation of the Project by asking some questions mentioned below. It would be much appreciated if the authorities concerned of the Government of the Republic of Indonesia prepare the answers by December 9, 1991.

II. Questions for the Implementation of the Aftercare Program on the Project

1. Request for obtaining additional care of machinery and equipment provided by the Government of Japan

(1) Request for repair of the machinery and equipment provided by the Government of Japan and for providing spare parts and consumables.

a. Present condition of the machinery and equipment provided by the Government of Japan.

- b. Name of the machinery and equipment needed to be repaired by the Japanese experts.
- c. Name of the spare parts and the consumables needed to be provided;
*Please make sure whether these equipments could be purchased in the Republic of Indonesia or not.
- d. Other relevant information:

(2) Request for the supplementary technical cooperation

- a. Themes within the scope of R/D which need supplementary technical cooperation by the Japanese short-term experts and the detail contents of the task for the said experts;
- b. Name of the machinery and equipment needed to be provided in order to transfer the technology on the theme;
Please make sure whether these equipments could be purchased in the Republic of Indonesia or not.

2. Organization in charge of implementation of the Aftercare Program

- (1) Present activities of the Center
- (2) Present organization chart, function and staff assignment of the Center
- (3) Relations with other governmental organizations, which will support the Aftercare Program

3. Other Related Items

- (1) Budgetary condition of the Center and perspective of its defrayal of local cost expenses for the implementation of the Aftercare Program

e.g. * expenses for the internal transportation for the machinery and equipment to be provided by the Government of Japan
* expenses for the supply of the machinery, the equipment and other materials necessary for the Aftercare Program other than those provided by the Government of Japan

- * all the other running expenses for the Aftercare Program
- (2) Present positions and activities of the former counterpart personnel and major changes since completion of the Project

ANNEX-10 質問状に対する回答



DEPARTEMEN PERINDUSTRIAN R.I.
PENDIDIKAN TEKNOLOGI KIMIA INDUSTRI
JALAN MEDAN TENGGARA VII TLP. 324355
M E D A N

Nomor : 642 /PTKI/XII/1991
Lampiran :
Sifat :
Perihal : Re. Questionnaire for the aftercare program of PTKI dated on 25, Nov.

Medan, Desember 06 1991
To. Mr. Abubakar Soetikno
The Chief of PUSBINLAT
JAKARTA

Dear Sir,

We are very grateful to inform you that according to the meeting with the aftercare survey team from JICA on 5 th December at PTKI Medan with several main staffs of PTKI and Japanese, the mission obtained necessary information about their questionnaire and satisfied. For reference we attached several documents related above mentioned.

We highly appreciate your attention to this matter.

Sincerely yours

- cc : 1. Mr. Masato HANADA
2. Mr. Masahito MIZUNO
3. Archief

KEPALA PENDIDIKAN TEKNOLOGI
KIMIA INDUSTRI MEDAN
SUGENG SUPRIADI
NIP: 090002489

Ka. Sub Png IV ; Konsep Jawaban tgl 2/12-91

Questionnaire from JICA Preliminary team

1) P.T.K.I annual budget 1991/1992 Foto copy & Rp. 200.000,00

1)-1. Items and amount

1)-2. Detail of amount for maintenance and purchase of consumable (chemical, glass and so on)

1)-3. Amount for acceptance cost of equipment supplied by Japan

2) Condition of P.T.K.I. activities

2)-1. Academy activity

2)-2. Short course

2)-3. Technical service - APK 4x (tech. standards) ± 400000

- Pembelian mhs LISI ± 600000

- Audit Final dan history: PT. Ceylon Kuning (Indonesian)

3) System and future plan to improve and develop P.T.K.I. activities

dan tidak industri lain yang bisa kita

4) System to improve and develop P.T.K.I staff's capability

- dik. cat / up funding -

- perpustakaan (4 org)

- penjurangan (SPKKA)

- Bas Higgs (1 org)

- Gudang - 3 bl

- Kendaraan - 3 bl

- Akta III (3 orang)

- Jica Expat

- Hitachi ex pat

- Jica Japan

支出見込

QUESTIONNAIR PRELIMINARY TEAM

1991/1992 P. T. K. I
ルーチン予算

Pada tahun ajaran 1991/1992 ini terdapat kegiatan-kegiatan yang paling menonjol pada kegiatan Akademi, hal ini disebabkan adanya perubahan system Ujian Negara yang diselenggarakan dari system paket ke system SKS murni, yaitu bahwa pelaksanaan Ujian Negara itu dilaksanakan terprogram setiap bulan.

Hal ini berarti, untuk membuka kesempatan yang benar pada mahasiswa yang berprestasi.

Kalau kita tinjau dari segi anggaran, maka anggaran tahun ajaran 1991/1992 adalah sebagai berikut :

No. Nomor Pemakaian Jumlah	
M.A.	(dalam ribuan rupiah)
1. 5.110 Gaji dan tunjangan 給与及び手当	Rp 58.400,- ×10 ³
2. 5.120 Tunjangan beras 実物支給手当	Rp 8.900,-
3. 5.150 Honorarium, vakasi, lembur dll 謝金他残業手当	Rp 13.850,-
4. 5.210 Keperluan sehari-hari perkantoran 日常手当	Rp 11.500,-
5. 5.220 Inventaris kantor 事務用品	Rp 3.050,-
6. 5.230 Langganan daya dan jasa 定期的支出 (電気他)	Rp 52.500,-
7. 5.250 Dan lain-lain その他の支出	Rp 38.000,- # 1
8. 5.330 Pemeliharaan kendaraan bermotor 車輛経費	Rp 7.300,-
9. 5.350 Pemeliharaan lain-lain 施設補繕費	Rp 33.050,- # 2
10. 5.410 Perjalanan Dinas Biasa 公租公課	Rp 7.000,-

Keterangan :

# 1	1. Pembelian bahan kimia	RP 20.000,-	化学薬品費
	2. Pembelian bahan logam	RP 18.000,-	消耗品費
	Total	RP 38.000,-	
# 2	Pemeliharaan lain-lain	RP 33.050,-	備品施設修理業
	その他に (プロジェクト予算	94,032)	
	(教育予算 (授業料収入)	126,730)	

Jumlah dana

Jumlah dana bantuan equipment dari Japan adalah sebagai berikut :

J I C A 機械の受入実績

Fl. Year	Item	Amount of Equipment	
		C.I.F. (¥)	F.O.B.
1982		111.286.107	89.475.595
1983		68.746.591	69.642.265
1984		54.700.579	49.038.895
1985		3.194.792	2.574.574
1986		1.643.240	1.457.000
1987		69.700.127	66.797.110
1988		32.889.573	-
Total		¥ 342,161.047	-

2. Kondisi PTKI

2-1. Keadaan Adademiknya adalah sebagai berikut : アカデミー在生人数

Jumlah mahasiswanya :

Program studi :

Tingkat	I	II	III	PKL	Yang sudah lulus	Yang belum masuk sidang
TKI	60	53	54	55	32	23
PMI	60	56	52	62	42	20

2-2. Short tem course activities

Semenjak berdiri PTKI telah melaksanakan kursus jangka pendek sbb :

I. Kursus teknologi operasi :

ショートコース実績

No.	Tahun Pelaksanaan	Lamanya	Banyak peserta	Felaksana Perusahaan
1.	Juli 1985	5 Minggu	34 orang	PT. ARUH
2.	Maret 1986	4 Minggu	14 orang	Umum
3.	Januari 1987	3 Bulan	45 orang	PT. ARUH
4.	April 1987	3 Bulan	46 orang	PT. ARUH
5.	Januari 1988	3 Minggu	16 orang	Mobil Oil
6.	Februari 1988	4 Hari	4 orang	Mobil Oil
	7 Sept. 1990	10 minggu	30 orang	PT-ARUH

II. Kursus listrik dan instrument

III. Kursus Mechanical Maintenance

ショートコース実績

No.	Tahun pelaksanaan	lamanya	Banyak peserta	Pelaksanaan Perusahaan
1.	April 1985	4 Minggu	34 orang	Umum
2.	Februari 1989	4 Minggu	6 orang	Umum

2-3. Technical Service

技術サービス実績 (プロジェクト終了後)

Adapun technical service yang dilaksanakan oleh PTKI belakangan ini adalah :

1. Praktikum oleh : Akademik Penelitian Kesehatan (APK) setiap semester sebanyak praktikan ± 40 orang.
2. Penelitian oleh mahasiswa USU sebanyak ± 6 orang/tahun
3. Analisa sampel dari Industri oleh : PT. Medan Canning/tahun
4. Limbah-limbah Industri lainnya dari Kawasan Industri Medan (KIM)

2-4

P. T. K. I. スタッフ研修実績

Adapun Pendidikan dan latihan untuk pengembangan staf yang dilaksanakan adalah sebagai berikut :

- Benjengangan golongan (SEPALA) 3 bulan = 1 orang
- Perpustakaan (1 bulan) = 4 orang
- Bahasa Inggris (3 bulan) = 1 orang
- Gudang (3 bulan) = 1 orang
- Akta III (3 bulan) = 3 orang
- Kearsipan Pola Baru (3 minggu) = 3 orang

Selain dari pada dik-lat tersebut diatas masih ada lagi kursus yang langsung dilaksanakan oleh :

- Jica Expert
- Hitachi Expert

Populasi

POPULASI Mahasiswa dan Lulusan PTKI semenjak berdiri hingga
sampai sekarang.

アカデミー卒業生実績

Tahun	Jurusan			Jumlah	Yang lulus
	T	K	I		
1983/1984	55	55	110	-	
1984/1985	108	105	213	-	
1985/1986	159	153	312	-	
1986/1987	206	209	415	80	
1987/1988	221	224	445	88	
1988/1989	233	234	467	-	
1989/1990	288	289	577	99	
1990/1991	239	239	478	71	
1991/1992	222	223	445	72 +	

ANNEX-11

教育訓練コース実績

[入学年次]	[入学者数]	[卒業者数]	[卒業年次]
第1期生(1983年)	110名	80名	1987年
第2期生(1984年)	111名	88名	1988年
第3期生(1985年)	110名	99名	1990年
第4期生(1986年)	111名	71名	1991年
第5期生(1987年)	110名	(74名)	1992年2月予定
第6期生(1988年)	126名		
第7期生(1989年)	121名		
第8期生(1990年)	121名		
第9期生(1991年)	120名		
計	1,040名	338名	

《就職状況》

民間企業	204名
国営企業・公社	17名
公務員	8名
自営	21名
その他	88名
計	338名

短期訓練コース実績

1. Operation Technology Course

	[時期]	[期間]	[人員]	[企業等]
(1)	1985年7月	5W	34名	P. T. ARUN
(2)	1986年3月	4W	14	For General
(3)	1987年1月	3M	45	P. T. ARUN
(4)	1987年4月	3M	46	P. T. ARUN
(5)	1988年1月	3W	16	Mobil Oil
(6)	1988年2月	3d	4	Mobil Oil
(7)	1990年9月	10W	30	P. T. ARUN

2. Electrical & Instrumentation Engineering Course

	[時期]	[期間]	[人員]	[企業等]
(1)	1988年3月	3W	16	For General

3. Mechanical Maintenance Course

	[時期]	[期間]	[人員]	[企業等]
(1)	1985年4月	4W	34	For General
(2)	1989年2月	4W	6	For General

計 245名

技術サービス実績

- P. T. Pupuk Iskandal Muda
ニールムオイル（植物精油の精製）の精製法の開発及び有効成分の分離、組成分析
- P. T. Native Prima Canned Food Industry Co., Ltd.
Boilerの水処理装置の整備、水質分析、技術者の技術研修、缶詰の腐食調査、植物添加物の相談
- P. T. PPP in Lanser
パームオイル工場の排水処理の指導及びConsultation
- Balai Penelitian Sungai Putih (Rubbe Research Institute of P. T. P)
各種分析計の運転操作、調整、分析法指導、分析（土壌中の金属）
- P. T. Karimun Kencana Aromatics
Essential Oil の分析
- Universitas Padan
貝に含まれるCdの分析
- Universitas Sumatera Utara
Essential Oil の組成分析
ウビの葉に付着したPbの分析
にんにく中の精油分の分析…等
- P. T. K. I. の卒論実験
ニールム油の組成分析
食塩電解（隔膜法）実験

(1989~1991)

- | | | | |
|--------------|-----|---------------------------|----------|
| ○ 保健衛生学校 | 40名 | 実験実習 | 年2回(2学期) |
| ○ 北スマトラ大学研究生 | 6名 | | |
| ○ 分析依頼 | 数件 | 周辺企業(P. T. Medan Canning) | |
| ○ 排水分析依頼 | 数件 | Medan 工業団地 | |

○ 89年5月以降

設備名：ユーティリティ設備									
機材名	内訳・仕様	数量	メーカー	状況	原因	区分	金額	調達方法等	ラック
ディーゼル発電機	65KVA3φ200V(1号機)	1	明電舎 オパホール	稼働年数約10年 オパホール 及 部品の取替要	経年劣化	修理 (オパホール)		現地工-ジェト	A
測定計器	回転計EE-2(30000 ^{rpm}) デジタル温度計TD-300 (0-300℃) 振動計1332型 メガネ 240606	1 1 1 1	第1理化 第1理化 第1科学 横河電機	メンテナンス用具不足 " " "	施設のメンテナンス 必要 " " "	補充 " " "		国内 " "	A A A A A
設備名：ミニブラント									
ボイラー予備機	SB-EBV型(B0-200) ファン イグナイター イグナイター用トランス ワッシャー-フロントローラー	1 2 1 2	サノボライ-	過去に故障多い " " "	経年劣化 17000h運転 " " "	予備 " " "		国内	A
計装機器	2ペン記録調節計 { NULB20-3FAI-X } { NULB42-AI-X } 記録調節計-スケルトン型 { NUXB10-3FAI-X } { NURB52-AI-X } 記録調節計 { NUXB10-3FAI-X } { NULB03-AI-X } 2ペン記録調節計 ペン駆動チープライヤ (NUL-22E-3F-X)	1 1 1 10	山武ハカエル " " "	過去に故障が発生 " " " 故障	" " " "	予備 " " 修理		国内 国内 国内 国内	A A A A

アブタケーア機材調査表

設備名：化学分析・無機化学実験室									
機材名	内訳・仕様	数量	メーカー	状況	原因	区分	金額	調達方法等	ラック
分析計	電導度計 (CM-58)	1	東亜電波工業	現在保有せず	実験内容強化	補充		現地工-ジエト	A
	電子分析天びん AEL-160-II	1	島津製作所	機数不足	"	"		現地工-ジエト	A
	PHメーター EM-5S	2	東亜電波	"	"	"		現地工-ジエト	A
	電位差測定装置 PI-02	1	京都電子工業	現在保有せず	"	"		国内	B
測定器	三桿物理天秤 OHAUS Max 2,610g	1		機数不足	実験内容強化	補充		現地工-ジエト	A
	ストップウォッチ 7505XP (00-6028)	15		故障、機数不足	経年劣化	補充		現地工-ジエト	A
設備名：工業化学・有機化学・基礎化学実験室									
測定計器	電子天秤 AEL-200	1	島津製作所	破損	経年劣化	更新		現地工-ジエト	A
実験器具	ホットプレート	1	市販品	実験用機数不足	実験内容強化	補充		現地工-ジエト	A
設備名：計測実験室									
分析較正用標準剤	N ₂ ガス	1	市販品	在庫不足	消耗品	補充		国内	A
	Co ₂ ガス	1	"	"	"	"		"	A

アフターケア機械調査表

設備名：物理・物理化学実験室 (1/5)									
機材名	内訳・仕様	数量	メーカー	状況	原因	区分	金額	調達方法等	ラック
計測機器	水銀マノメーター PA-3K 1.000mmHg Uチューブ真空計 PB-300PC 300mg	2 2	岡野製作所	故障 "	納入部品破損	更新 "		国内 国内	A A
実験機器	ヤング率測定装置 ・おかしやが率測定器 TY-400 (122-400) 予備補充部品 (おかしやが × 2、試料棒 × 1セット)	1	島津理化器	保有せず	実験内容強化	補充		国内	A
	固体の線膨張率の測定 HK-4 (127-100) (テーストサンプル付) 予備補充品 (温度計 100°C 0.5°C 自盛 × 2 オオチカルレンバー 蒸気発生器 HI-2 (127-110))	2	"	"	"	"		国内	A A A A
	実験用ばねセット BS-4 (121-251)	3	"	故障	経年劣化	更新		国内	A
	落球実験セット 補充部品 FK-20 (122-060) 電磁石 銅球	4 2	"	"	"	"		国内	A A
	ブーリーセット Type A (121-030)	4	"	"	"	"		国内	A
	ターボファン Type CO-10 (121-050)	6	"	"	"	"		国内	A
	力学台車 FT-S7 (121-356) 予備補充部品 (加重おもり × 1セット、車輪 × 2セット)		"	現状の実験機不良	実験内容改善	"		国内	A

アプターケア機材調査表

設備名：物理・物理化学実験室 (2/5)									
機材名	内訳・仕様	数量	メーカー	状況	原因	区分	金額	調達方法等	ラック
実験機器	記録タイマー TI-9 (121-582) 予備補充部品 (放電記録テープ×10セット、C型カートリッジ×3)	4		現状の実験機不良	実験内容改善	更新		国内	A
	記録タイマー TI-25 (121-540) 予備補充部品 (カートリッジペン×10セット)	4		"	"	"		国内	A
	ガイドラック FID-12 (120mm) (121-385)	4		"	"	"		国内	A
	ばねばかり SB-1000 (103-710)	4		"	"	"		国内	A
	安全おもり SFW-200 (1kg, 500g) (121-740, 24g)	4		"	"	"		国内	A
	力学台車引張り器 CF-2 (121-375)	4	島津理化器	"	実験内容改善	"		国内	A
	力学台車摩擦器 FIF-2 (121-365)	4	"	"	"	"		国内	A
	斜面実験装置 IP-1 (121-120) 予備補充部品 (台車×1、定滑車×1)	2	"	"	"	"		国内	A
	力学的I初速実験器 PG-2 (121-390)	2	"	現在保有せず	実験内容強化	補充		国内	B
	鉄製スタンド FC-B (121-030) FC-A (121-010)	2 2	"	機数不足	実験内容改善	"		国内	A
	C形クランプ 75 (112-370)	2	"	"	"	"		国内	A

アプターケア機材調査表

設備名：物理・物理化学実験室 (3/5)											
機材名	内訳	仕様	数量	メーカー	状況	原因	区分	金額	調達方法等	ラック	
実験機器	気柱共鳴装置用おんさ TF-6 (130-320)		4	ゴム製キャパ	現状の実験装置不良	実験内容改善	更新		国内	A	
	電解・イオン実験器 DE-10 (141-430) 予備補充品、ステンレ ス製電極棒		4	"	"	"	"		国内	A	
	ジュワーびん ガラス製 127-030		4	島津理化	故障	ガラス部品の 破損	"		国内	A	
	水熱量計 WX-100 (127-250) 予備補充品 (外箱ふた×2、 銅製容器×2、かくはん器×2、 温度計×2)		4	"	"	"	経年劣化	"		国内	A
	比熱測定用体 (127-270)		3	"	"	"	"		国内	A	
	水熱量計 JK-100 (135-010) 予備補充品 (温度計×2、 抵抗線×2、ふた×2、かくはん器×2)		4	"	"	"	"		国内	A	
	二重コイル SI-S (134-440)		2	"	現状の実験装置不良	実験内容改善	"		国内	A	
	電解装置 HE-50 (141-450) 予備補充品 (ガラス管×3、 貯水セット×5個組、白金電極×2 個組、支持金具×各1)		2	"	"	"	"		国内	A	
	表面張力試験器用 付属品 DN (603-900) 測定用白金球		2	島津理化器	故障	経年劣化	"		国内	A	
	読み取り器遠鏡用付属 品 (CEP型) ・スケール ・リファクタ (00-0776)		2	MARIS 東京前川科学	付属品不足	実験内容強化	補充		国内	A	
										"	A

アブターケーア機材調査表

設備名：物理・物理化学実験室(4/5)										
機材名	内訳	仕様	数量	メーカー	状況	原因	区分	金額	調達方法等	ラフ
実験機器	ヘア一比重計 TYPE HD-50 (125-100) 予備補充部品 (目盛り付ガラス管、2本組、ピーカー5個組)		2	島津理化器	現状の実験装置不良	実験内容改善	補充		国内	A
	浸透圧実験装置 TYPE OP-100 (141-540)		1	"	現在保有せず	実験内容強化	"		"	A
	バックマン分子重量測定器 TYPE GW (141-550) 予備用補充部品 (192681、192692、192693、192694、192695、192696、192697・各2)		2	"	故障	ガラス部品の破損	更新		国内	A
分析計	アタゴ屈折計用付属品 (NAR-1型) ファトス モリブデン7797 (4cc) 電球 (8V 0.15A)		2 1 5	アタゴ	在庫不足	保守部品	更新		国内	A A A
	カール-ム分光度計用付 属品 (UV-140型) ガラスランプ (200-39053) 重水薬液 DS-380 (200-75503-01)		2 2	島津製作所	在庫無し	保守部品	"		現地エーゼン	A A
	炎光度計用光電池 (ANA-10BL)		1	東京光電	故障	保守部品	"		国内	A
	アタゴ 偏光計ボックス 用付 属品 ナトリウムランプ 銀刺管 200mm " 100mm		5 2 2						国内	A A A
	化学実験用器具	Weighting Bottle, Eiat Shop with grip Stopper 35mm φ 30mmh		5	市販品	在庫不足	ガラス品破損	補充		現地エーゼン

アプターケア機材調査表

設備名：物理・物理化学実験室 (5/5)									
機材名	内訳・仕様	数量	メーカー	状況	原因	区分	金額	調達方法等	ラック
化学実験用器具	Separating Funnel, Pear Shape with Glass Stopper 50ml	10	市販品	在庫不足	ガラス品破損	補充		現地イオン	A
	Erlenmeyer Flask with Glass Stopper 250ml	30	"	"	"	"		"	A
	Evaporating Dish Porcelain ware 500cc 200cc	5 5	" "	" "	" "	" "	" "	" "	A A
	Mg. Powder	500 g	市販品	在庫不足	消耗品 6,000	補充		現地イオン	A
	Hyochloric Acid HCl 32%	5 ℓ	"	"	"	"	"	"	A
	Phenolphthalein Indicator	100 g	"	"	"	"	"	"	A
	Oxalic acid	1 kg	"	"	"	"	"	"	A
	Per chromic acid HCl O ₄ (70%)	5 ℓ	"	"	"	"	"	"	A
	Acetic acid glacial 100%	5 ℓ	"	"	"	"	"	"	A
	Sodium Hydroxide NaOH 32%	5 ℓ	"	"	"	"	"	"	A
Carbon tetrachlorida	2 ½ ℓ	"	"	"	"	"	"	A	
Acetic acid	5 ℓ	"	"	"	"	"	"	A	
測定器	ノギス (150mm 0.05mm) 747ゲージ (25mm 0.01mm)	4 4	市販品 "	数量不足 "		補充 "		現地イオン "	B B

アンケート用紙

設備名：材料試験室		機材名	内訳・仕様	数量	メーカー	状況	原因	区分	金額	調達方法等	ランク
試験機器		表面粗さ計 (サーフェイス 402) レコーダ付	1	株式会社ミツヨ	1 セット故障	経年劣化	更新			国内	B
		MV-meter 0-300MV	1		試験機器不足		補充			現地E-ゾウト	A
		デジタル 静ひずみ測定器 (PSD-702型) ACTケーブ 2セット付	1	振興通信工業	故障	経年劣化	更新			国内	A
		フラックライト 照射器用ランプ (BS-101) HR-100	2		在庫不足	消耗品	補充			国内	A
		火花試験標準片 D/ループ 及 E/ループ (15種)	各 1	山本科学工具研 究社	機数不足		〃			国内	
試験用材料		浸透探傷検査用液 洗浄液 浸透液 (蛍光及染料) 現像液	各 20	市販品	在庫不足		補充			国内	A A A
	工器具	箱型まんりき (100mm)	2	東京前川科学	現在保有せず	試験片加工用	補充				現地E-ゾウト
取付まんりき (75型)		2	〃	〃	〃	〃	〃			〃	A
るつぽさみ (DBG型)		2	〃	〃	〃	〃	〃			〃	A
	水銀ばさみ	2									A

アフターケア機材調査表

設備名：ワークショップ(1/4)									額	調達方法等	ラジ
機材名	内訳・仕様	数量	メーカー	状況	原因	区分	金額				
高速精密盤用部品 (Lathe)	PROS 400x620 2set (製造番号 502903 1981) (製造番号 502837 1981) ・V&M (主駆動用) ・表示用プロットラフ ・リネットスリッパ AC380V (主駆動モーター用) ・リネットスリッパ AC380V (Coolant Pump モーター用) ・電気回路保護用フェース ・7ルキ7ルキフェース (Coolant Pump 用) ・7-17レーキ用V&M	2 set 5 ケ 2 ケ 2 ケ 10 ケ 4 ケ 2 set	津田製作所 TUDASEISAKUSHO (20本)MITSUBISHI - 64×5 本/1set 灯口 18V 0.11A MS-1用 MITSUBISHI ELEC CO. MS-2用 MITSUBISHI ELEC CO. AC 500V 5A 3/8" タンク用	部品不良取替要	経年劣化	修理			国内	A A A A A A A	
横ワラス盤用部品 (HORIZONTAL MILLING MACHINE)	No.1 NK-65 1set (製造番号 4724 1982) ・V&M ・油圧系用フェース (or フラスック)	1 set 1 set	伊ワシタ (IWASHITA INDUSTRIAL CO LTD BAND V-BELT ? ?)	部品不良取替要	経年劣化	修理			国内 国内		
立ワラス盤用部品 (VERTICAL MILLING MACHINE)	NKV-1# 1set (製造番号 521 1983) ・V&M ・油圧系用フェース (or フラスック)	1 set 1 set	伊ワシタ (IWASHITA INDUSTRIAL CO LTD)	部品不良取替要	経年劣化	修理			国内	A A	

アブターケーア機材調査表

設備名：ワークショップ (2/4)		材名	内訳・仕様	数量	メーカー	状況	原因	区分	金額	調達方法等	注
形削機用部品 (550m/m SHAPING MACHINE)	SUD-550 1set (製番 83A4575 (製造年月日 JAN-1983 ・V&M)	1 set	肉田機械工業 現極東工業							国内	
	円筒研削機用部品 (UNIVERSAL GRINDING MACHINE)	Hi-GLOSS 1set (製番 51692 (製造年月日 1983. 3 ・V&M ・V&M ・ワグネットスリット (MS-1用) (MS-2用) (MS-3-6用) ・補助送電機 (CRI, 2用) ・サーマル (0L7, 9用) ・油圧系用リキナー	1 set 2 1 1 2 2 1	近藤製作所 DONDO MACHINE WORKS CO LTD リライド 10本 油ポンプ - リライド 2本 油ポンプ - 潤滑給油ライ (ワグネット)		経年劣化 部品不良取替要 INTERVAL GRINDER 用 2本 GRINDING WHEEL 用 BRAND V-BELT A-42 3本/1set SUMITOMO PRECISION PRODUCT CO LTD MODEL NO SD 4GS-ACB-03B-200-35-S1 FUJI DENKI	修理			国内	A A A A A A A A A
直立ボール盤用部品	KRTG-480 2set (製番 452671 (製造年月日 JAN-1983 NSD-340 2set (製番 45608 (製造年月日 JAN-1983 ・V&M (NSD-340用) ・リリル (KPTG-480用) ・リリル (NSD-340用)	2 set 2 set 2 set	吉良産業 (吉良鉄工所) KIRA WORKS CO LTD		部品不良取替要	修理	経年劣化			国内	A A A

アフターケア機械材調査表

設備名：ワークシヨップ (3/4)											
機材名	内訳・仕様	数量	メーカー	状況	原因	区分	金額	調達方法等	注		
高速油圧式ノコ盤用部品 (HIGH SPEED HYDRAULIC HACK SAWING MACHINE)	KILSER-180 1set (製造年月日 2088) ・油圧機構パッキン Oリング ・Vベルト ・ノコ刃 ・SAW FRAME 駆動シャフト 用ギヤル及び止めビス ・操作用ノブ	1 set 1 set 10 枚 2 set 1 set	村橋製作所	部品不良取替要 添付図の③部の油漏れ対策 添付図の④部の発生 (⑤-④の駆動部に塵埃による遊びが大きくなっている) 添付図の記入部分に操作ノブがあり	経年劣化	修理		国内	A A A A A		
ベアリングマシン (BENDING MACHINE) 用部品	S-3 1set (製造年月日 3005) (製造年月日 1982) ・ベアリング用上歯	1 set	野口プレス NOGUCHI PRESS CO LTD	部品不良取替要	経年劣化	修理		国内	A		
シェアリング機用部品 (SHEARING MACHINE)	NS-1504 H 4002 (製造年月日 SEP 1982) ・Vベルト ・スクーパ付ホーディングローラ (丸型)	1set 1set	野口プレス NOGUCHI PRESS CO. LTD. BANDO V BELT B127×3本 (2本)	部品不良取替要	経年劣化	修理		国内	A A		
高速切断器 (HIGH SPEED CUTTER)	H-12C 220V 6.8A (製造番号 H850009) (製造年月日 1985-8)	1set	日立工機製作所 CC-12SA 型にモーター換装	モーター換装	経年劣化	更新		現地エージェント	A		
横分力	150mm (角胴形)	5set	市販品	破損	経年劣化	更新		国内	A		

アフターケア機材調査表

設備名：ワークシヨップ (4/4)												
機材名	内訳	仕様	数量	メーカー	状況	原因	区分	金額	調達方法等	ラック		
ガス圧力調整器 (ガス溶接器用)	酸素ガス用 250kg/cm ² →0~25kg/cm ² 25kg/cm ² →0~15kg/cm ²	アセチレンガス用 25kg/cm ² →0~25kg/cm ² 25kg/cm ² →0~18kg/cm ²	2ヶ	市販品 KOIKESANSO KOGYO MK-MOREGURATOR 1"	1"				現地エージェント	A		
			5ヶ	"	1/2"						A	
				2ヶ	KOIKESANSO KOGYO 1"	1"					A	
				5ヶ	"	1/2"						A
シートパッキン	汎用石綿シート	1mm 0.5mm	4 m ² 2 m ²	市販品					現地エージェント	A A		
潤滑油	ギャー油 1種 マシソ油 2種 切削油 120# 作動油 としいし軸用油		100ℓ	市販品	在庫不足	消耗品	補充		現地エージェント	A		
			100	"	"	"	"	"	"	"	A	
			100	"	"	"	"	"	"	"	"	A
			100	"	"	"	"	"	"	"	"	A
			100	"	"	"	"	"	"	"	"	A
工作機械部品取替 作業 (部品別途)	高速精密施盤 横ラ" 盤 立形 削盤 同研 研盤 直立 研盤 高速 研盤 油圧式 研盤 パンチマシ シヤブマシ		1 式	機械修理工場	部品不良取替要	経年劣化	修理		現地修理業者	A		

アフターケア機械調査表

16

設備名：基礎電気実験室									
機材名	内訳・仕様	数量	メーカー	状況	原因	区分	金額	調達方法等	ラック
測定器	電子回路点検用回路計 (320110)	2	横河電機	メンテナンス用測定器不足	電子回路の点検要	補充	60,000		A
設備名：開発実験室									
分析計	水質チエッカ P.H.、D.O.、濁度、電 導度、温度 (WQC-2A)	1	東亜電波工業	故障	経年劣化	更新	650,000	現地エージェント	A
	CODメーター1 (COD-510E)	1	ハイオクス機器	"	"	"	390,000		A
	イオンメーター用 (N-8F)	1	掘場製作所	"	"	補充	6,500	国内	A
	付属品 電極 1026A-06T ガラス電極 2535A-06T 比較電極 内部液 #310 250ml	1 1 1					10,000 11,000		
	P.H.メーター HM-5S (予備用電極各1セット)	1	東亜電波工業	故障	経年劣化	更新	140,000	現地エージェント	A
水質チエッカ WQC-2A用 予備品 標準溶液 標準中フ 溶存酸濃度 交換膜 AC100V/DC 48V 300mA カドニカ電池 濁度	1 1 1 1 2 20 1 1.2V 1.2					200,000	国内		

17

アフターケア機材調査表

設備名：電子顕微鏡室										
機材名	内訳	仕様	数量	メーカー	状況	原	因	区分	金額	調達方法等
分析計	熱機械的分析装置付属品 (TMA-30)		3	島津製作所	在庫不足	消耗品		補充		国内
	試料支持管 (石英)									A
設備名：コンピュータ室										
パーソナルコンピュータ	CPU及モニター		8	市販品	機数不足					現地イベント
	ディスクドライブ	3 1/2"								
	ディスクソフト									
設備名：図書室										
図書	専門書 (英語版及イン ドネシア語版)	機械、電 化学、物理、数学	200	市販品	蔵書数不足	図書の利用率 高い				現地イベント
			1	"	図書及び資料のコピーを外部 で行っている。	図書の回転率 アップ				A

書籍リスト

DAFTAR PERMINTAAN BUKU PUSTAKA
PENDIDIKAN TEKNOLOGI KIMIA INDUSTRI MEDAN

No	KODE	JUDUL	BUKU/JILID	PENGARANG	PENERBIT	EXLP	HARGA SATUAN	JUMLAH Rp.
1.	35010016	Dasar-dasar Elektro- teknik/Jilid I		Fitzgerald	Erlangga	3	RP 17.600	52.800
2.	35010024	Dasar-dasar Elektro- teknik/Jilid II		Fitzgerald	sda	3	16.500	49.500
3.	35010180	Rangkaian Listrik/ Jilid I		Hayt-Kemm- erly	sda	3	15.000	45.000
4.	35010198	Rangkaian Listrik/ Jilid II		Hayt-Kemm- erly	sda	3	14.400	43.200
5.	35010107	Rangkaian Listrik		Edminister	sda	3	11.500	34.500
6.	35030097	Mesin dan Rangkaian Listrik		Lister	sda	3	16.800	50.400
7.	35030105	Pengetanahan Notral Sistem Tenaga Dan Pengetanahan Porala- tan		TS.Hutauruk	sda	3	7.800	23.400
8.	35030071	Mesin-mesin Listrik		Fitzgerald- Kingsley	sda	3	22.400	67.200
9.	35050020	Instrumen Elektroni- ka Dan Teknik Pengu- kuran		Cooper	sda	3	18.200	54.600
10.	35030154	Aproksimasi Rangkai- an Semikonduktor		Malvino	sda	3	21.000	63.000
11.	33010042	Sistem Pengendalian dan Umpan Balik		Distefano	sda	3	17.900	53.700
12.	35030329	Refrigerasi Dan Peng Kondisian Udara		Stoecker- Jones	sda	3	18.500	55.500
13.	36010023	Dinamika Permesinan		Holowenko	sda	3	16.200	48.600
14.	36100030	Dinamika Mesin-mesin		Hadi Sugan- da	sda	3	6.500	19.500
15.	37010147	Kinematika Dan Dina- mika Mesin		Martin	sda	3	19.200	57.600
16.	36020014	Temodinamika Teknik		Reynolds- Perkins	sda	3	23.200	69.600
17.	36020089	Penerapan Termodinam- ika/Jilid I		Woods	sda	3	16.800	50.400
18.	36020097	Penerapan Termodina- mika/Jilid II		Woods	sda	3	15.500	46.500
						54		885.000

19.	36010015	Elemen Mesin	Stolk-Kros	sda	3	22.400	67.200
20.	36010213	Elemen Mesin/Jilid I	Niemann	sda	3	22.400	67.200
21.	36010247	Elemen Mesin/Jilid II	Niemann	sda	3	22.000	66.000
22.	36010064	Bagian-bagian Mesin dan Merencana	Umar Sukrisno	sda	3	9.800	29.400
23.	36010072	Metode Pengukuran Teknik	Holman	sda	3	19.500	58.500
24.	36010130	Teknik Kontrol Otomatik/Jilid I	Ogata	sda	3	15.900	47.700
25.	36010148	Teknik Kontrol Otomatik/Jilid II	Ogata	sda	3	16.800	50.400
26.	37010030	Pengukuran Mekanis/Jilid I	Beckwith-Buck	sda	3	22.600	67.800
27.	35040054	Sistem Pengukuran/Jilid I	Doebelin	sda	3	18.200	54.600
28.	36010106	Turbin Pompa dan Kompresor	Dietzel	sda	3	17.500	52.500
29.	36020113	Pompa dan Blower Sentrifugal	Church	sda	3	15.500	46.500
30.	36010239	Turbin Uap	Shlyakkin	sda	3	15.500	46.500
31.	37020013	Ilmu dan Teknologi Legem Bahan	Van Vlack	sda	3	22.500	67.500
32.	37020039	Teknologi Kerja Logam	John Steftord	sda	3	8.400	25.200
33.	36020063	Perpindahan Kalor	Holman	sda	3	22.000	66.000
34.	37010139	Prinsip-prinsip Kon-Small Energi	Archie-Clups	sda	3	19.900	59.700
35.	36020121	Prinsip-prinsip perpindahan Panas	Frank Kreith	sda	3	22.000	66.000
36.	36010122	Dasar-dasar Pengelasan	Kenyon	sda	3	11.800	35.400
37.	35030147	Teori Getaran Uengan Penerapan	Thomson	sda	3	19.800	59.400
38.	37010048	Metalurgi Mekanik/Jilid I	Dieter	sda	3	17.000	51.000
39.	37010055	Metalurgi Mekanik/Jilid II	Dieter	sda	3	17.000	51.000
40.	37010022	Getaran Mekanis	Seto	sda	3	14.400	43.200
41.	36010155	Perencanaan Teknik Mesin/Jilid I	Shigley-Mitchehell	sda	3	19.000	57.000
42.	36010163	Perencanaah Teknik Mesin/Jilid II	sda	sda	3	22.000	66.000
43.	37010063	Teknologi Mekanik/Jilid I	Amstead	sda	3	15.000	45.000
44.	37010071	Teknologi Mekanik/Jilid II	sda	sda	3	15.000	45.000
45.	37020047	Operasi dan Pemeliharaan Mesin Diesel	Mallew	sda	3	22.000	66.000
46.	32000051	Mekanikan Terapar	Titherington	sda	3	8.000	24.000
					84		1.481.700

47.	32000507	Bahan-bahan 1/Jilid I (Teknologi ngunan Mesi	Vliet-both	sda	3	9.400	28.200
48.	37010105	Mekanika Fluida/ Jilid I	Streeter-Wy lie	sda	3	16.200	48.600
49.	37010162	Mekanika Fluida/ Jilid II	sda	sda	3	11.200	33.600
50.	32000325	Mekanika Untuk Insi- nyur:Statika	Beer-Jhonston	sda	3	17.900	53.700
51.	37010220	Mekanika Fluida/Ji- lid I	White	sda	3	19.400	58.200
52.	32002131	Hidraulika	Krist	sda	3	9.900	29.700
53.	32010134	Mekanika Teknik:Sta- tika/Jilid I	Meriam-Krai ge	sda	3	22.000	66.000
54.	32010126	Mekanika Teknik/Bina- mika/Jilid I	Meriam-Krai ge	sda	3	19.000	57.000
55.	36010056	Metode Numerak	Chapra-Cana- le	sda	3	18.500	55.500
56.	35030329	Retrigerasi dan Peng- Kondisian Udara	Stoeckner- Jones	sda	3	18.500	55.500
57.	32001109	Teori dan Praktek Kerja Logam	Love	sda	3	11.800	35.400
58.	36010049	Dasar-dasar Metode Elemen Hingga	Desai	sda	3	17.400	52.200
59.	54020094	Teknik Manajemen Pem- eliharaan	Corder	sda	3	11.400	34.200
60.	32002172	Menggambar Teknik	Lucadder	sda	3	28.800	86.400
61.	54100763	Kendali Mutu Terpadu/ Jilid I	Armand V	sda	3	16.600	49.800
62.	32000101	Mekanika Fluida & Hi- draulika	Giles	sda	3	18.400	63.200
63.	37010089	Mekanika Fluida/	Harjono Jojodiharjo	sda	3	12.400	37.200
64.	33010018	Pengantar Fortran	Hutty	sda	3	9.400	28.200
65.	33010232	Pengolahan Data	Martin M	sda	3	8.200	24.600
66.	24000457	Kalkulus dan Geomet- ri Analitik/Jilid I	Thomas- Finney	sda	3	22.600	67.800
67.	24000044	Kalkulus, Difrensial dan Integral	Frank Ayres	sda	3	17.800	53.400
68.	24000168	Matematika Untuk Pemrosesan Data	Frank J Clark	sda	3	15.500	46.500
69.	24000184	Matematika Lanjutan Untuk Para Insiyur dan Ilmuwan	Murray R Spiegel	sda	3	14.500	43.500
70.	26010009	Operation Research	Richard Bron	sda	3	14.8	44.400
					72		1.152.800

Lanjutan :
 Daftar Permintaan Buku Pustaka
 Pendidikan Teknologi Kimia Industri Medan

No	KODE	JUDUL	BUKU/JILID	PENGGARANG	PENERBIT	EXLP	HARGA Satuan	JUMLAH Rp.
71.	21000013	Fisika/Jilid I		Halliday-Resnick	Erlangga	3	RP 22.400	67.200
72.	21000039	Fisika/Jilid II		sda	sda	3	24.200	72.600
73.	21000187	Fisika/Jilid III		sda	sda	3	11.400	34.200
74.	21000146	Fisika Universitas/ Jilid I		Sears-Zemmansky	sda	3	15.500	46.500
75.	22000061	Kimia Fisika/Jilid I		Alberty-Daniels	sda	3	17.200	51.600
76.	22000079	Kimia Fisika/Jld II		sda	sda	3	16.200	48.600
77.	22000244	Kimia Untuk Univer- sitas/Jld II		Keenan-Klein	sda	3	22.800	68.400
78.	22000194	Kimia Untuk Univer- sitas/Jld II		sda	sda	3	22.000	66.000
79.	22000046	Kimia Organik/Jld I		Fessenden	sda	3	22.900	68.700
80.	22000053	Kimia Organik/Jld II		sda	sda	3	22.000	66.000
81.	22000087	Kimia Dasar		Rosenberg	sda	3	17.200	51.600
82.	22000210	Kimia Dasar/Jld I		Petrucci	sda	3	16.400	49.200
83.	22000251	Dasar/Jld II		sda	sda	3	16.800	50.400
84.	22000301	Dasar/Jld III		sda	sda	3	16.200	48.600
85.	22000012	Analisa Kimia Kuantitatif		Day-Underwood	sda	3	16.500	49.500
86.	22000152	Operasi Teknik Kimia/ Jilid I		Mc Cabe-Smith	sda	3	22.000	66.000
87.	22000228	Operasi Teknik Kimia/ Jilid II		sda	sda	3	19.900	59.700
88.	22000103	Penyidikan Spektrometrik Senyawa Organik		Silverstein-Hartono	sda	3	22.500	67.500
89.	23000268	Teman dan Bacaan untuk Penyuluh Pertanian		John McCallum	sda	3	4.900	14.700
90.	54100391	Manajemen Agribisnis		David Downey	sda	3	22.000	66.000
91.	22000277	Kimia Organik		Harold Hart	sda	3	19.500	58.500
92.	24000150	Kamus Matematika		Roy Hollands	sda	3	9.500	28.500
						66	1.200.000	
TOTAL						276 Exemplar	Rp. 4.719.500	

Total Permintaan Buku Pustaka
Pendidikan Teknologi Kimia-Industri : Jumlah Judul = 92
Jumlah exemplar = 276 buah
Total Harga = 4.719.500 Rupiah
= 337,107 Yen (@ 1 Rp = 14¥)

TOKO BUKU GRAMEDIA
 JL. GAJAH MADA NO.23
 TELP. 525917/528776
 M E D A N

KEPADA YTH.
 Pereust. PTK I
 M E D A N

MEDAN. 28 JANUARY 1992

NOMOR URUT	JUDUL BUKU	PENGARANG	PENERBIT	KUANTUM EX	HARGA SATUAN	TOTAL RP
1	INTRODUCTION (PENGENALAN KOMPUTER)	WINARDI. S	ANDI OFFSET		25.950	
2	WORD STAR RELEASE 5.5	WINARDI. S	ELEX		6.500	
3	LOTUS RELEASE 2.2		ELEX		1.400	
4	PEMROGRAMAN DBASE III PLUS		ELEX		7.000	
5	PROGRAM FOTRAN		ANDI OFFSET		19.200	
6	PEMROGRAMAN PASCAL RELEASE 5.5		ELEX		5.200	
7	CHIRITER	LIM MING HOEY	ELEX		2.600	
8	PEMROGRAMAN BASIC		ANDI OFFSET		24.500	
9	FONTASY		ELEX		2.200	
10	NEW MASTER		3.000		3.000	
11	PRINT MAGIC		DINASTINDO		2.800	
12	PRINT SHOP		DINASTINDO		4.900	
13	QUATRO		DINASTINDO		4.000	
14	SHIMPHONI		ELEX		4.000	
15	COBOL		ELEX		18.450	
16	AUTOCEAT		ANDI OFFSET		3.200	
17	SCHEREVEE R. N. CHEMICAL INDUSTRY		ELEX		22.950	
18	PENGETAHUAN BAHAN III		6.200		6.200	
19	ILMU BAHAN LOGAM I	BJM. BEUMER	4.500		4.500	
20	ILMU BAHAN LOGAM II	BJM. BEUMER	4.750		4.750	
21	ILMU BAHAN LOGAM III	BJM. BEUMER	5.250		5.250	
22	MEMBUBUT	EM. SUBAKTI	4.500		4.500	
23	MENYERKAP, MENGEBOR DAN MENGERINDA	EM. SUBAKTI	4.250		4.250	
24	TEKNOLOGI PENGLASAN LOGAM	IR. HARSONO	18.000		18.000	
25	ILMU KIMIA ANALITIK DASAR	W. HARJADI	11.000		11.000	
26	ANALISA KIMIA KWANTITATIF ED. V		25.400		25.400	
27	POMPA DAN BLOWER SENTRIFUGAL		15.500		15.500	
28	TEKNOLOGI KERJA LOGAM	A. CLUP S	11.450		11.450	
29	OPERASI & PEMELIHARAAN MESIN DIESEL	TATA SURDIA	8.600		8.600	
30	DONSEP FISIKA MODERN	JONH S	DRLANGGA		22.000	
31	METODE PENGUKURAN TEKNIK	MALLEY	ERLANGGA		24.600	
32	MIKRO ELEKTRONIKA	A. BEISER	ERLANGGA		19.500	
33	STATISTIK PENGENDALIAN MUTU I	HOLMAN	17.400		17.400	
34	STATISTIK PENGENDALIAN MUTU II	MILMAN	19.400		19.400	
35	TURBIN UAP	L. GRANT	14.400		14.400	
36	PERPINDAHAN KALOR	L. GRANT	15.500		15.500	
37	PRINSIP-PRINSIP KONVERSI ENERGI	SULYAKIN	22.000		22.000	
38	PRINSIP-PRINSIP PERPINDAHAN	PIITTS	19.900		19.900	
39	TEKNOLOGI MEKANIK	ARCHIE W. C	ERLANGGA		22.000	
40	MEKANIKA FLUIDA	FRANK. K	ERLANGGA		15.000	
41	MEKANIKA TEKNIK STATIKA	AMSTEAD	ERLANGGA		19.400	
42	MEKANIKA TEKNIK DINAMIKA	WHITE	ERLANGGA		22.000	
43	TEORI DAN PRAKTEK KERJA LOGAM	MERIAM	ERLANGGA		19.000	
44		MERIAM	ERLANGGA		11.000	

45	DASAR-DASAR METODE ELEMEN HINGGA	DESAI	17.400
46	TEKNIK MANAJEMEN PEMELIHARAAN	CORDER	11.400
47	KENDALI MUTU TERPADU	ARMAND	16.600
48	MATEMATIKA UNTUK PEMROSESAN DATA	MURRAY	15.500
49	M. MATAKA LANJUTAN UTK PARA Ir. Dr ILMUAN	MC. CABE	14.500
50	OPERASI TEKNIK KIMIA, EDISI KE-4	HARTONO	22.000
51	PENYELIDIKAN SPETROMETRIK SENYAWA ORGANIK	CHURCH	22.500
52	POMPA DAN BLOWER SENTRIFUGAL	KEENAN	15.500
53	KIMIA UNTUK UNIVERSITAS JILID I	KEENAN	22.800
54	KIMIA UNTUK UNIVERSITAS JILID II	KEENAN	22.000
55	PERENCANAAN PERALATAN & METODE KONSTRUKSI	PEURIFOI	17.500
56	PERUBAHAN KOMPLEKS	M. SPIEGEL	14.800
57	FISIKA UNIVERSITAS	SEARS	15.500
58	ANALISIS NUMERIK	SHEID	19.000
59	RETRIGRASI DAN PENKONDISIAN UDARA	STOECKER	18.500
60	INSTRUMEN ELEKTRONIK DAN TEKNIK PENGUKURAN	COOPER	18.200
61	SISTEM DISTRIBUSI DAYA LISTRIK	PAOLA	17.800
62	TEKNOLOGI KERJA LOGAM	STEFFORD	9.600
63	SHOEVE'S CHEMICAL PROCESS INDUSTRIES	GEORGE.T	22.950
64	MEKANIKA BAHAN JILID I	GERE	19.900
65	MEKANIKA VEKTOR	BEER	15.600
66	MEKANIKA TEKNIK EDISI II	POPOV	22.400
67	HIDROLIKA TEKNIK	DAKE	16.200
68	TEKNIK SUMBER DAYA AIR I	LINSLEY	17.200
69	TEKNIK SUMBER DAYA AIR II	LINSLEY	19.900
70	DISAIN BAJA KONSTRUKSI	BOWLES	22.000
71	KEKUATAN BAHAN I	SAGER	22.800
72	STRUKTUR BAJA TEORI DAN PERILAKU I	SALMON	23.000
73	KOMUNIKASI ELEKTRONIKA I	DEWIS	18.200
74	KOMUNIKASI ELEKTRONIKA II	DEWIS	17.800
75	ANALISA KIMIA KUANTITATIF	DAY	25.400
76	GELOMBANG BERJALAN & PROTEKSI SURYA	LISTER	11.200
77	MESIN DAN RANGKAIAN LISTRIK	WILLIAM	16.800
78	TEKNIK PERANTARAAN MIKROPROSESORT	SALKEN BUR	17.000
79	ELEK TROMAGNETIKA TEKNOLOGI JLD. II	TOMMY BIRD	12.000
80	ANAL ISA JARINGAN LISTRIK	GRAMEDIA	17.500
81	KIMIA FISIKA UNTUK UNIVERSITAS	SAMUEL	9.500
82	RANGKAIAN LISTRIK II	ERLANGGA	14.400
83	RANGKAIAN PERICINTI DAN SISTEM	ERLANGGA	23.000
84	RANGKAIAN DIGITAL & RANGCANGAN LOGIKA	ERLANGGA	17.200
85	PENGUAT OPERASIONAL & RANGKAIAN TERPADU LINIER	ERLANGGA	17.000
86	ANALISA SISTEM TENAGA LISTRIK	STEVENSON	17.200
87	PENGETANAHAN NETRAL SISTEM TENAGA & PENGETANAHAN PERALATAN	IR. TS. HUTAURUK	8.800
88	ELEKTRONIKA TERPADU I	MILMAN	17.800
89	ELEKTRONIKA TERPADU II	MILMAN	17.900
90	PRINSIP-PRINSIP ELEKTRONIKA I	MALVINO	16.800
91	PRINSIP-PRINSIP ELEKTRONIKA II	MALVINO	15.600
92	MANAJEMEN I	STONER	18.400
93	MANAJEMEN II	M. SP IEGEL	15.900
94	ANALISA VEKTOR	ERLANGGA	15.500
95	KALKULUS II	ERLANGGA	19.900
96	KALKULUS III	ERLANGGA	26.000

97	PERSAMAAN DIFERENSIAL	F. APRES	ERLANGGA	15.500
98	STATISTIK, TEORI DAN APLIKASI I	J. SUPRANTO		14.800
99	STATISTIK, TEORI DAN APLIKASI II	J. SUPRANTO		18.400
100	KONSEP FISIKA MODERN	A. RAISER	ERLANGGA	28.200
101	RUMUS-RUMUS POKOK DIFERENSIAL & INTEGRAL	DRS. WARDIMAN		5.000
102	TURBIN POMPA KOMPRESOR	DIETZEL	ERLANGGA	17.500
103	PETUNJUK KESELAMATAN KERJA DLM PERBENGKELAN	DRS. DARYANTO	TARSITO	2.100
104	KESELAMATAN KERJA DAN PENCEGAHAN KECELAKAAN	SUM' MUR	HAJI, M. A	8.500
105	MANAGEMENT PERSONALIA	DRS. M. MANULANG	GHALTA I	8.900

Total = Rp 1.599.900

**DAFTAR PERMINTAAN BUKU-BUKU PERPUSTAKAAN
PTKI MEDAN**

<u>Judul Buku</u>	<u>Pengarang</u>	<u>Harga</u>
1. Teknologi Pengelasan Logam.	Prof. • Harsono Wiryo Sumarso	Rp18.000
2. Teknologi Pengecoran Logam	Tata Surdia	Rp11.450
3. Teknologi Kerja Logam	John Stefford&GayMcMurdo	Rp 8.600
4. Operasi dan Pemeliharaan Mesindiesel	Malleve	Rp22.000
5. Konsep Fisika Modern	A • Beiser	Rp24.600
6. Metode Pengukuran Teknik	Holman	Rp19.500
7. Mikro Elektronika	Milman	Rp17.400
8. Statistik Pengendalian Mutu	L • Grant	Rp15.800
9. Turbin Uap	Shlyakkin	Rp15.500
10. Perpindahan Kalor	Pitts-Sisson	Rp22.000
11. Prinsip-prinsip Konversi Energi	Archie W Clups Jr	Rp19.900
12. Prinsip-prinsip Perpindsan	Frank Kreith	Rp22.000
13. Teknologi Mekanik	Amstead-Ostwald	Rp15.000
14. Mekanika Fluida	White	Rp19.400
15. Mekanika Teknik Statika	Meriam-Kraige	Rp22.000
16. Mekanika Teknik Dinamika	Meriam-Kraige	Rp19.000
17. Teori dan Praktek Kerja Logam	Love	Rp11.000
18. Dasar-dasar Metode Lelemen Terhingga	Desain	Rp17.400
19. Teknik Manajemen Pemeliharaan	Corder	Rp11.400
20. Kendali Mutu Terpadu	Arman & V • FeigenBaum	Rp16.600
21. Matematika untuk Pemrosesan Data	Frank J • Clark HyomanSusila.	Rp15.500
22. Matematika Lanjutan untuk para Insinyur dan Ilmuwan	Murray R • Spiegel	Rp14.500
23. Operasi Teknik Kimia Edisi Ke-4	McCabe-Smith	Rp22.000
24. Penyelidikan Spektrometrik Senyawa Organik	Silverstein-A. J. Hartono.	Rp22.500
25. Pompa dan Blower Sentrifugal	Church	Rp15.500
26. Kimia untuk Universitas	Keenan-KeeinFilter Wood.	Rp22.800
27. Perencanaan, Peralatan dan Metode Konstruksi	Penritoi-Lett Fetter	Rp17.500
28. Perubahan Kompleks	M. Spigel	Rp14.800
29. Fisika Universitas	Sears & Zemansky	Rp15.500
30. Analisis Numerik	Scheid	Rp19.000
31. Refrigasi dan Pengkondisian Udara	Stoecker/Jones	Rp18.500
32. Instrumen Elektronika dan Teknik Pengukuran	Cooper	Rp18.200
33. Sistem Distribusi Daya Listrik	Pabla	Rp17.800
34. Teknologi Kerja Logam	Stefford John dan Medoguy	Rp 9.600
35. Shreve's Chemical Proseses Industries.	George T • Austin	Rp22.950
36. Mekanika Bahan.	Gere-Timoshenko	Rp19.900

37. Mekanika Teknik Edisi Ke II	Popov	Rp22.400
38. Mekanika Vektor	Beer-John Ston	Rp15.600
39. Hidrolika Teknik	Dake	Rp16.200
40. Teknik Sumber daya Air	Lissley-Fran Zini	Rp19.900
41. Disain Baja Konstruksi	Bowles	Rp22.000
42. Kekuatan Bahan	Sager-Pytel	Rp22.800
43. Struktur Baja Teori dan Perilaku	Salmon-Johnson	Rp23.000
44. Komunikasi Elektronika	Demis Roddy-John Coolen	Rp18.200
45. Analisa Kimia Kuantitatif	Day. IR-Under Wood.	Rp25.400
46. Gelombang Berjalan dan Proteksi Surya		Rp11.200
47. Mesin dan Rangkaian Listrik	Lister	Rp16.800
48. Teknik Perantaraan Mikroprosesor		Rp17.000
49. Elektromagnetika Teknologi	William H. Hayt	Rp12.000
50. Analisis Jaringan Listrik	M. E. Van Walkenbur	Rp17.500
51. Kimia Fisika untuk Universitas	Tommy Bird	Rp 9.500
52. Rangkaian Listrik	Hayt/Kenmerley	Rp14.400
53. Rangkaian, Percunti dan Sistem	Ralph J. Smiht	Rp23.000
54. Rangkaian Digital dan Rancangan Logika	Samuel C. Lee	Rp17.200
55. Penguat Operasional dan-Rangakaian Terpadu Linier	Coughlin/Driscoll	Rp17.000
56. Analisis Sistem Tenaga Listrik	Stevenson	Rp17.200
57. Pengetanahan Netral Sistem Tenaga dan Pengetanahan Peralatan	Ir. IS. Hutahuruk	Rp 8.800
58. Elektronika Terpadu	Milman/Halkias	Rp17.900
59. Prinsip-prinsip Elektronika	Malvino	Rp16.800
60. Manajemen	Stoner	Rp18.400
61. Analisa Vektor	M. Spiegel	Rp15.500
62. Kalkulus		Rp19.900
63. Stastistik, Reori dan Aplikasi	J. Supranto, MA	Rp14.800
64. Konsep Fisika Modern	A. Beiser	Rp28.200
65. ■■■■■■■■■■■■■■■■■■	Sudjadi	Rp 5.000
66. Rumus-rumus Pokok Difenensial dan Integral	Drs. Wardiman	Rp 5.000
67. Buku Wordstar Realese 5.5	Winardi. S.	Rp 6.500
68. Buku Lotus Realese 2.2	Winardi. S.	Rp14.000
69. Buku Pemrograman Dbase III Plus		Rp 7.000
70. Buku Pemrograman Dbase Fortan		Rp11.400
71. Buku Pemrograman Pascal Realese 5.5		Rp 5.200
72.		547.700

< 計 > Rp. 1,182,800
(~~1,2~~ 79,000)

JICA