

インドネシア共和国 工業標準化・品質管理推進基本計画 予備調査報告書

# インドネシア共和国

## 工業標準化・品質管理推進基本計画

### 予備調査報告書

1994年1月

国際協力事業団  
鉱工業開発調査部

108  
60  
MPI  
31 RY

鉱調工
JR
94-084

JICA LIBRARY



1122759(2)

28532

インドネシア共和国  
工業標準化・品質管理推進基本計画  
予備調査報告書

1994年1月

国際協力事業団  
鉦工業開発調査部

国際協力事業団

29593

# 目 次

1. 予備調査の概要 .....	1
1) 調査の背景・経緯 .....	3
2) 調査の目的 .....	3
3) 調査団の構成 .....	3
4) 調査日程 .....	4
5) 主要面談者 .....	5
2. 協議内容及び結果 .....	7
1) 調査概要 .....	9
2) 要請内容の確認 .....	12
3) 協力範囲 .....	17
4) 本格調査重点項目 .....	17
5) 協議結果総括 .....	19
6) 今後への留意点 .....	19
3. 工業標準化 .....	21
1) 国家標準化体制 .....	23
2) 工業省組織・制度 .....	24
3) マスタープラン .....	24
4) 調査内容の検討 .....	25
4. 品質管理・認証制度 .....	27
1) 概 要 .....	29
2) 体 制 .....	29
3) 現 状 .....	30
4) 問題点・留意事項 .....	31
5. 試験・検査 .....	35
1) 概 要 .....	37
2) 試験・検査の体制、及び問題点 .....	37
3) 今後の調査に向けて留意すべき事項 .....	41

6. 対象企業視察結果 .....	79
1) PT. INDO EXTRUSION .....	81
2) PT. PABRIK KRARET MARGAJAYA .....	81
3) PT. BWINDO .....	82
7. 質問表及び回答 .....	85
8. 説明資料 (Discussion Paper) .....	113
9. TOR .....	133
10. 工業標準化・品質管理関連工業大臣領令 (抜粋) .....	149

## 1. 予備調査の概要





## 1. 予備調査の概要

### 1) 要請の背景・経緯

インドネシア共和国においては、近年同国の経済を農業経済ベースから工業経済ベースへとその構造を転換するために、特に工業標準化、品質管理、認証制度の改善を通じての工業技術開発に重点を置いてきている。

また、標準化や、品質保証は同国の工業製品の国際市場に於ける競争力を向上させるための必須の条件でもあり、貿易の促進のための重要な役割を果たすとの認識から、第6次5か年計画の中でも重点項目として位置付けられている。

さらに、1989年から1991年にかけてJICAによって実施された工業分野開発調査においても、民間企業における工業標準化や品質管理の推進を支援するための提言がなされている。

このような状況のもと、JICAは、上記内容に即した開発調査の非公式の要請を受け、1993年9月にプロジェクト選定確認調査団を派遣し先方関係機関と要請内容について協議を行った。

この結果、「イ」国における工業標準化、品質管理の推進については、国家統一規格(SNI)を中心に実施中であり、同計画を進めるため、同国が日本の当該分野での実績にもとづいた支援を求めることは現実的で妥当なもの判断された。

今次調査は、「イ」国からの正式要請を受け、同要請内容の確認、調査の内容の協議等を目的のための予備調査として実施した。

### 2) 本計画の目的

「イ」国における工業標準化・品質管理・認証制度の実状を把握し、下記項目に重点を置いたマスタープランを策定する。

- (1) 国際規格に対応可能な国内規格(SNI)の開発
- (2) 国内産業への国内規格の拡充
- (3) 認証、認定システムの強化
- (4) 産業界への品質管理システムの導入
- (5) 試験・検査設備、施設の強化
- (6) 試験・標準化技術の研究、開発強化
- (7) 人材開発と技術移転

### 3) 予備調査の目的・内容

今次予備調査では、「イ」国の工業標準、品質管理、認証制度の実情を把握するとともに、

JICAの開発調査スキームとして協力可能な範囲を策定するために、

- (1) 要請の背景・内容の確認
- (2) 本格調査内容の協議
- (3) 関連資料、情報の収集

を中心とした調査を実施した。

#### 4) 団員構成

団長・総括	石田 滋 雄 いしだ しげ お	JICA国際協力総合研修所 国際協力専門員
工業標準	名久井 恒 司 なぐい こう じ	通商産業省工業技術院標準部 国際企画室国際協力班長
品質管理	長谷部 新 一 はせべ しん いち	通商産業省工業技術院標準部 工業標準専門職
試験検査	都 沢 義 一 みやこざわ よし かず	通商産業省通商産業検査所 総務部企画課課長補佐
調査企画	永 江 勉 なが え つとむ	JICA鉱工業開発調査部 工業開発調査課

#### 5) 調査日程

- 12/12(日) 永江団員移動(バンコク⇒ジャカルタ)
- 13(月) (移動)成田(13:00)⇒ジャカルタ(18:40)
- 14(火) JICA事務所、日本大使館表敬、打合せ  
BAPPENAS貿易産業局表敬、打合せ
- 15(水) B P P I表敬・打合せ(P U S T A N所長同席) /  
K I M・L I P I表敬・打合せ
- 16(木) D S N表敬・打合せ /  
P U S T A N打合せ・移動(ジャカルターバンドン)
- 17(金) 中央研究所(B4T)視察 /  
企業視察(P T. I N D O E X T R U S I O N S, P T. P A B R I K K A R E T M A K G A J A Y A)
- 18(土) M I D C視察  
企業視察(P T. E w i n d o)  
(長谷部・都沢・永江) / 移動(バンドン→ジャカルタ)  
移動(バンドン→ジャカルタ) / BAPPENAS報告(石田・名久井)
- 19(日) 団内打合せ / 資料整理
- 20(月) P U S T A N打合せ / 日本大使館 / J I C A事務所報告  
(移動)ジャカルタ(21:45)
- 21(火) ⇒⇒⇒成田(06:45)

6) 主要面談者

<BAPPENAS>

Dr. Moh. Anwar                      Head                      Bureau for Trade and Industry

<Ministry of Industry>

Drs. Sudarmadji                      Secretary                      Agency for Industrial Research and  
Development (B P P I)

Basoeki                      Head                      Center for Industrial  
Standardization (PUSTAN)

Ir. Suprpto                                           B 4 T • B P P I (Bangdung)

Ir. J. Suyono                      Head                      Product Technology Development Div  
M I D C

<D S N>

Herudi Kartowisastro                      Executive Secretary                      Standardization Council (D S N)

Bambang H. Hadiwardjo                      Secretary                      Standardization Council (D S N)

<K I M • L I P I>

Sjarif Husen                      Director                      K I M • L I P I

<在インドネシア日本国大使館>

大村 哲 臣                      二等書記官

<J I C Aインドネシア事務所>

岡 崎 剛一郎                      所 長

高 田 裕 彦                      所 員



## 2. 協議内容及び結果



## 2. 協議内容及び結果

### 1) 調査概要（骨子）

今次予備調査では、「イ」国の工業標準、品質管理、認証制度の実情を把握するとともに、要請背景・内容の確認を行い JICA の開発調査スキームとして協力可能な範囲を策定するための協議・情報収集を行った。また、合わせて、質問表に基づき情報の収集を行った。

#### 1. 調査の内容について

##### 1) 本件調査の名称：

「インドネシア共和国工業標準化・品質管理推進基本計画」

(Master plan study on the Industrial Standardization and the Promotion of Quality Control in the Republic of Indonesia) とすることで双方了解した。

\*要請書では下線部が Developing Standards and Quality Control となっている。

##### 2) 調査のアウトプット

###### 【要請内容】

###### 〔上位目的〕

- ・工業の持続的発展
- ・輸出市場の拡大

###### 〔中位目的〕

- ・製造業における生産性と品質の向上
- ・政府関連機関の能力強化

###### 〔戦 略〕

###### （アウトプット）

- (1) 国際規格に対応可能な国内規格（SNI）の開発
- (2) 国内産業への国内規格の拡充
- (3) 認証、認定システムの強化
- (4) 産業界への品質管理システムの導入
- (5) 試験・検査設備、施設の強化
- (6) 試験・標準化技術の研究、開発強化
- (7) 人材開発と技術移転

基本的には、要請書にて提示されている上記7項目をカバーするアウトプットを先方は期待していると考えられるが、それらの中の重点項目としては、各機関の意向を列記

すると、以下の様になる。

- イ) 認証、試験検査にかかる人材の養成 (BAPPENAS)
  - ロ) 試験検査設備・機器にかかる提言 (BAPPENAS)
  - ハ) 工業標準化にかかる既存のシステムの改善提言 (BAPPENAS)
  - ニ) イ国の現状を踏まえたうえで国際的に通用する標準の開発 (DSN)
  - ホ) 制度法制面での基盤の整備、拡充 (DSN)
  - ヘ) 既存のシステムを円滑に実施するための方策 (PUSTAN)
  - ト) イ国の認証機関が国際的に認められるための方策 (PUSTAN)
- 3) 「イ」側要請内容及び、今次調査の調査団側見解をまとめると、本格調査から期待されるアウトプットは上記内容を含め以下の様に考えられる。
- ア) 工業標準化、品質管理技術の中小工業への普及
  - イ) SNIの権威付け及び普及
  - ウ) DSNのシステムを有効にオペレートするための方策
  - エ) DSNスキーム、SNIスキームのレビュー

(7ア7ブ)	(1) 国際規格に対応可能な国内規格 (SNI) の開発	○
	(2) 国内産業への国内規格の拡充	◎
	(3) 認証、認定システムの強化	○
	(4) 産業界への品質管理システムの導入	◎
	(5) 試験・検査設備、施設の強化	○
	(6) 試験・標準化技術の研究、開発強化	△
	(7) 人材開発と技術移転	◎

## 2. 調査対象機関

調査対象機関として以下の機関が要請書に明記されている。

- (1) 工業省工業標準化センター (PUSTAN)
- (2) 工業省工業研究開発庁 (BPPI)
- (3) 試験検査機関
- (4) 国家標準委員会 (DSN)
- (5) 関連産業

今回調査ではこれらのうち、特に試験・検査機関については、BPPI傘下9つの中央研究所対象とする必要がある。また、関連産業については、要請書中にあった5分野につき優先的に対象としたい旨の要請は無く、改めて特に強調した分野は、

- 1) 輸出指向産業
- 2) Industrial Engineering
- 3) Agro-basis Industry



の3分野であるが、これらのうち、特に Agro-basis Industryについては、イ国内における必要性は認められるが、日本側における実施体制の都合上同分野にかかる調査提言は不可能である旨説明した。また、他の2分野についても、更に絞り込みが必要なところ、イ側関係機関で調整の上別途回答することとした。

更に、計量分野に関しては、工業分野にかかる計量制度は確立されているものの、その実態や工業標準関連機関とのリンケージを把握するために、KIM・LIP Iを調査対象機関とするべきものと考えられる。

### 3. 調査実施期間

本格調査開始から最終報告書提出までおおむね1年間近くが要される旨、作業計画例を提示の上説明した。

### 4. 調査実施方法

開発調査の実施方法について当方のスキームを開発調査概要及びS/W例を提示のうえインドネシア側に説明した。

#### 4-1 想定される本格調査団員数と調査期間等

本件調査にかかるイ側予算計上のため想定されるおよその期間、人数について説明した。

#### 4-2 「イ」側便宜供与の内容

特段の問題は無いが、車両の手配については、PUSTAN所有の車両にまったく余裕がないため、調査団側で手配してほしい旨要請があった。

#### 4-3 C/P研修

本格調査にかかる研修員の受け入れ実施は、日本で行う旨説明した。

#### 4-4 調査用資機材

本格調査にかかる資機材は、調査に必要とされるものである旨説明した。

#### 4-5 ステアリングコミッティー

本件調査を円滑に実施し、かつ提言内容が有効に生かされるために、同委員会の設立を調査団側から提案した。

構成メンバーについては、委員長を工業省工業標準化センター（PUSTAN）とし、

- ・工業省工業研究開発庁（BPPI）・試験検査機関
- ・国家標準委員会（DSN）・BAPPENAS
- ・関連産業代表者

が想定される旨、実施機関側に説明した。

### 5. 今後の予定

#### 5-1 本件調査団は、帰国後に調査結果及び収集情報をもとに本件プロジェクト実施の

妥当性・必要性を見極めた上、予想される調査の規模、範囲、費用、人的・技術的実施可能性の観点からわが方協力可能範囲を検討する。

- 5-2 この結果を踏まえ、平成6年3月下旬にS/W締結を目的とした事前調査団を派遣するものとする。
- 5-3 今回調査では、工業会を訪問する時間がなかったところ、事前調査では可能な限り訪問先として加えるようにしたい。

## 6. 懸案事項

- 6-1 下記の項目については、即座に回答できないということで、関係機関内部にて検討の後、日本側に連絡することとした。
  - ・対象産業分野のサブセクター
  - ・S/Wインドネシア側署名者
  - ・アセッサー（ISO9000）の配置状況
  - ・PUSTANの構成
  - ・BPPIあて質問票の回答

## 2) 要請内容の確認

### (1) 開発調査の定義と内容

BPPI/PUSTAN (MOI) との協議に先立ち、協議第一日目 (1993年12月15日) の冒頭に、本件開発調査の定義及び内容に関し、用意した下記の資料をもとに説明を行った。

資料:

(DISCUSSION PAPER: CONTACT MISSION FOR MASTER PLAN STUDY ON THE INDUSTRIAL STANDARDIZATION AND THE PROMOTION OF QUALITY CONTROL IN THE REPUBLIC OF INDONESIA: DECEMBER 1993: JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY - JICA)

### (2) 要請の背景と本件調査での調査希望事項

今次ミッションで新たに聴取した内容を記す。

- (2)-1 インドネシアにおける標準化事業の歴史的経緯及び将来構想、現状の問題点、並びに本件調査への期待:

Mr. Herudi Kartowasastro, Executive Secretary, Standardization Council of Indonesia

(歴史的経緯)

オランダ植民地統治時代には非政府組織のインドネシア標準化基金協会 (Yayasan Dana Noramalizations Indonesia) が存在したが、インドネシア独立後に消滅した。独立後暫くは、政府、民間とも標準化活動について関心が薄かったが、やがて各省庁で相互

に連絡調整がないままに、各種の規格が作られるようになった。それら規格の制定組織の数が28にもなり、規格相互間での矛盾や混乱が露呈するにつれ、ようやく国内規格統一の必要性が政府部内及び産業界で認識されるに至る。

1969年に、L I P I (インドネシア科学院) に所属する自分が政府から呼び出され、規格制定についての相談を受けたが、結果的に具体的なことは何も起こらなかった。76年になると、閣議によりBAPPENASが規格制定の準備をすることとなったが、成功せず、その結果、再度L I P I が招請された。L I P I は、科学技術者の団体であり、その中立性が期待されたからである。しかし、この時もまた結果的には何も起こらなかった。

82年になって、再度L I P I が政府から呼び出され、相談を受けた。その2年後の84年に大統領令により大統領直属機関として国家標準評議会(D S N) の設立が発布され、L I P I がその事務局に任命された。しかし、国家標準評議会が、議長にHabibie研究技術大臣を据え、副議長に各省関係者を入れて何とか組織の形が整うのに2年を要した。しかし、同評議会の活動が本格化したのは更に遅れて91年からである。そして、ご承知の通り、来年(94年) 4月からいよいよインドネシア国家規格が正式に実施される運びである。

#### (国家標準化事業の将来構想)

インドネシアの標準化事業は、最近政府がG A T T Standard Codesを調印したことからも判る通り、「インドネシア産業界の実力を考慮しつつ出来る限り国際的に通用するものを目指す」ことであり、具体的には「I S O 9000シリーズ品質システムの導入」と、「先進国の規格を参考にした工業規格の作成」である。

また、インドネシア国内の制度に関しては、現在、政府関係省庁の代表により構成される国家標準化評議会と、極く一部に民間代表を含む同評議会中の6委員会を、96年迄に非政府代表が過半数を占める(例えば、政府代表49%、産業界、専門技術者、消費者などの非政府代表51%とする)組織に改組し、更に、98年迄には、国家標準化評議会そのものを政府組織から完全に切り離して、独立の第三者機関とすることが、Habibie大臣の構想である。この為には新たに「非営利法人に関する法律」の制定が必要であり、現在、自分が大臣にそのことを進言している。

#### (現状の問題点)

さて、国内統一規格の必要性が認識されて以来、国家標準化評議会の設立/活動開始に至る迄に20年以上の年月を要したことや、その困難さは理解できたと思う。しかし、出来上がった関連組織全体は次の点に重大な欠陥を持っている脆弱なものであると言わざるをえない。

(A) 制度的インフラストラクチャー (Institutional infrastructure)

(B) 技術的インフラストラクチャー (Technical infrastructure)

(A)は、組織は形式的に出来たが、それを機能させる政策手段 (Policy instrument) が十分ではないことに起因しており、例えば

- (i) 日本のように国の標準化事業を統一的に規定する法律がないこと、
- (ii) DSNと関係各省庁の間、各省庁相互の間の責任権限範囲にグレーエリアがあり、rule of playing the gamesがハッキリしていないこと、
- (iii) 現在迄に制定されたregulations(guides) は、必要数70に対し30しか出来ていないこと、
- (iv) 規格外の製品輸入を取り締まる法律がないこと、
- (v) 不正な認定/認証行為が起こらないようにする倫理的規範が出来ていないこと、

等である。

(B)は、

- (vi) 認定/認証行為に必要な、訓練され熟練した行政官ないし技術者の不足 (ISO 9000のLead Assessorが一人もいないこと等) と、
- (vii) 標準/規格に対する一般人の認識不足、

等である。

(本件開発調査への期待)

以上を踏まえて、

上記(A)に関しては

—「日本の経験をもとにした具体的提言」、

(B)に関しては

—「真に有効な技術移転(trainers training) のプログラムの作成と実施協力」、

である。

また、特にお願いしておきたいこととして、

—工業省だけの利益ではなく、飽くまでもインドネシア国家全体の利益を考える立場で調査を行い標準化事業の在り方、その為の組織を造る為の献策を願いたいことである。

尚、L I P I は、将来できる限り早い時点で国家標準化評議会の事務局業務から手を引き、本来の科学者団体としての活動に専念したいと考えている。

以上の他に、日本に対する希望事項としては、

(viii) 日本の第三者機関との合併による認証機関の設立の可能性の検討

既に、オランダ、イギリス、フランスがこうした合併組織の設立に合意しており、また、オーストラリアもそうなると予想される。日本からも、同様のことを期待したい。

(ix) インドネシアの国家認定委員会 (KAN) を日本が認定することによるJ I Sと

N I S (インドネシア国家規格) の相互承認の可能性の検討、  
(x) A P R Mでの日本側参加機関の一層の貢献、並びにインドネシア計量研究開発センター (L I P I K I M) と計量研究所 (N R L M) との標準器の相互交換の可能性の検討、

等である。

(2)-2 インドネシアの重点産業分野、本件開発調査の重点項目：

Dr. Anwar Wardhani, Head of Industry and Mining, BAPPENAS

「TORに記載された5つの重点産業とは、ゴム製品産業、電気機械産業、セラミック産業、アルミニウム産業、プラスチック産業と考えてよろしいか？」との質問に対し、

インドネシア政府が考える重点産業の優先順位は、1. 輸出製造産業 (Export Industrial Manufacturing)、2. エンジニアリング産業 (Engineering Industries) である。それに先程の5サブセクターを加えるなら加えても良い。工業標準化を成功させることで、輸出競争力のある国内産業の育成を図ることが当面する最大の課題である。また、最近の経済成長は評価するものの、経済成長と共に資本財、中間投入財の輸入が増大する経済構造であり、これを改善する為に国産化率を上げたい。勿論のこと、開放経済体制の持続は国の基本政策であり、現在輸入している資本財、中間投入財の全てを国内生産をする訳ではなく、一部のプラントなどに使用する圧力容器類、熱交換機、ボイラー等の国産化である。

RPPELITA IIにおけるもう一つの重点戦略は、工業技術開発と人的資源開発である。これは、ちょっと前にアジア開発銀行の技術協力で行われた調査 (コンサルタントは日本のUNICO) Industrial Technology & Human Resources Development にも書いてある通りだ。

「今回の開発調査の重点検討項目は何であるか？」との質問に対し、

TORに記載した通り、国際規格に対応出来る国内規格の開発とその実施を可能にする制度的枠組み (Institutional arrangements) の強化である。国家標準化事業に関する国家標準化評議会 (D S N) を中心にしたマクロ的枠組み (Macro arrangements) ができた感じであるが、実施可能性 (Implementability) に弱点があると考えている。マクロ的枠組みと、その実施可能性を併せて制度的な枠組みを言うが、これを日本の経験から学びたいと考えている。また、もし、調査の結果、現在のマクロ的枠組みに修正を加える必要があるというのであれば、率直に言ってもらって構わない。

「運営委員会 (Steering committee) を作る必要があると思うか？」との質問に対し、

賛成である。メンバーとしては、工業省、商業省、民間セクターの代表 (例えば商工会議所)、試験検査機関、国家標準化評議会等が入る必要があろう。その、アレンジメントは責任を持って行う。今回のインドネシア側カウンターパートは、要請書の

書面上は一応 PUSTAN (MOI) としたが、正しくは B P P I であるべきだったかも知れない。ただ、実施(Operation)は PUSTAN が行い、B P P I は、政策と計画(Philosophy & Planning)という組織上の関係であったので、PUSTAN をカウンターパートに任命した。B P P I が責任を持つので、運営委員会の開催について心配はいらない。

先方から、「今回の TOR に計量関係が含まれていないが、J I C A としては、どう考えるか？」との質問があった。これに対し、「標準化を考える上では、何らかの形で計量のことにも触れざるをえないのではないかと考えているか？」と回答した処、「それは非常に結構なことである。計測研究開発センター (L I P I、K I M) との必要な (coordinate) は責任を持って行う。」とのことであった。

(2)-3 本件調査での調査希望事項：

Dr. Anwar Wardhani, Head, B P P I, M O I

Mr. Basuki, Head, P U S T A N, M O I

P U S T A N (M O I) に確認した結果、本件調査での調査希望事項は、以下の通りである。

(i) TOR、6 ページ、III. PLAN OF OPERATION に記載の 7 項目各々を実施する為のガイドライン：

注：『TOR、6 ページ、III. PLAN OF OPERATION に記載の 7 項目』

- (1) 適正な国内規格の開発と国際的に受容されている規格との調和、
- (2) 国内産業界への国家規格の普及拡大、
- (3) 国家認定／認証制度の確立、
- (4) 国内産業界への品質システムの導入、
- (5) 試験／検査設備の拡充、
- (6) 試験／標準化技術の研究開発の拡充、
- (7) 技能と技術の移転による人的資源の開発、

(ii) 既存の国家標準化事業のシステムの円滑な運営に資する政策手段の検討

(iii) 重点産業分野については、輸出製造産業、エンジニアリング産業、及び農産加工産業、

(iv) J I S とインドネシア工業規格 (N I S) の相互承認の為の必要条件の検討、

尚、上記 (iii) の農産加工産業は、本件調査の範囲外であることを伝え、先方の了解を得た。また、輸出製造産業とかエンジニアリング産業では、幅が広いので絞り込む必要があることを伝えたところ、「省内で検討の上、後日連絡する」とのことであった。

また、上記 (iv) に関しては、L I P I でも話題の端に上ったが、インドネシア側の十分な検討の結果持ち出されたものではないと判断されたこと、及び十分な討論を行う

時間的余裕もなかったので、結論に至っていない。従って、必要と判断された場合は、SWミッションがインドネシア側と議論されるが良いと思われる。

(3) Terms of Referenceに関する確認事項

(3)-1 本件調査の名称：

本件調査の名称を以下の通りとすることを当方が提案し、先方はこれを了承した。

(Master Plan Study on the Industrial Standardization and the Promotion of Quality Control in the Republic of Indonesia)

(3)-2 調査実施に関わる事項：

以下の事を説明し、先方はそれらを了承した。

- 調査期間は、1年強となるであろうこと及び専門家のインドネシア滞在期間は、累計で2-3ヵ月程度であろうこと、(概念プランを提出した)
- 専門家の人数は、インドネシア側で希望する調査範囲、サブセクターの数によるが、過去の同種の調査から類推して10人前後となるであろうこと、
- 日本側は、秘書或いはアドミスタッフを提供しないこと、並びに
- カウンターパート研修の場所は日本に限定されること、等。

3) 協力範囲

本件調査の調査項目は、以下の通りになると思われる。

- (1) 既存の国家標準化事業に係る組織全体に付いての制度面の検討、  
(但し、計量関係を含める)
- (2) TOR、III. PLAN OF OPERATIONの7項目実施のガイドラインの作成、
- (3) 重点産業分野での標準化事業の実施手法の検討  
(重点分野は、大枠では、輸出製造、輸出産業及びエンジニアリング産業とするが、絞り込みについては先方の希望表明のあった時点で更に検討をする。但し、農産品加工産業は除外する。)

4) 本件調査における重点項目

- (1) 既存国家標準化事業に係る組織全体に付いての制度的の検討  
飽くまで、既存組織の検討とするが、96年には国家標準化評議会の組織改正が予定されていること、また、将来的(一説には98年迄という)には同評議会を第三者機関にするとの構想があるので、そうした、中長期的な展望に立つことが必要であろうと思われる。
- (2) 適正な国内規格の開発と国際的に受容されている規格との調和  
「ISO9000シリーズ品質管理システムの導入」と「国内の技術水準から見て可能な限りの国際規格の導入」の規定方針の下に規格を作成してきており、それらのレビューが本

件調査の主な仕事となると思われる。しかし、国内規格の「適正さ」を具体的な内容に落としこんでゆく作業は、インドネシアの工業化の現状と将来のポテンシャルに絡んで難しい問題をはらんでいると思われる。

### (3) 国内産業界への国家規格の普及拡大

今回調査した地場企業は、バンドン市の2社（自動車用ゴムマットの製造企業とアルミ射出成型建材製造企業）であるが、そのいずれも「自社の市場」の要求する品質と価格の製品の製造を行っており、その限りでは「健全なマーケティング姿勢」であり、又、企業業績も特に悪くなさそうであった。また、そのせいか、この2社の企業経営者は、今の処、生産管理上の問題意識を持っていない様子であり、それぞれのやり方で品質管理を行っているものの、標準化活動（国、業界、社内の）への理解度は低いと思われた。これら企業は、従業員数から判断して、地場の大企業である。

標準化や規格の普及は、一面では政府／業界ぐるみの「啓蒙運動」に依存するが、経営者自身が何らかの問題（生産性停滞、市場競争の激化、新製品／新市場の開拓、労働者不足／賃金上昇など）が自覚されて始めてその必要性を認識することも又事実である。このため、標準化活動の深化／広範化には政府／業界／個別企業間での情報の共有化が重要となるであろう。

また、今回の事前調査のインタビューの中で、「国際的規格と品質管理システムの導入が輸出競争力の強化」に直接的につながる一例えば、もしインドネシア工業規格とJISの相互承認が可能であるなら、日本市場でインドネシアの工業製品が売れるのではないかと一といった、社外規格と社内規格の関係、或いは認証マーク制度とマーケティングとの関係を正しく認識していない議論があった。

以上から、本件調査では、日本の経験を踏まえて、「標準化の目的及び原理」に関して再説すると共に、国の標準化事業の戦略的な狙い（例えば輸出促進にあるのか或いは腰の強い地場企業の育成にあるのか）について政府／民間の意識の先鋭化と合意形成に役立つ議論を展開する必要があると思われる。

### (4) 国家認定／認証制度の確立

国家標準化評議会に所属する国家認定委員会（KAN）は、実務遂行の組織実体がなく、各省庁に所属する認定委員会（KAN）の行う評価認定を追認する形で、認定を行うとされている。又、ISO9000のLead Assessorは現在、国内に一人もおらず、当面、外国人を雇用する予定であると言う。何れも制度の運営に必要な人的資源が極端に不足しているので、本調査においては、段階的な人材充足の為の計画と、その間の経過的措置について検討する必要があると思われる。

もう一つの問題は、Mr. Herudiが心配している「不正行為」一例えば、有力な企業が認定機関と癒着し、自己の影響を行使しうる認証機関を設立し、自己の系列企業を不正に認



証させること等一の可能性である。それは、国家規格の権威を損なう「自殺行為」に等しく、日本では常識的には起こりえないことと思われるが、20年来、国家標準化事業にまつわる人々の動きを観察し、且つ現在の国家標準化評議会の事務局責任者が真面目に心配している処に、この国の複雑さがあると考えべきではなからうか。これについては、本調査において具体的にどうこうできる問題でもなからうと思われるが、心ある人の「杞憂？」を頭の隅に置いておけば良いかも知れない。

(5) 国内産業界への品質管理システムの導入

インドネシアでのISO9000の導入は、外資系企業や、外資と提携する地場企業を除くと、かなりの困難があろうと想像する。理由は、実務上で訓練されたエンジニアと中間管理職の不足ばかりではなく、工業製品をつくる伝統の浅さ等である。本調査では、進出日系企業や外資提携企業から、彼等のインドネシアでの工場経営の経験を聞き出すことにより、同地の文化的特性を踏まえた方法論の検討が必要と思われる。

(6) 試験／検査設備の拡充

(7) 試験／標準化技術の研究開発の拡充

(8) 技能と技術の移転による人的資源の開発

本調査では、ISO9000のAssessorの養成を中心に技術移転プログラムの作成を行う必要があると思われる。

5) 協議結果総括

今次の協議を通じての印象は、本件調査に対するインドネシア側の期待の大きさである。特に、「日本の経験」を学びたいと思っていることは明らかである。また、相手側の協力体制についても心配はなからうとの感触を得た。

6) 今後への留意点

本件調査の要請背景を更に調査する為に、SWミッションでは、インドネシア産業界の有力団体との意見交換の必要があろうと思われる。



### 3. 工業標準化



### 3. 工業標準化

#### 1) 国家標準化体制 (SNI 制度)

##### [SNI の制定]

国家規格の原案を作成する関係各省庁はいずれも国家規格を重んじている。また、DSNは各省庁に対し、外国の国家規格ではなく、国際規格を採用するよう推奨している。省庁間の調整はDSNによって十分になされている。(MOI)

各省原案が国家規格として承認される条件は、①正しい施行規則により手続がなされていること、②各省の合意が得られていること、③規格間の重複がないことである。(LIP I)

##### [国家規格制定状況]

これまで3,150の国家規格(SNI)が制定され、200が承認待ちの段階にある。国際規格との整合性については、IECとは完全に一致、その他工業製品については数字は示せないが、自動車関係は100%整合している。(DSN)

##### [SNI 制度]

SNI マーク制度の運用は、工業省所管物資についてはB P P Iの長が議長を務めるK A I T (各省認定専門委員会)が行う。マーク認証対象となる物資の候補として、①圧力容器やボイラーなど厳格な試験を要求されるエンジニアリング機械(認証機関はB 4 T Quality System Certification)、②食品産業(認証機関はA B I Q A : 農産品加工研究所品質保証部)、③革製品、織物、化学(次年度以降に追加)を考えている。上記①、②は品質認証システムが確立されている分野で現在①で5社、②で3社が申請中である。将来的には、主要輸出品である織物の認証数が多くなると期待される。(MOI)

##### [認証機関について]

認証機関は、国際的基準やガットのルールに従って、非営利・独立機関でなければならない。また、日本のJMIのように技術的基盤を持った研究機関でなくてはならない。現在のインドネシアでは政府の67の試験研究機関が認証機関として認定される候補である。

(DSN)

##### [国家標準化と産業界との関係]

規格の制定過程に産業界を取り込むことに関する障害は、政府側の官僚的な所と企業の経営幹部の関心の低さにある。企業の中でも技術者は標準化に関心が強い。電気機器工業会は国家標準化に関心が強い。(DSN)

工業省の認定専門委員会(K A I T)は、産業界から、商工会議所、自動車工業会、食品工業会の代表を委員とする予定である。(MOI)

## 〔DSNの改革〕

現在のDSNの議長及び委員15名全員が関係省庁の大臣または次官といった政府関係者であるが、この構成を1996年には民間人を少なくとも半数にし、1998年には政府から独立した機関（政府の補助金で運営されるが）とする計画である。事務局は現在はL I P I ・ P U S T A Nが担当しているが、民間移行後は独自の事務局を持つことになる。（DSN）  
〔工業標準化・品質管理の向上のために整備すべきインフラ〕

- ① 制度的インフラ……5年以内に工業標準化に関する法律の制定を目指す。（現在、標準化を規定する法律はなく、大統領令、大臣等70のガイド・規則類が規定している。）
- ② 技術的インフラ……人的資源の充実が必要。特に指導員の育成が有意義。知識の範囲については、技術だけではなく、例えば財務など広範な知識を有する人物の育成が必要。また、倫理上の責任を果たすことが求められる。品質システム審査員に関しては筆記試験合格者がいるのみでリードアセッサーがいないことが問題である。（DSN）

## 2) 工業省組織・制度

### 〔MOI・PUSTAN組織〕

工業省標準化センター（MOI・PUSTAN）の所掌業務及び権限を変更する計画はないが、①規格実施促進課は認定スキーム、認証及び適合性評価関係業務、②工業標準促進課は規格の普及、情報及び広報活動、③整合促進課では国際標準化協力活動及び地域、二国間協力プロジェクトの編成に関する業務を今後強化することが提案されている。（MOI）

### 〔現行のS I Iマーク審査体制〕

工業省4原局の計250名の審査官が審査を行う。製品試験はサンプル試験をB 4 T等の研究所が行っている。（MOI）

45の強制品目は当然マーク表示許可対象品目であるが、任意の品目については対象品目が指定されておらず、申請により審査が行われる。

### 〔新制度下でのマーク認証過程（工業省）〕

工業省の認定専門委員会（K A I T）が認定実務を行い、国家認定委員会（K A N）に認定された認証機関が行う。製品認証機関が規格適合性を、品質認証機関が一定の品質製造能力を審査し、認証する。認定に当たってはアセッサーのチームが認証機関の審査を行い、K A I Tに設けられたテクニカルチームの判断を仰ぐ。アセッサーチームのメンバーは品質システム審査の有資格者であり、外部に依頼することも考えている。（MOI）

## 3) マスタープラン

〔マスタープランの性格、重点〕

マスタープランは工業標準化、品質管理向上のシナリオを記述するもので多くの要素を含むことになる。

対象産業として、①主要輸出産業である農産加工品、木工品、織物及び電気機械、②ボイラー、弁、パイプなどのエンジニアリング機械、③自動車用などの機械部品を考えており、これらを日本の規格（J I S）に適合させることを目標とする。

国家標準に関しては、①規格の制定、②規格の実施、③規格の国際整合、④規格の普及を範疇に入れる。計量についてはマスタープランには入れない。（MOI）

#### 4) 調査の内容の検討

##### ① 工業省要請

###### (i) T O R

T O Rにおいては、輸出競争力の強化のための標準化、品質管理の向上の必要性、国際基準との整合及びJ I S制度の経験に学ぶことの重要性が強調されている。

###### (ii) 協議の際述べた希望

上記以外で、93年12月の協議の際先方は、①インドネシア制度とJ I Sの相互承認の実現、②J I Sマーク表示承認のための審査機関（特定外国検査機関）の指定を受けることを希望する旨述べた。

##### ② 国家計画等との関係

BAPPENASは、①輸出関連産業、②エンジニアリング機械を重点的に発展させるべき産業分野と考えている。

工業省の考える重点産業は、①主要輸出産業（農産加工品、木工品、織物及び電気機械、②エンジニアリング機械（ボイラー、弁、パイプなど）、③機械部品産業（自動車用など）

##### ③ 産業界の状況

企業の中でも概して経営幹部の品質管理に対する関心が低いという問題がある。これはインドネシアの主要輸出産業の国際競争力を強めている主な要因が品質や生産性でなく、安価な人件費であるという現状に依るものと思われる。しかし、今後は国際的貿易自由化の中、競争力維持のため生産合理化が必要となってくる。例えば繊維産業ではガットUR合意の結果はインドネシアだけでなく競争相手である韓国や台湾にも利するものであり、これらの国の間での競争は激化すると考えられる。

##### ④ インドネシア制度の問題

###### (i) 規格制定

規格の制定過程に産業界を取り込むことに関する障害は、政府側の官僚的な所と企業の経営幹部の関心の低さにある。企業の中では技術者は標準化に関心が強く、業界では電気機器産業が国家標準化に関心が強いが一般的には低調である。

(II) マーク表示許可審査

工業省 4 原局の計250名の審査官が審査を行う。製品試験はサンプル試験を B 4 T 等の研究所が行っている。

45の強制品目は当然マーク表示許可対象品目であるが、任意の品目については対象品目が指定されておらず、申請により審査が行われる。

(A) 検査機関能力

1973年からベルギー政府の長期間の援助を受けてきた金属産業研究所 (M I D C) の能力は国際的にも見劣りしないが、電気機器に関する研究所を持たないなどばらつきが見られる。試験機器の導入も、B 4 Tの例では国家の財政状況に大きく左右され、石油価格が高騰した時期にのみ集中しており近年は機器の整備がほとんどなされていない。

(名久井)



## 4. 品質管理・認証制度



## 4. 品質管理・認証制度

### 1) 概 要

世界に通じる製品作りを目指し、国家規格（SNI）の制定を進めており、また、SNIと標準化及び品質管理思想の普及を図るためのSNIマーク表示制度及び諸外国との相互承認を意識した品質システム認証制度の両認証制度を1994年4月に施行し、運営するための体制整備を図っている。

しかし、これら各制度が国内における多くの企業に活用され、標準化と品質管理活動が企業経営上の一つのシステムとしての役割を果たしていけるようになるためには、経営幹部等の意識改革、技術者の教育・育成、官民一体となつての各制度の運営等を図っていくことが必要であり、多くの課題を抱えている。

### 2) 体 制

標準化と品質管理を普及し定着させていくため、1994年4月から次の2つの認証制度を施行することとしている。（別紙1参照）

#### (1) SNIマーク表示制度

##### ① 制度の概要

SNIマーク表示制度は、SNI規格に該当する製品を製造している企業が、その製品がSNIに該当していることの認証を受け、さらにSNI適合製品を継続的・安定的に製造できる能力があることを立証できる場合、その製品等にSNIマークを表示して出荷できる制度である。

##### ② 対象製品

対象製品は、SNI規格が制定されている全ての製品となっているが、組立製品（圧力容器、安全用品等）、織物製品、皮革製品及び化学製品について重点を置いた運用を予定している。

また、これら製品は強制認証対象のもの及び任意認証対象のもの2つに大別される。

##### ③ 認証基準

認証基準としては、製品品質が該当SNIに適合していること及びSNI適合製品を継続的・安定的に製造するための品質管理体制等を整備していることの2つを要求している。

後者の基準は5つのモジュールからなっており、そのうちの3つは品質管理システムに関する国際規格であるISO9000シリーズに基づくSNI規格が採用されている。

##### ④ 認定機関／認証機関／審査員

認証を行う機関は、各省に設置された認定委員会（K A I T）によって認定された機関であることが必要であり、工業省の場合は工業研究開発庁（B P P I）傘下の試験・研究所〔材料・技術製品工業中央研究所（B 4 T）、金属・機械工業開発センター（M I D C）など22機関〕が該当機関として予定されている。（別紙2参照）

また、品質管理システムを審査する審査員については、国際的な基準に従った資格要件を満足する者であることを要求しており、現在、工業省においては35名の資格者を有している。なお、これら審査員養成のための教育・訓練としては、工業標準化センター（P U S T A N）及び民間専門機関によるものがある。

## (2) 品質システム認証制度

### ① 制度の概要

品質システム認証制度は、品質管理システムに関する国際規格である I S O 9000 シリーズに従ったシステムを構築している企業を認証する制度である。

なお、当該制度は E C 経済統合を基に世界的に普及している制度である。

### ② 対象企業

対象企業としては、あらゆる分野の企業がなり得る。

現在、インドネシアにおいては、組立産業の 5 企業及び食品産業の 3 企業が他国の認証制度における認証を受ける予定である。

なお、今後認証件数が増加するであろう産業分野としては、主要輸出製品である織物、皮革及び化学製品の分野が予想されている。

### ③ 認証基準

認証基準は、品質管理システムに関する国際規格である I S O 9000 シリーズである。

### ④ 認定機関／認証機関／審査員

S N I マーク表示制度と同様のシステム（別紙2参照）によって運営されることとなっている。

## 3) 現 状

### (1) 企業における取組み状況

大企業及び中規模企業の一部においては、標準化と品質管理の必要性に対する認識は高い。通常、彼らはコンサルタントによる助言、定期的な社内外教育訓練への参加等による専門技術（統計的手法等）の修得、Q C サークル活動の実施などを通じて品質の維持・改善に努めている。ただし、これらの活動は品質管理担当スタッフ、中間管理者等一部の部門・従業員によるものとなっているなど問題も多い。

一方、中規模企業のほとんど及び小規模企業においては、経営幹部の意識は、品質の維持・改善よりも、むしろ安価な人件費による豊富な労働力を利用し、生産量を増大させ、

利益を向上することに重点があり、さらに人材不足及び財源不足も相まって、標準化と品質管理の活動はほとんど実施されていない。

(2) 政府機関等における取組み状況

各省が有する規格を廃止し、可能な限り国際規格と整合性のとれたSNIを制定するとともに、SNIと標準化及び品質管理思想の普及を図るためのSNIマーク表示制度及び諸外国との相互承認を意識した品質システム認証制度の両認証制度を1994年4月に施行し、運営するための体制整備を図っているところである。

また、標準化と品質管理に関する教育訓練に関しては、工業省のもとに教育訓練センターが設立されており、年間600名程度が当センターにおける教育訓練に参加している。

さらに、毎年11月を標準化と品質管理に関する全国的推進月間と定め、セミナーの開催等を行っている。

4) 問題点/留意事項

(1) 各認証制度の施行、運営における業界団体等との連携

① 国際的な基準に従ったスキームとして整備しているものの、これが多くの企業に活用されるためには、各業界団体等との連携を図りながら、国内事情を反映したものと、運営していくことが必要である。

② また、国内の90%以上が中小企業であり、これら中小企業の体質改善を行うことがインドネシア全体のレベルアップにつながるものと考えられることから、これを旨とした制度の構築が必要と考えられる。

ISO9000シリーズによる品質管理システムを企業内に導入するに当たっては、標準化と品質管理に対する経営幹部の理解と取組み、専門知識を有する人材の確保、標準化(文書化)の推進、作業環境の改善、検査設備の確保等が必要であり、中小企業において、これを導入することは非常に困難である。

従って、各業界団体等を積極的に活用し、国内事情を十分反映した制度を構築することが必要不可欠である。

③ 我が国におけるJISマーク表示制度が、中小企業の体質改善に及ぼした効果は極めて大きかったことは衆知の事実であり、この制度を参考にしての支援も有効であると考えられる。(対象製品の限定、製品別必要管理項目の公開、指導的審査の実施等)

(2) 標準化と品質管理の必要性に関する啓蒙

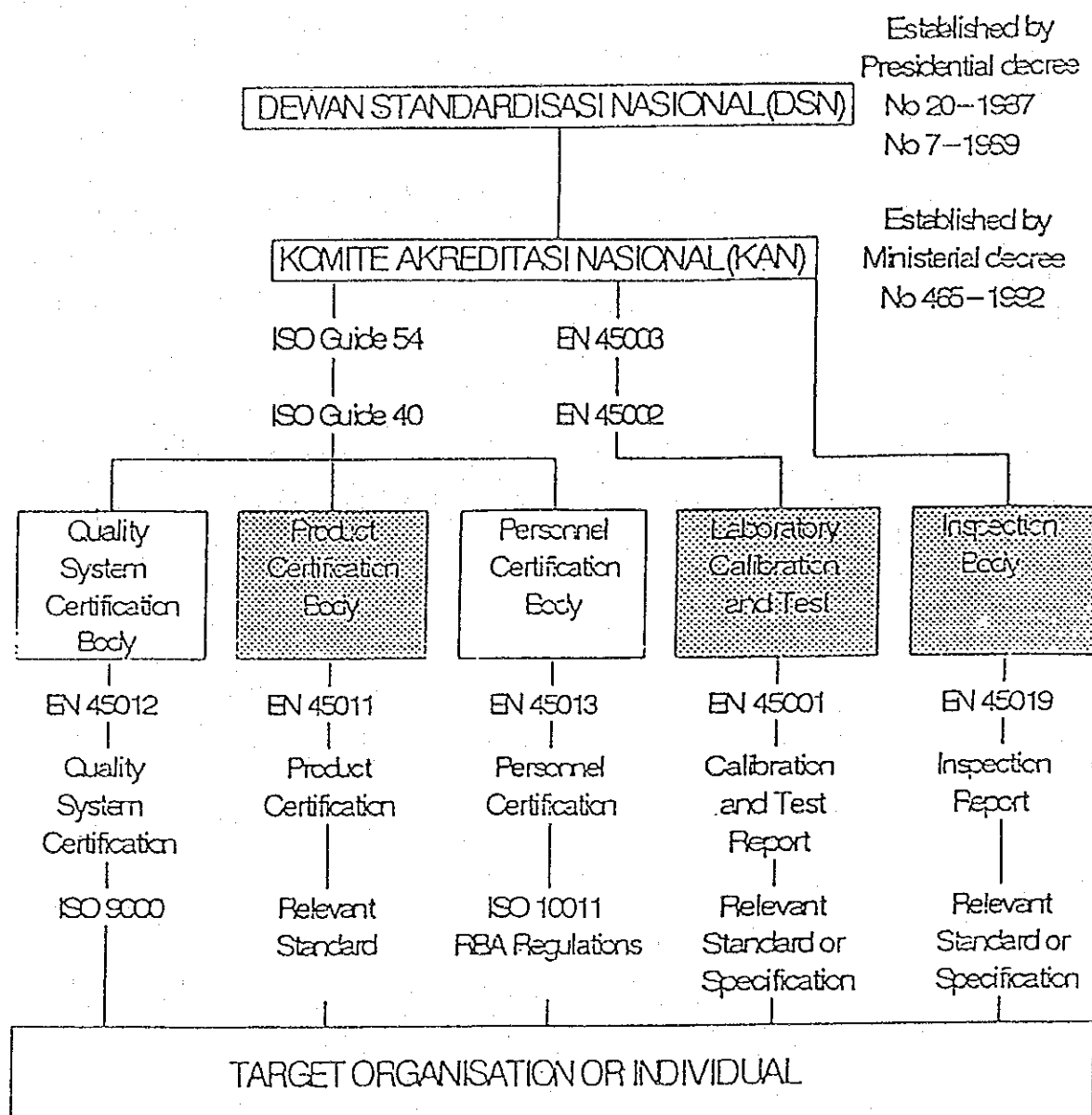
企業経営上における標準化と品質管理の必要性に関する啓蒙運動の実施が必要である。

(3) 標準化と品質管理推進母体の確立

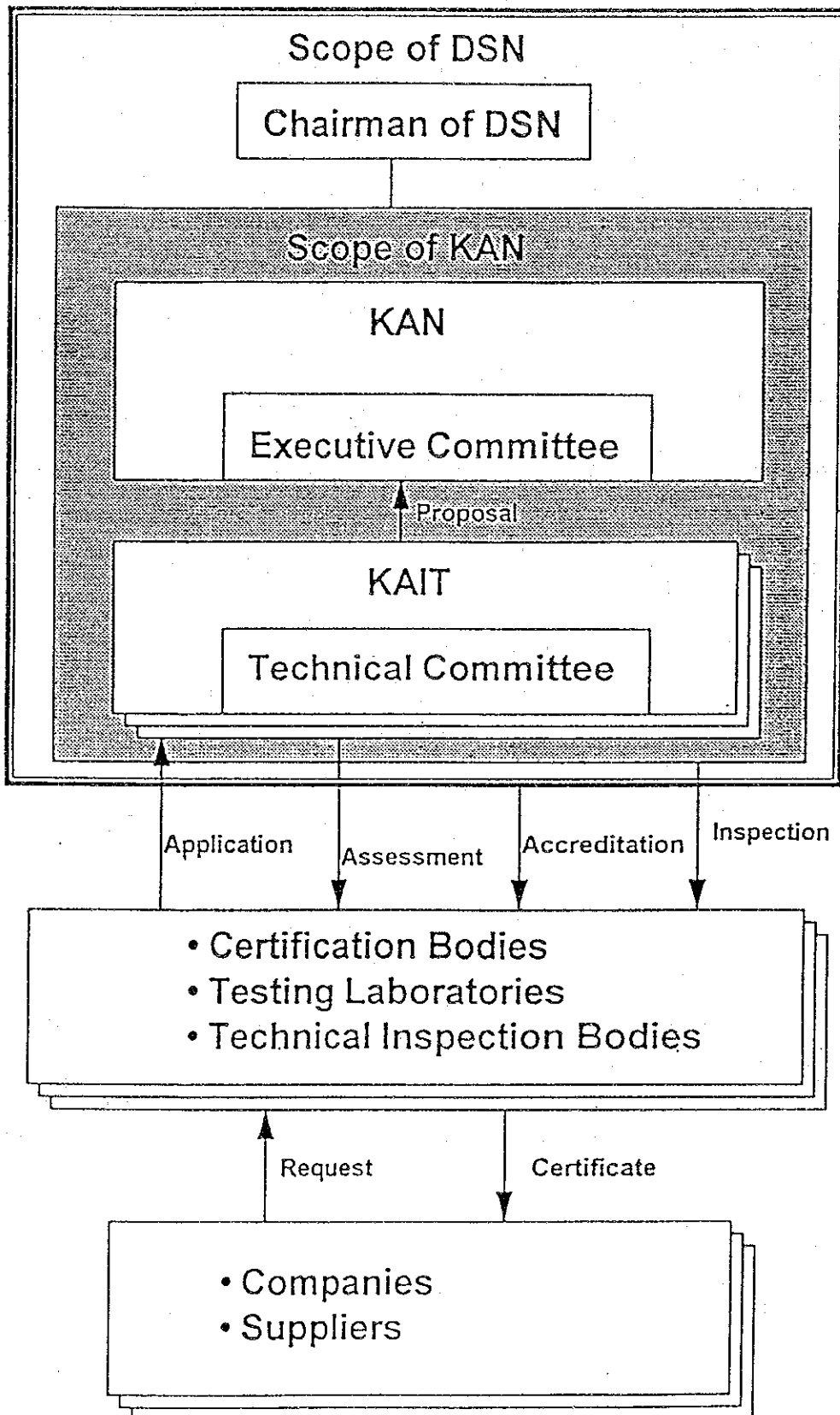
標準化と品質管理活動の実施に当たっては、企業における推進要員を養成することが不可欠であり、また、その導入・実施の過程における様々な問題解決に当たっての指導者を

確保することも必要であることから、これらを一元的に扱う機関を設立し、充実を図ることが必要である。

(長谷部)



# ACCREDITATION SCHEME





## 5. 試 験 ・ 検 査



## 5. 試験・検査

### 1) 概 要

インドネシアにおける試験・検査の状況について、先方実施機関であるPUSTANの上部組織であるB P P Iと、その傘下の試験・検査機関であるB 4 TとM I D Cを対象として、活動状況、施設・設備等について調査を行ったところ、試験・検査、製品認証等の従来業務に加えて、工場認証等の新たな業務及び民営化を検討しており、また、施設についてはかなり老朽化が進み、試験・検査設備も殆どが旧式である等の問題が認められた。

試験・検査の正確さの基本である、計量制度における工業計量と校正サービスの状況について、D S N、L I P I及び上記の2試験・検査機関を対象として調査を行ったところ、K I Mを中心とする19の機関が校正ネットワークを作り、民間企業等からの依頼による校正サービスを行っているため、さらに調査することが適当であると考えられる。

### 2) 試験・検査の体制、現状及び問題点

#### イ. B P P Iの試験・検査機関

(1) B P P Iは、工業分野における9機関の中央研究所、9機関の地域別工業試験所及び5機関の地方試験所の23機関を有しており、各機関は、それぞれの分野において、民間企業に対する試験・検査・研究開発・研修等を実施している。

各機関の名称と所在地を表-1に示す。

(2) 各機関は、現在のS I I認証制度において、製品サンプルの規格適合性確認のための試験を行っているが、工場認証のための能力を持っていない。

1994年4月から実施予定の新たなS N I認証制度では、I S O 9000による工場の品質システム認証と、S N Iマークによる製品認証が並行して実施される予定のため、各機関には既存の製品認証のための試験・検査能力に加えて、工場認証のための能力を持たせることを検討中であり、将来的には23機関すべてが工場と製品の認証機関として認定を受けることを予定している。

(3) 各機関に共通する問題として、試験・検査に関する経験不足、予算不足、専門家の不足、有資格者の不足、設備の不足及び他の機関とのネットワーク並びに工業会との結びつきの弱体が挙げられている。

#### ロ. 中央研究所

B P P Iの中央研究所には、化学中央研究所(B B I K)、農業品工業中央研究所(B B I H P)、金属・機械工業開発センター(B B L M / M I D C)、繊維中央研究所(B B T)、セルロース中央研究所(B B S)、材料・技術製品工業中央研究所(B 4 T)、

窯業中央研究所（BBK）、ゴム・皮革・プラスチック中央研究所（BBKKP）、手工芸・パティック中央研究所（BBKB）があるが、今回は、バンドンにあるB4TとMIDCの2機関を対象として調査した。

なお、バンドンには、BBK、BBT及びBBSの3中央研究所も設置されている。

(1) 材料・技術製品工業中央研究所

(Balai Besar Industri Bahan dan Barang Teknik : B4T)

① B4Tは、1908年にドイツ政府の援助により、金属の試験を行う機関としてバンドンに設立され、1980年6月5日にBPP Iの下部組織となった。

② 組織及び人員は、材料試験部、製品試験部、検査部、品質保証部、管理部の5部、206人からなり、その内の57%に当たる113人が事業部門である。また、事業部門職員の62%にあたる70人が技術者であり、その内訳は大学卒57%、専門校・短大卒43%であり、B4Tでは技術系職員の質を問題としている。

組織図を図-1に示す。

③ 主な試験対象分野は、金属、建造物、無機化学物質、有機化学物質、機械製品であり、1)セメント、無機・有機材料、金属・水の化学分析等の材料試験と、金属・金属製品、プラスチック製品、電気製品等の製品試験を行なう試験サービス、2)力・圧力、温度、質量、容量の校正サービス、3)圧力容器、熱交換器、ボイラー等のプラント用機材製造工場の品質システム認証と製品認証、4)砂糖プラント、石油化学プラントの蒸留機の技術検査及び欠陥分析、5)溶接検査、ボイラー水の監視、ラボ運営等の20種類の研修と短期コースを行なっている。

過去5年の活動実績を表-2に示す。

④ 予算及び収入は、政府からの定例予算、開発予算及び技術サービスに伴う収入であり、以前は政府予算のみで運営されていたが、その後大統領令により民間企業に対するサービスが許可されたため、現在は技術サービスの収入が50%を越している。

さらに、政府から民営化が指示されたため、組織の民営化について検討すると共に、将来は政府予算の減少が予想されることから、収入を拡大すべく努力している。

92/93年度の予算・収入総額は2,463,000,000ルピア（約1.2億円）であり、過去5年間に予算・収入総額は2.4倍に増加し、定例予算は1.5倍、開発予算は5.8倍、技術サービス収入は2.7倍となったが、総額自体が十分でなく、さらに、人件費の占める割合が75%と大きいため、施設の整備、試験設備の購入・更新等が殆ど行えない状態にある。

過去5年間の予算および収入の推移を表-3に示す。

⑤ 施設の総床面積は、13,230㎡、その内実験室の占める面積は10,016㎡（76%）であるが、B4Tでは実験室面積の不足を問題としており、既存の試験棟に上階を増築す

ることを考えている。施設は建築後11～32年を経過しており、一部老朽化が進んでいるが、かなり適切に維持管理されており、運用面においても室内の整理・整頓・清掃も十分に行われている。しかし、建設時期が古いためか、空調設備は一部にしか設置されておらず、換気設備等も少ない。特に、試験条件を厳密に設定するために必要な恒温恒湿室、クリーンルーム、シールドルーム等の特殊実験室について、B4Tでは必要性は認めているが設置されておらず、唯一白熱電球試験用の暗室が設置されているのみである。さらに、実験室によっては、試験設備の配置及び作業空間に余裕の無いものも見受けられるため、全体的に試験環境は十分とは言えず、かなり改善の余地が認められる。

- ⑥ 保有する試験設備の種類は多いが、ほとんどが旧式の設備で、一部は老朽化のため使用不能の状態であり、使用開始年の明らかな設備99台の内、使用開始後10年以内が0台、11～15年が32台、16～20年が23台、21～25年が14台、36～40年が22台、41～45年が8台、最も古い設備は80年以上前の1912年使用開始した20台であった。これらの試験設備で最新の規格が要求する水準を満たすことが出来るか疑問であるが、維持管理はそれなりに行われており、電子天秤等の校正が必要な設備については、内部で定期的に校正と日常点検を行っている。

試験設備を表-4に示す。

- ⑦ B4Tでは、試験・検査結果の信頼性を保証するために、1)試験部門は、ISOガイド25を用いており、現在は認定を受ける準備段階、2)検査部門は、ISOガイド39により運営しており、現在、認証の準備段階、3)製品の認証、人材の認証、品質システムの認証には、ISOガイド40を用いており、現在は認証の準備段階である。

## (2) 金属・機械工業開発センター

(Balai Besar Industri Logam dan Mesin : BBLM/MIDC)

- ① MIDCは、1969年にベルギーの援助により、機械金属工業における品質、効率及び生産性の向上を図ることを支援する機関として、バンドンに設立された。
- ② 組織及び人員は、製品開発部、技術開発部、技術研究部、総務部の4部、219人からなり、50%に当たる110人が事業部門である。全職員のうち、大学卒が21%(技術系72%、事務系28%)、専門校・短大卒11%である。

組織図を図-2に示す。

- ③ 1975年から業務を開始し、現在の主な業務は、機械・金属工業分野の民間企業からの依頼による、1)材料研究、2)工程研究、3)生産開発研究、4)治具・固定具の開発研究、5)工業開発研究、6)プロトタイプを試作、7)生産管理システムの開発、8)工業標準化業務であり、得られた研究開発の成果を国内に普及させるために、9)研修及びセミナーの開催、10)出版、11)コンサルタント、12)展示会等を行っている。

主な実績として、ディーゼルエンジン用クランクケース、ローラー及びLPGを使用する金属表面熱処理装置の開発、肥料プラントのマシニングセンター設置と技術指導等がある。

- ④ 予算及び収入は、政府からの定例予算及び民間企業からの収入であり、収入については、過去10年間で1万ドルと非常に少なかったが、今年は30~40万ドルの見込みであり、今後10年間で400万ドルの収入を予定している。

なお、現在の内部収益率は、1.6%と非常に低い。

- ⑤ 現在校正サービスの実績はほとんど無いが、NAMAS専門家の指導のもとでアジア開発銀行及び世銀から融資を受けて、1)校正施設整備、2)設備機器の購入、3)人材開発を予定しており、将来は、国内の校正機関として認定を受けた後、ISOガイド25に対応した機関として、ISO認定機関となることを計画している。

- ⑥ 施設はB4Tと隣接する2.5ヘクタールの敷地に、総床面積約10,000㎡が設置されており、その内の約50%が実験室面積に当てられている。

全ての施設は1973年に完成したものであり、既に20年を経過しており、鋳造、溶接等の研究開発、試験、研修等を行うための大型設備が多く、熱、振動、騒音、ホコリ、排気等がかなり発生するため、排気設備等は設置されているが試験環境は良好と言えず、殆どの実験室には空調機が設置されていない。また、一部作業面積の不足等が見られるが、全体的には、業務内容に即してほぼ適正に維持管理されている。

- ⑦ 設備は、すべてベルギーからの供与で、1975~1976年に設置された旧式ものであり、17~18年を経過してかなり老朽化している。

試験設備を表-5に示す。

#### ハ. 試験・検査機器の校正サービス

インドネシアの計量体制は、DSNを国内の最高機関としてIAEA、ILAC、OIML等の各国際機関と連携し、国内については、計量法による法定計量は商業省が、原子力・放射能については国立原子力庁が、工業量については科学工業標準化センター(LIPI)がそれぞれ監督している。

計量体制を図-3に示す。

工業量については、物理標準国家委員会(NATIONAL COMMISSION FOR PHYSICAL STANDARDS)の下で、科学工業標準化センター・計測研究開発センター(LIPI-KIM)を一次機関として、国内の試験研究機関及び法人の18の二次機関により構成される校正ネットワーク(National Calibration Network)が、光、長さ、質量、電気、温度、物理量、許容値の各量を分担している。このネットワークには、今回調査したB4TとMIDCも参加しており、表-6にネットワーク参加機関と、担当する工業量を示す。

校正ネットワークのすべての機関は、民間企業等からの依頼により、原則として有料で

校正サービスを行い、二次機関で対応できない分については、すべてKIMで対応している。KIMの校正サービス担当技術者は70人であり、二次機関の校正を主たる業務として、年間20万件を処理しているが、民間企業等からの依頼も多く、1～2ヶ月待ちの状態となっている。

校正ネットワークはその機関数が不足しており、さらに、殆どの機関がジャワ島に偏在しているため、民間企業等からの需要に適切に対応しきれない状態であり、新たな機関のネットワーク参加を増やす努力と共に、工業省と連携して、校正設備を積んだKIMの自動車で各島を巡回して、無料の校正サービスも実施している。

### 3) 今後の調査に向けて留意すべき事項

工業製品の品質の向上と維持管理のためには、材料、工程及び製品の試験・検査を行い、その結果を品質管理に反映させることが不可欠であるが、インドネシアの大多数の民間企業では、試験・検査がほとんど行われていない状況とされているため、民間企業自体の試験・検査能力の育成とともに、民間企業からの依頼を受けて試験・検査を行う機関の拡充・強化を目的とした、総合的な調査を行うことが必要であり、今後の調査においては次の事項に留意することが望ましいと考える。

イ. 全ての工業分野の試験・検査の実情を調査することは、範囲が広すぎるため、今後の調査の対象業種に重点を置いて、関連する試験・検査機関の能力等と、民間企業の試験・検査の能力、実施状況、試験・検査機関に対する試験依頼及び試験設備の校正依頼の需要等について総合的に調査することが必要。

ロ. B P P Iの各試験・検査機関について

(1) 中央研究所9機関は、対象分野及び業務内容が異なり、B4Tは、各種の材料及び工業製品を対象として試験・検査を実施しており、今後も対象業種によっては調査の対象とすることが適当である。MIDCは、主たる業務を研究開発及びその成果の普及促進としているため、試験・検査の面からは調査対象とすることの意味が少ないと思われるが、対象業種によっては、機械金属工業の支援の必要性、MIDCの業務展開方針等も勘案して検討すべきである。

また、今回調査を行わなかった7機関のうち、工業標準化の目的になじまない農業品工業中央研究所と手工芸・パティック中央研究所の2機関を除く5機関を本格調査の選定対象機関とすべきである。

(2) 今回調査出来なかった、地域別工業試験所9機関及び地方試験所5機関については、中央研究所を含めた各機関との役割分担、試験・検査の能力、地場産業との関連等について広い範囲で実情の把握が必要。

(3) 試験実施能力の強化に関して

- ① 施設及び試験・検査設備について、整備・拡充を必要とする内容と、国内規格及び民間企業等の要求水準に基づく妥当性についての調査が必要。
  - ② 試験担当者の技術水準と、技術力向上のための対策について調査が必要。
- ハ、適正な試験結果を得るためには、試験・検査設備の校正が必要であり、工業省も参加している計量制度の校正ネットワークにおいて供給される工業量が、国際的及び国内的にトレーサブルであり、かつ、民間企業等が必要とする校正サービスが、質、量ともに適切に供給されているか、KIMを中心とした調査が必要。

(都沢 義一)



表-1 B P P I の試験・検査機関

分類	No	名称	略称	所在地
中央研究所	1	Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Kimia	BBIK	Jakarta
	2	Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Hasil Pertanian	BBIHP	Bogor
	3	Balai Besar Pengembangan Industri Logam dan Mesin	BBLM (MIDC)	Bandon
	4	Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Tekstil	BBT	Bandon
	5	Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Selulosa	BBS	Bandon
	6	Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Bahan dan Barang Teknik	B4T	Bandon
	7	Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Keramik	BBK	Bandon
	8	Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Barang Kulit, Karet dan Plastik	BBKPP	Yogyakarta
	9	Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Kerajinan dan Batik	BBKB	Yogyakarta
地域別工業試験所	1	Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Banda Aceh	BIBA	Banda Aceh
	2	Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Medan	BIMD	Medan
	3	Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Palembang	BIPA	Palemban
	4	Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Semarang	BISM	Semarang
	5	Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Surabaya	BISB	Surabaya
	6	Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Banjarbaru	BIBB	Banjarbaru
	7	Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Ujung Panda	BIUP	Ujung Pandan
	8	Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Manado	BIMN	Manado
	9	Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Ambon	BIAM	Ambon
地域試験所	1	Balai Penelitian Tekstil Jakarta	BTJ	Jakarta
	2	Balai Penelitian Bahan Bangunan Jakarta	BBBJ	Jakarta
	3	Balai Penelitian Kerajinan Jakarta	BKJ	Jakarta
	4	Balai Penelitian Tkstil Medan	BTMD	Medan
	5	Balai Penelitian Logam Medan	BLMD	Medan

表-2 B4Tの過去5年間の活動実績

No	事業	年度					合計
		1988/1989	1989/1990	1990/1991	1991/1992	1992/1993	
1	試験	16384	12809	17238	17841	18661	82933
2	材料・製品	138	131	136	126	150	681
	圧力	361	363	369	433	408	1934
	力	4	5	1	2	1	13
	温度	33	33	36	42	38	182
	長さ	36	35	39	45	53	208
	質量	572	567	585	648	650	3018
	(合計)	0	9	13	5	4	31
3	品質システム	5	17	43	49	60	174
4	製品	5	5	4	4	4	22
	技術検査	0	0	5	7	7	19
5	欠陥解析	97	216	407	332	325	1377
	研修						

表-3 B4Tの過去5年間の予算及び収入

(単位=ルピア)

No	種類	年 度					合 計
		1988/1988	1989/1990	1990/1991	1991/1992	1992/1993	
1	定例予算	470,000,000	531,000,000	567,000,000	618,000,000	714,000,000	2,900,000,000
2	開発予算	48,000,000	74,000,000	124,000,000	207,000,000	280,000,000	733,000,000
3	収入	501,000,000	655,000,000	996,000,000	1,052,000,000	1,369,000,000	4,541,000,000
	(合 計)	1,019,000,000	1,260,000,000	1,687,000,000	1,877,000,000	2,463,000,000	8,174,000,000

表-4 B4Tの保有する試験・検査設備

LIST OF EQUIPMENTS ALREADY EXISTING IN THE LABORATORIES OF  
THE INSTITUTE FOR RESEARCH AND DEVELOPMENT OF  
MATERIALS AND TECHNICAL PRODUCTS

No.	NAME OF EQUIPMENTS	Brand Name/ SPECIFICATION	NUM- BER	YEAR OF SERVICE SINCE
<u>I. EQUIPMENTS FOR NON DESTRUCTIVE TEST LA- BORATORY</u>				
1.	Control box X-ray 200 KV, complete with X-ray tube.	Eresco AS 2 Eresco 200, Ø 8	1 1	1982 1982
2.	Camera container	Gamma Mat T1 max. 200Ci, tr-192	2	1975
3.	Survey meter 0-1000 mR/h	Victorin	1	1982
4.	Ultrasonic Flaw De- tector.	USL-2 Kraut- Kramer. USL-6 Kraut- Kramer USL-2 Kraut- Kramer	1 1 1	1982 1981 1975
5.	Magnetic Particle	Tiede Prod type model	1	1975
6.	Crack depth meter	Kraut Kramer Bronson, RXT-705	2	1975
<u>II. EQUIPMENTS FOR MATE- RIALS BEHAVIOUR TEST LABORATORY.</u>				
<u>II.1. EQUIPMENT FOR SPECIMEN PRE- PARATION.</u>				
7.	Saw Machine	Do All	1	1912
8.	Saw Machine	Carl Schleper	1	1955
9.	Circular Saw Machine	Metora MKS 32	1	1978

No.	NAME OF EQUIPMENTS	Brand Name/ SPECIFICATION	NUM- BER	YEAR OF SERVICE SINCE
10.	Planer Machine	Ruhank	1	1912
11.	Planer Machine	Atlas	1	1912
12.	Planer Machine	Sacia	1	1981
13.	Lathe Machine	Lindetapes	1	1912
14.	Lathe Machine	Wade	1	1912
15.	Lathe Machine	Plasma 1976	1	1912
16.	Milling Machine	Schuchardt & Schotie Horison	1	1912
17.	Drilling Machine	The Driver	1	1912
18.	Drilling Machine	Metaba	1	1976
19.	Grinding Machine	Hunter	1	1981
20.	Tool Grinding Ma- chine.	Imperia	1	1950
21.	Grinding Machine	Hitachi	1	1972
22.	Oxygen Cutting Ma- chine		1	1982
	11.2. <u>EQUIPMENTS FOR DESTRUCTIVE TEST</u>			
23.	Universal Testing Ma- chine, 300 ton capa- city.	Amsler	1	1912
24.	Universal Testing Ma- chine ,100 ton capa- city.	Tokyo Testing Machine,MFG,Co.	1	1980
25.	Universal Testing Ma- chine,50 ton capacity.	Amsler	1	1912

No.	NAME OF EQUIPMENTS	BRAND NAME/ SPECIFICATION	NUM- BER	YEAR OF SER- VICE SINCE
26.	Universal Testing Machine, 20 ton capacity.	Ansler	1	1912
27.	Universal Testing Machine, 5 ton capacity.	Gebrüder	1	1912
28.	Wire Torsion Testing Machine, 6 kgm capacity.	Ansler	1	1912
29.	X-Y recorder complete with electric extensometer.	Torse Type P xy 11	1 9	1977
30.	Dividing Machine for test bar.	DT 1	1	1979
31.	Micro Hardness Tester	Zwick	1	1974
32.	Universal Hardness Tester.	Frankoskop	1	1975
33.	Rockwell Hardness Tester.	Wilson	1	1979
	<u>II.3. EQUIPMENTS FOR METALLOGRAPHIC EXAMINATION.</u>			
34.	Specimen preparation equipment for microscopic examination.	Struers	1	1970
35.	Portable specimen preparation equipment for field microscopic examination.	Struers	1	1970
36.	Stereo microscope, 32X magnitude maximum.	Wild	1	1970
37.	Metallurgical microscope, 5-1500 X mag.	Wild	1	1973
38.	Metallurgical microscope, 5-1500 X mag.	Leitz	1	1972

No.	NAME OF EQUIPMENTS	BRAND NAME/ SPECIFICATION	NUM- BER	YEAR OF SERVICE START
39.	Box Furnace, max. temp. 1000°C.	Galenkamp	1	1980
40.	Specimen Mount Press.	Buhler	1	1983
III.	<u>EQUIPMENTS FOR CA- LIBRATION ACTIVITY.</u>			
41.	Calibration boxes 60,300 ton capacity.	Amsler	1	1955
42.	Proving Ring, 300- 200,000 lbs. cap.	More house	1	1951
43.	Calibrating Mano- meter, 0-2000 atm.	Nagano	1	1978
44.	Pressure Gauge Tes- ter, 300 atm.	Amsler	1	1951
IV.	<u>EQUIPMENTS FOR MATE- RIALS CHEMICAL BEHA- VIOUR TEST LABORATO- RY.</u>			
	IV.1. <u>EQUIPMENTS FOR CORROSION TEST.</u>			
45.	Potentiostat and electrode.	PRP 20-2 A	1	1978
46.	Salt spray	Type 411.1 AC	1	1972
47.	Humidity test	Type GK 500	1	1973
48.	Gas Corrosion	PK 125	1	1973
49.	Multi Combination meter.	Model B-3	1	1973

No.	NAME OF EQUIPMENTS	BRAND NAME/ SPECIFICATION	NUM- BER	YEAR OF SERVICE SINCE
	VI.2. <u>EQUIPMENTS FOR INORGANIC CHE- MISTRY.</u>			
50.	Carbon and sul- phur determina- tion on steel.	Strohlein	1	1977
51.	Electrodeposit analyser.	Gallenkamp	1	1980
52.	Electric Furnace	Gallenkamp	1	1972
53.	Flame Photometer	Gallenkamp	1	1978
54.	Spectrophotometer	Hach	1	1979
55.	Nitrogen determi- ning.	Kjeldahl	1	1979
56.	Emission Spectro- meter.	Shimadzu Cup 500.	1	1982
57.	Infra Red Spectro- meter.	Pye Unicam	1	1978
58.	Gas Chromatogra- phy.	Packard	1	1972
59.	Oven	Mennert	1	1980
	VI.3. <u>EQUIPMENTS FOR OR- GANIC CHEMISTRY.</u>			
60.	Organic Combustion	Sisker no. 13562	1	1975
61.	Thin layer Chroma- graphy.	Desaga	1	1977
62.	Foaming Characteris- tic of crank case oils.	Sera 5383	1	1978



NO.	NAME OF EQUIPMENTS	BRAND NAME/ SPECIFICATION	NUM- BER	YEAR OF SERVICE SINCE
63.	Dropping-point of lubricating Greases.	Seta 1170		
64.	Cloud and pour point automatic frigidostat.	Seta 1402	1	1978
65.	Titrimeter II Manual System.	230-50 Hz	1	1981
66.	Rund Crypto Meters	Lapine Scientific cat.C. 319-46 A.	1	1981
67.	Drying Time Recorder	Erichsen	1	1978
68.	Polarimeter	Mod. 51.83	1	
69.	Colorimeter	ASTMD-1500	1	1976
70.	Colorimeter	Junko-Kunkal	1	1912
71.	Viscometer	Papst	1	1912
72.	Electric Multiple Furnace	Braun-Knecht Heimann Co.	1	1912
73.	Penetrometer	Inventum	1	1912
74.	Refractometer	ABBO	1	1912
75.	Tri roll mill & Ball mill.	NYF Res D 75	1	1912
76.	Microscope	Phillips	1	1912
77.	Thicknessmeter	Forsterr Monimeter.	1	1983.
	VII. <u>EQUIPMENTS FOR ELECTRIC AND TECHNICAL PRODUCTS.</u>			

NO.	NAME OF EQUIPMENTS	BRAND NAME/ SPECIFICATION	NUM- BER	YEAR OF SERVICE SINCE
78.	Paper recorder	Hioki	1	1982
79.	Data Logger and Scanner, 160 cha- nnel cap.	Fluke	1	1982
80.	Oscilloscope	Tektonix	1	1971
81.	Digital Multime- ter.	Fluke	1	1980
82.	Power Factor Mater	Yokogawa	1	1980
83.	High Voltage Meter	Yokogawa	1	1980
84.	Demitron Thickness Meter.	UPA		
85.	Variable Transformer	Matsunaga	1	1971
86.	Discharge test for dry battery.	Lab. Assembly	1	1977
87.	Lathe Machine	Atlas	3	1951
88.	Scrape Machine	Atlas	1	1951
89.	Drilling Machine	Ryobi	1	1982
90.	Tool set	Tone	2	1980
91.	Furnace complete with Temperature control	Fisher	1	1980
92.	Tensile Testing Ma- chine.	Shimadon	1	1983
93.	Universal Testing Machine.	Shimadon	1	1983
94.	Planer Impact Tester	Karl Frank	1	1951

表-5 MIDCの保有する試験・検査設備

1. FOUNDRY SHOP

1.1. Metal & Metallography Laboratory

No.	Description	Quantity	Type
1.	Surimet grinder abrasive	1 Unit	Buchler
2.	Polishing machine	2 Unit	Struer
3.	Electrolyseur	1 Unit	Clif IM
4.	Orsat gas analysis	1 Unit	Chassant/IM
5.	Magnetic stirrer	1 Unit	Heidolf
6.	Heater/cook plate	2 pcs	Jouan
7.	C.S Strochlein	1 Unit	Strochlein
8.	Heating furnace	1 Unit	Analys 1250°
9.	Drying oven	1 Unit	Nummert 220°
10.	Balance	1 Unit	Mettler PX 1210
11.	Balance	1 Unit	Bosch/S 2000
12.	Microscope metapan	1 Unit	Reichert
13.	Polishing machine	1 Unit	AP 1 Struers
14.	Hardness tester	1 Unit	Royton minor
15.	Nitrogen apparatus	1 Unit	Strochlein
16.	Hardness tester	1 Unit	Scleers Co.Pc
17.	Electro analysis apparatus	1 Unit	Eberbach Corp.
18.	Water destilating Equipment	2 Unit	Exelo
19.	Accessories for all Laboratory facilities	1 set standard	

### 1.2. Sand Laboratory

No.	Description	Quantity	Type
1.	Laboratory sifter	2 Unit	RSA/CF
2.	Jolt squeeze apparatus	1 Unit	
3.	Wet tensile strength	1 Unit	PMF
4.	Central controller	1 Unit	PZS
5.	Compressive strength	1 Unit	PDS
6.	Universal strength tester	2 Unit	PFA
7.	Sintering furnace	1 Unit	PSO
8.	Checking device	1 Unit	PKV
9.	Agitator	1 Unit	PED
10.	Sand rammer	2 Unit	PRA
11.	Hygrometer	1 Unit	PRAN
12.	Permeability tester	2 Unit	PDV
13.	Infrared rapid dryer	2 Unit	PTT
14.	Stereoscopic microscope	1 Unit	46/RT/428
15.	Drying oven	1 Unit	Cheiret
16.	Lab. Furniture	1 pc	PO1 Funchois
17.	Mettler balance	1 Unit	P 2000 N
18.	Flow ability tester	1 Unit	PFS
19.	Lab. Mixer	1 Unit	SID/59/270/PRAM
20.	Sand sample container	1 set	PSN + PFI
21.	Continuous clay washer	1 Unit	PKA
22.	Foundry sand picnometer	1 Unit	PPM
23.	Turbo mixer	1 Unit	MSD
24.	Lab. mixer	1 Unit	PLK
25.	Dilatometer	1 Unit	PDL
26.	Green tensile strength tester	1 Unit	PFZ
27.	Core hardness tester	1 Unit	PKE
28.	Mould hardness tester	1 Unit	PPN
29.	Simple splitter	1 Unit	PRT

### 1.3. Pattern Shop

No.	Description	Quantity	Type
1.	Circular saw	1 Unit	Kamro SK
2.	Band saw machine	1 Unit	Danckaert
3.	Combined planing machine	1 Unit	Lurem
4.	Milling machine	1 Unit	Vertongen
5.	Disk sander	1 Unit	Ducuroir
6.	Drilling machine	1 Unit	Ducuroir
7.	Spindel sander	1 Unit	Kitten 3
8.	Small drilling machine	1 Unit	Gloria W
9.	Abrasive band machine	1 Unit	Sleer MD 2
10.	Dust collector	1 Unit	Vertegen
11.	Automatic grinding machine	1 Unit	Ducuroir
12.	Tools grinding machine	1 Unit	Vertongen
13.	Vertical abrasive machine	1 Unit	Flan
14.	Hot melt hand gun	1 Unit	AD 25
15.	Electric band saw welder	1 Unit	Ideal ES 2
16.	Band saw grinder	1 Unit	Ideal SR 60
17.	Portable router	1 Unit	Metta 41570 B
18.	Universal milling machine	1 Unit	Wadkin
19.	Wood lathe machine	1 Unit	Jimmeman
20.	Planing cutter grinder	1 Unit	Vertongen
21.	Work Bench	2 Unit	
22.	Various cutting tools	1 set	
23.	Hand tools for wood working	1 set	
24.	Vernier caliper for pattern making	2 pcs	

1.4. Moulding Equipment

No.	Description	Quantity	Type
1.	Sand preparation unit	1 Unit	A Marllier
2.	Moulding machine	1 Unit	S 600 B
3.	Moulding machine	1 Unit	S 800 B2
4.	Ribbon flow mixer	1 Unit	L 22
5.	Sand mixer	1 Unit	Zamix
6.	Core blowing machine	1 Unit	Vergel
7.	Drying oven	1 Unit	C 22
8.	Pneumatic hoist	2 Unit	-
9.	Compressor	1 Unit	Atlas copco
10.	Core work bench	2 Unit	Pram torino
11.	Sand dryer	1 Unit	L 42.
12.	Mould drying furnace	1 Unit	-
13.	Roll conveyer	2 Unit	
14.	Set of hand tools for sand mould repair	1 set	

### 1.5. Melting Furnaces & Equipment

No.	Description	Quantity	Type
1.	Cupola	1 Unit	Cold Blast
2.	Shot Blast Equipment	1 Unit	Sisson Latherm
3.	Shake Out Machine	1 Unit	AM 100 LV 4
4.	Fuel Pump	1 Unit	A E G
5.	Ladle Heating	1 Unit	Monometer
6.	Induction Furnace	1 Unit	Elphiac
7.	Bale Out Furnace	1 Unit	Monometer
8.	Tifting Furnace	2 Unit	Monometer
9.	Grinding Machine	1 Unit	Roma
10.	Pneumatic Grinding Machine	2 Unit	Ingersolf Rand
11.	Gantry Crane, 2 ton	1 Unit	Verlindo
12.	Rotary Furnace	1 Unit	Monometer
13.	Pyrometer Digital	1 Unit	Mark II
14.	Thermocouple Tube	1 set	Pyro
15.	Carbon Equivalent-Matic	1 Unit	Leeds & Northrup
16.	C E Meter	1 Unit	Electro - N I T F
17.	Weighing Scale (500 Kg. cap)	1 Unit	Berkel
18.	Optic Pyrometer	1 pc	-
19.	Radiation Pyrometer	1 set	Raynger
20.	Immersion Pyrometer (steel) (Digital)	1 set	Pyro
21.	Immersion Pyrometer (non Ferro)	1 set	Pyro

## 2. MACHINE SHOP

### 2.1. Metrology

No.	Description	Quantity	Type
2.1.1.	LINEAR MEASURING TOOLS		
1.	Vernier Caliper	4 pcs	Inox Kursel
		14 pcs	Mitutoyo
		2 pcs	Etalon Rolle
		10 pcs	C E J
2.	Depth Caliper	3 pcs	Tesa
		2 pcs	Roch France
3.	Gear Vernier Caliper	1 pc	Roch France
4.	Outside Micrometer	13 pcs	Tesa
		6 pcs	Mitutoyo
		2 pcs	Mitutoyo
		15 pcs	Rolle
		4 pcs	Hellios
		3 pcs	Uchida
5.	Depth Micrometer	2 pcs	Tesa
		2 pcs	Mauser
6.	Inside Micrometer	20 pcs	Tesa
7.	Disc Type Micrometer	4 pcs	Tesa
8.	Tube Micrometer	1 pc	
9.	Taper Micrometer	3 pcs	Mitutoyo
10.	Groove Micrometer	2 pcs	Steinmeyer
11.	Screw Thread Micrometer	6 pcs	Tesa
12.	Blade Type Micrometer	4 pcs	Steinmeyer
13.	Mul - T - Anvil Micrometer	2 pcs	Starrett
14.	Uni Micrometer	2 pcs	Starrett
15.	Spline Micrometer	2 pcs	Mitutoyo
16.	Cylinder Gage (Pen Caliper)	1.set	Stiel Meyer
			(0, 10 - 6,00) & (6, 10 - 10,00)
17.	Point Caliper	2 pcs	Starrett



No.	Description	Quantity	Type
18.	Outside Caliper	2 pcs.	Starrett
19.	Inside Caliper	2 pcs	Starrett
20.	Micrometer Head	2 pcs	Mauser
21.	Inside Micrometer (Three Point)	4 set	Tesa
22.	Pen Caliber		Carry - Lelocle
		1 set	(1 - 3,5)
		1 set	(3,6 - 3)
		1 set	(5,1 - 10)
23.	Dial Snap Gage	1 set	Carl Mahr
2.1.2.	MEASURING STANDARD & CALIBERS		
1.	Gauge Block	1 set	Robert Bosch, BM (class 1,001 - 100,00)
		1 set	CEJ - NJTA (class 00, 40 pcs)
		1 set	Steinlager (103 pcs)
		1 set	PS - XCV (50 pcs)
		1 set	PM - XDV (40 pcs)
		3 set	Germany
2.	Height Master	1 Unit	Verdict
3.	Extension for Height Master	2 pcs	(150 & 300)
4.	Go and Not Go Gages, Inside	1 set	MOBIARD / C I J (7 - 25 H7)
	Outside	1 set	(4 - 50 H7)
5.	Taper Plug Gage	1 set	CSE (0 - 3)
6.	Taper Ring Gage	1 set	CSE (0 - 3)

No.	Description	Quantity	Type
7.	Screw Thread Ring Gage	1 set	CSE (M3 - M24-6g)
8.	Screw Thread Plug Gage	1 set	CSE (M3-M24-6H)
9.	Pen Caliber	1 set	Stiefel Meyer
			(1,01 - 2,00)
		1 set	(2,01 - 3,00)
		1 set	(3,01 - 4,00)
		1 set	(4,01 - 5,00)
		1 set	(5,01 - 6,00)
2.1.3.	COMPARATOR		
1.	Dial Indicator	11 pcs	Kaever
2.	Pupitast	5 pcs	Tesa
3.	Dial Indicator for Inside Diameter	1 pc 2 pcs	Carl Mahr Tesa
4.	Millimess	14 pcs	Carl Mahr
5.	Tesatast	12 pcs	Tesa
6.	Microcator	1 Unit	CEJ
7.	Electronic Comparator	1 Unit	Tesa Modul
8.	Ultra Comparator & Accessories	1 Unit	Zeiss Yena
2.1.4.	ANGLE MEASURING TOOLS		
1.	Angle Protractor	1 pc	EAN 2 - Tesa
		1 pc	Hellios
		1 pc	Marwa
		1 pc	Rolie
2.	Sine Rule	2 pcs	Carl Mahr
3.	Sine Table (Double Inclination)	1 pc	Britte
4.	Sine Table with Centering	2 pcs	Jones - Shipman
5.	Sine Linier	2 pcs	KS (Germany)
6.	Sine Table with Centering Device	1 Unit	Jones - Shipman

No.	Description	Quantity	Type
7.	Precision Squares		Tesa & Carl Mahr
2.1.5.	SURFACE ROUGHNES INSTRU - MENT & ROUGHNES TESTER		
1.	Surface Roughnes Standards	1 set	Etalon
2.	Surface Roughnes Tester	1 Unit	Normal/P4
3.	V - Anvil Micrometer	4 pcs	Tesa
4.	Coacentricity Tester (Electronic + Centering Device)	1 Unit	Tesa
2.1.6.	FLATNES INSTRUMENT & TOOLS		
1.	Straight Knife	1 set	Tesa (50 - 150)
2.	Spirit Level	1 pc	Etalon
3.	Measuring Rule	5 pcs	Presser
4.	Optical Paralel	5 pcs	Zeiss Yena
5.	Optical Flat	3 pcs	Mitutoyo
6.	Triangular edge	2 pcs	Tesa
7.	Flat Straight Edge	5 pcs	Tesa
8.	Paralel Flat (Granalt)	2 pcs	Tesa
9.	Bevel Rule	3 pcs	Tesa
10.	Autocolimator	1 Unit	Nikon
11.	Bridge	1 pc	Tesa
2.1.7.	PROFILE MEASURING INSTRU - MENT, GEARS & SCREW THREAD		
1.	Universal Gear Measuring Machine + Accessories	1 Unit	Carl Mahr 602
2.	Measuring Wires for Thread	10 set	Tesa (0,17 - 2,20)
3.	Screw Thread Gauge (Metric)	1 set	
4.	Screw Thread Gauge (with worth)	1 set	
5.	Profile Projector + Accesso ries	1 Unit	Nikon Gc

No.	Description	Quantity	Type
2.1.8.	TRACING & LEVELING EQUIPMENT		
1.	Tracing Block	2 pcs	Tesa
2.	Flate Table		
	• Microflat 1525 x 915 x 203 mm	1 pc	
	• Diabase 630 x 630 x 100 mm	1 pc	
	• Pelt & Hooykaan BV 500 x 400 x 90 mm	1 pc	
3.	Square	8 Unit	Tesa
		6 Unit	Carl Mahr
4.	Mounting Square	4 pcs	C E J
5.	Universal Square	2 pcs	Tesa
6.	V - Block	2 pcs	Tesa
7.	V - Block (Granite)	2 pcs	Microflat
2.1.9.	MEASURING MACHINE		
1.	Universal Length Measuring Machine + Accessories	1 Unit	Zeiss Yena
2.	Length Measuring Machine + Accessories	1 Unit	Zeiss Yena
3.	Ultra Comparator Accessories	1 Unit	Zeiss Yena
4.	Optical Deviding Head	1 Unit	Ex. P9. LTD
5.	Coordinat Measuring Machine	1 Unit	Oliveti
6.	Coordinat Measuring Machine	1 Unit	Bendix Cordax
7.	Tool Maker's Microscope +	1 Unit	Marcel Aubert SA MA 140 - 254
2.1.10.	MISCELLANEOUS		
1.	Test Mandrel (Cylindrical)	1 pc	Tesa
2.	Accessories for Endgauge	2 set	P.I

No.	Description	Quantity	Type
3.	Accessories for Dial Indicator • Magnetic Stand • Universal Stand	7 pcs 4 pcs	Tesa Tesa
4.	Thermohygrography Meter	1 Unit	BIN

## 2.2. Machine Tools

No.	Description	Quantity	Type
1.	Universal Turret Lathe	1 Unit	Jones & Lamson
2.	Automatic Copying Lathe	1 Unit	Gallicop
3.	Precision Lathe C 13	1 Unit	Vuillumet Freres
4.	Universal Precision Lathe	1 Unit	Celtic 14
5.	Universal Precision Lathe	1 Unit	Celtic 20
6.	Universal Lathe	1 Unit	Gurutzpe
7.	Jig Boring Machine	1 Unit	Matheys 3A
8.	Jig Boring Machine	1 Unit	SIP MP 5 E
9.	Universal Milling Machine	1 Unit	Vicking
10.	Tool Milling Machine	1 Unit	Deckel
11.	Vertical Milling Machine	1 Unit	Klopp FS 11
12.	Universal Milling Machine	1 Unit	Doufour
13.	Tool Milling Machine	1 Unit	Aciera
14.	Boring & Milling Machine	1 Unit	Pegard
15.	Copy Milling Machine	1 Unit	Deckel
16.	Tool Milling Machine	1 Unit	Maho
17.	Shaping Machine	1 Unit	Klopp
18.	Punch & Electrode Shapping Machine	1 Unit	Thiel Conturex 132
19.	Precision Filing & Sawing Machine	2 Unit	Thiel Proeuro 115
20.	Radial Drilling Machine	1 Unit	Richmond
21.	Inclinable Power Press	1 Unit	Scholer
22.	Electric Discharge Machine (EDM)	1 Unit	Agietron 45 SL
23.	Electric Discharge Machine	1 Unit	Agie 60 SL
24.	Surface Grinding Machine	1 Unit	ELB
25.	Cylindrical Grinding Machine	1 Unit	CC 5019
26.	Optical Grinding Machine	1 Unit	Wickman
27.	Surface Grinding Machine	1 Unit	John & Shipman
28.	Drilling Machine	1 Unit	Solid

No.	Description	Quantity	Type
29.	Drilling Machine	1 Unit	Overbeck
30.	Surface Grinding Machine	1 Unit	LIPH
31.	Gear Hobbing Machine	1 Unit	Lorenz
32.	Precision Drilling Machine	1 Unit	Cordia
33.	Hack Saw	1 Unit	Kasto HES 280
34.	Band Saw	1 Unit	Pchaka USM - 4
35.	Abrasive Cut off Wheels	1 Unit	Buchler
36.	CNC Lathe	1 Unit	Galic 420
37.	Hack Saw	1 unit	Kasto USM 150
38.	Flat Table (Cost Iron) 750 x 1000	1 pc	
39.	Flat Table (Cost Iron) 1000 x 2000	1 pc	
	Note : Each Machine is equipped with Accessories and attachments		

2.3. Tool Resharpener Machines

No.	Description	Quantity	Type
1.	Grinding Machine	1 Unit	AEG
2.	Universal Tool Sharpening Machine	1 Unit	Kulmann
3.	Drill Sharpener	1 Unit	Meteor
4.	Tool Sharpener	1 Unit	Wilhelm Simon KG
<p>Note : Each machine is equipped with Accessories and Attachments</p>			



2.4. Heattreatment Equipment

No.	Description	Quantity	Type
1.	Induction Heating	1 Unit	HGL 850
2.	Sand Blasting Equipment	1 Unit	IDE PLUG
3..	Tempering Furnace	1 pc	Degussa
4.	Salt Bath	5 pcs	Degussa
5.	Quenching Tank	2 pcs	
6.	Salt Container	1 pc	
7:	Electric Hoist (500 Kg)	1 Unit	
8.	Muffle Furnace	1 pc	
9.	Cleaning Instalation	1 Unit	
	<p>• Note : Each Furnace is equipped with thermocouple and temperature control</p>		

### 3. WELDING SHOP

#### 3.1. Destructive & Non Destructive Testing Equipment

No.	Description	Quantity	Type
1.	Universal Testing Machine	1 Unit	Mecatec
2.	Impact Test	1 Unit	Mecatec PSW 15
3.	Hardness Tester (Rockwell)	1 Unit	Minor
4.	Hardness Tester (Brinnell)	1 Unit	Hoyton
5.	X - Ray	1 Unit	Balteau Block
6.	Magnetic Particle	1 Unit	Magna Flux
7.	Ultrasonic	1 Unit	Usif 10 W
8.	Hardness Tester	1 Unit	Proceq/Equipitip
9.	Hardness Tester (Poldy Hammer).	1 Unit	Welca

### 3.2. Plate Working Machines

No.	Description	Quantity	Type
1.	Plate Bending Machine	1 Unit	Verlessted
2.	Pipe Bending Machine	1 Unit	Herber
3.	Hydraulic Shear Cutting Machine (3 mm. cap.)	1 Unit	LVD
4.	Hydraulic Press Brake Machine	1 Unit	LVD
5.	Portal Press (1000 Kg)	1 Unit	LVD
6.	Hand Combined Shear	1 Unit	Mubca
7.	Small Hand Plate Shear	1 Unit	3/5 R
8.	Drilling Machine	1 Unit	Vena 30
9.	Nibling Machine	1 Unit	Pullmax
10.	Grinding Machine	1 Unit	Rema
11.	Hand Plate Shear (1.2 mm cap)	1 Unit	MAF - M
12.	Hand Shear Cutting (1.5 mm cap.)	1 Unit	Gardier SA
13.	Hand Roll Machine	1 Unit	Gardier/GSR
14.	Profile Roll Machine	1 Unit	MF - F
15.	Hand Punch Machine	1 Unit	Gardier SA

### 3.3. Oxy - Acetylene Welding Equipment

No.	Description	Quantity	Type
1.	Oxy Acetylene Copier Cutting Machine	1 Unit	Novitone
2.	Oxy Acetylene Copier Cutting Machine	1 Unit	Multitone
3.	Manual Pipe Cutter Oxy Acetylene	1 Unit	H & M Zc - Zo
4.	Pipe Bevelling Machine	1 Unit	RST - 1
5.	Plasma Cutting Equipment	1 Unit	S A F
6.	Oxy - Acetylene Welding Torch	2 set	

### 3.4. Arc Welding Equipment

No.	Description	Quantity	Type
1.	Welding Rectifier 500 A	1 Unit	Hobart 400'S
2.	Welding Rectifier 400 A	1 Unit	Esab IJIF 400
3.	Welding Rectifier 400 A	1 Unit	Logera - Welca
4.	Welding Rectifier 500 A	1 Unit	Logera - Dalex
5.	Welding Transformer Rectifier 500 A AC/DC	2 Unit	Morelisse EG 501
6.	Welding Transformer 250 A	3 Unit	Philips PZ 2038
7.	Welding Transformer 325 A	1 Unit	Philips PZ 2018
8.	Welding Transformer 700 A	2 Unit	Philips PZ 2040
9.	Welding Transformer 300 A	3 Unit	Soudometal ST 301
10.	Welding Transformer 300 A	1 Unit	Soudometal SEB 300
11.	Welding Transformer 300 A	5 Unit	Arcos 300 Rc
12.	Welding Transformer	1 Unit	PZ 208 MILE
13.	Welding Transformer	1 Unit	Soudometal
14.	Mig Welding Machine	1 Unit	Hobart RC 607
15.	Mig Welding Machine	1 Unit	IBM Mega MID 300
16.	Mig Welding Machine	1 Unit	Arcos CP 350
17.	Mig Welding Machine	1 Unit	Soudometal EI 60 RE
18.	Tig Welding Machine	1 Unit	Hobart Cyber Tig II
19.	Tig Welding Machine	1 Unit	Hobart CT 300/TC
20.	Tig Welding Machine	1 Unit	Arcos Arcosync 37
21.	Circomatic Automatic	1 Unit	Arcos DL
22.	Vertomatic Automatic	1 Unit	Arcos T
23.	Spot Welding Machine	1 Unit	PM 2
24.	Spot Welding Machine	1 Unit	SAF/P 33
25.	Stud Welding Machine	1 Unit	Philips
26.	Automatic Welding Machine	1 Unit	Esab - A 6
27.	Automatic Welding Machine	1 Unit	Arcos
28.	Miller Welding Machine	1 Unit	Blazer

#### 4. UNCLASSIFIED ITEMS

No.	Description	Quantity	Type
1.	Cutting Tools (Single Point Tools, Milling Cutters, Twist Drills, Carbade Tool Tips & Holders Special Cutting Tools)		
2.	Hand Tools for Mould Making		
3.	Hand Tools for Pattern Making		
4.	Supplies (Additive Materials) for Melting		
5.	Supplies for Metal Lab., Sand Lab. and NDT & DT Lab.		
6.	Welding Consumables		
7.	Spare Parts for Machines and Equipment		
8.	Tool Steels for Die Making		

5. MISCELLANEOUS ITEMS

No.	Description	Quantity	Type
1.	Computer + Printer (PC IBM COMPATIBLE)	1 Unit	
2.	Computer + Printer	1 Unit	Apple II
3.	Mobile Unit	1 Unit	Daihatsu

表-6 校正ネットワーク参加機関と担当する工業量

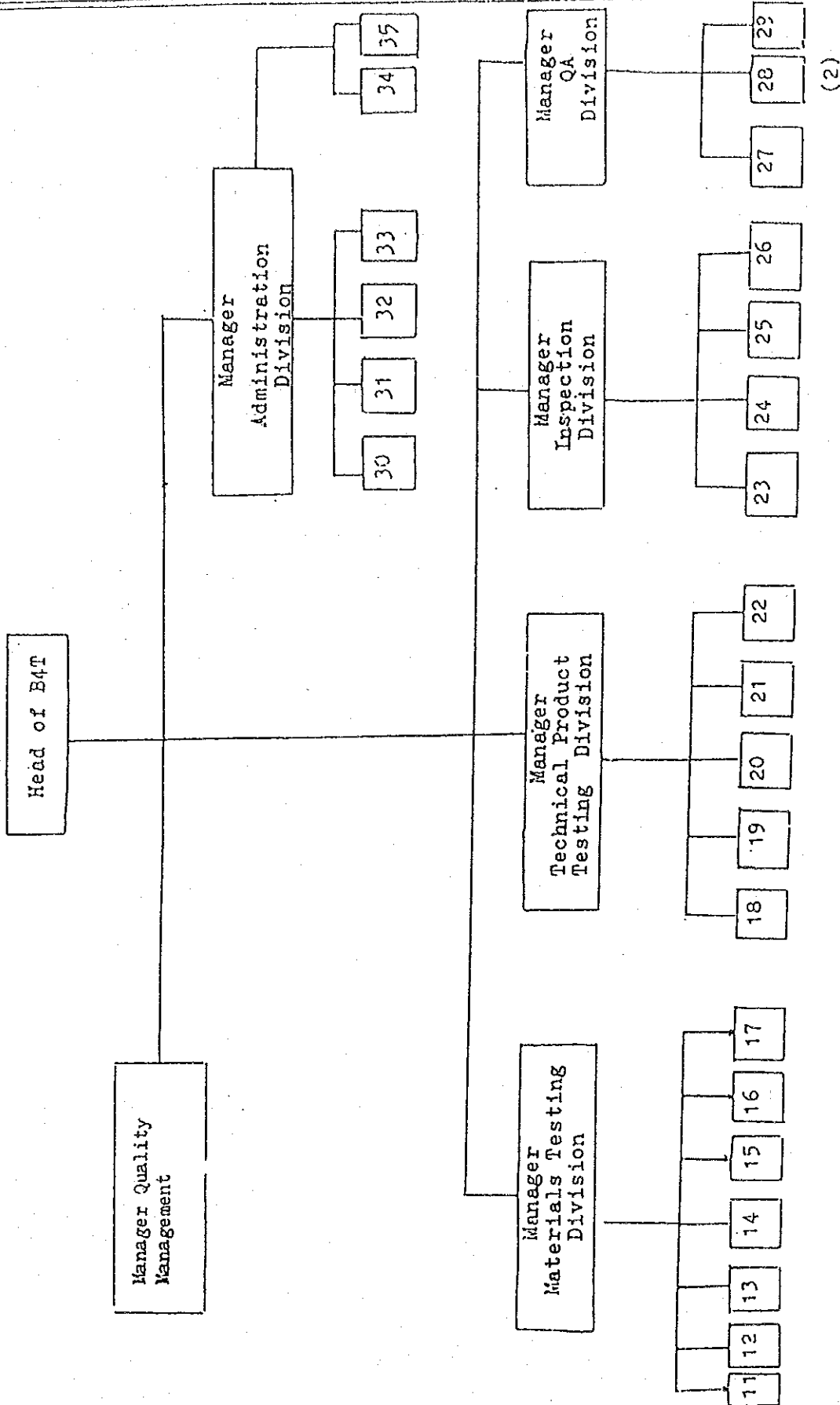
No.	機 関	所在地	担当する工業量									
			光	長さ	質量	時間	電気	温度	物理量	許容値		
1.	BBPILM (MDC), Departemen Perindustrian	Bandung		L								
2.	DIREKTORAT METROLOGI Departemen Perdagangan	Bandung		L	M							
3.	PSPKR - BATAN	Jakarta								x		
4.	PPMK/UMK-PLN	Jakarta					LV	T				
5.	PUSITBANGTEL - PERUMTEL	Bandung				$\frac{s}{1/s}$	LV					
6.	PT. PINDAD (Persero)	Bandung		L								
7.	PT. BOMA BISMA INDRA UNIT BISMA	Surabaya		L								
8.	JURUSAN TEKNIK MESIN DAN TEKNIK ELEKTRO - ITB	Bandung		L			LV					
9.	PUSITBANG KIMLPI	Serpong	C	L	M	$\frac{s}{1/s}$	LV	T				
10.	BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI BAHAN DAN BARANG TEKNIK (BPPIBT), DEPARTEMEN PERINDUSTRIAN	Bandung				$\frac{s}{1/s}$						
11.	PT. PAL INDONESIA (Persero)	Surabaya		L			LV	T				
12.	PT. INDUSTRI PESAWAT TERBANG NUSANTARA (PTIN)	Bandung		L			LV					
13.	LABORATORIUM UJI KONSTRUKSI - BPPT	Serpong		L			LV					
14.	PUSAT PENGUJIAN MUTU BARANG Departemen Perdagangan	Jakarta		L	M							
15.	PT. MEKTAN BABAKAN TUJUH UTAMA	Jakarta										
16.	PT. RADIO FREQUENCY COMMUNICATION	Jakarta				$\frac{s}{1/s}$	LV					
17.												
18.	BPSMB,	Ujung Pandang						T				
19.	PT. GARUDA	Jakarta		L								
20.	PT. SUCOFINDO	Jakarta										

Keterangan : L - panjang                      LV - arus listrik yang direalisasikan pada tegangan  
M - massa                                      S - waktu                                      C - kuat cahaya  
T - suhu                                        1/S - frekuensi                              \* - besaran lainnya  
X - Jumlah zat

Per Januari 1993



# STRUCTURE OF ORGANIZATION



Appendix 1

Notes :

11. Cement and Building Materials Laboratory
12. Concrete Laboratory
13. Organic Laboratory
14. Anorganic Laboratory
15. Instrumental Chemical Analysis Laboratory
16. Chemical Analysis of Metal and Corrosion Lab.
17. Water and Pollution Laboratory
18. Test Speciment Preparation Unit
19. Metal Laboratory
20. ~~Electrical~~ Calibration Laboratory
21. Automotive and Machinery Laboratory
22. Rubber and Plastic Laboratory
23. Metalographic Laboratory
24. NDT Laboratory
25. Corrosion Inspection Unit
26. Failure Analysis Unit
27. Assesment Unit
28. Certification Unit
29. Training Unit
30. Programme Sub. Div.
31. Personel Sub Div.
32. Finance Sub.Div.
33. General Affair Sub. Division
34. Library & Documentation Unit
35. Utilities Unit.

図-2 MIDCの組織

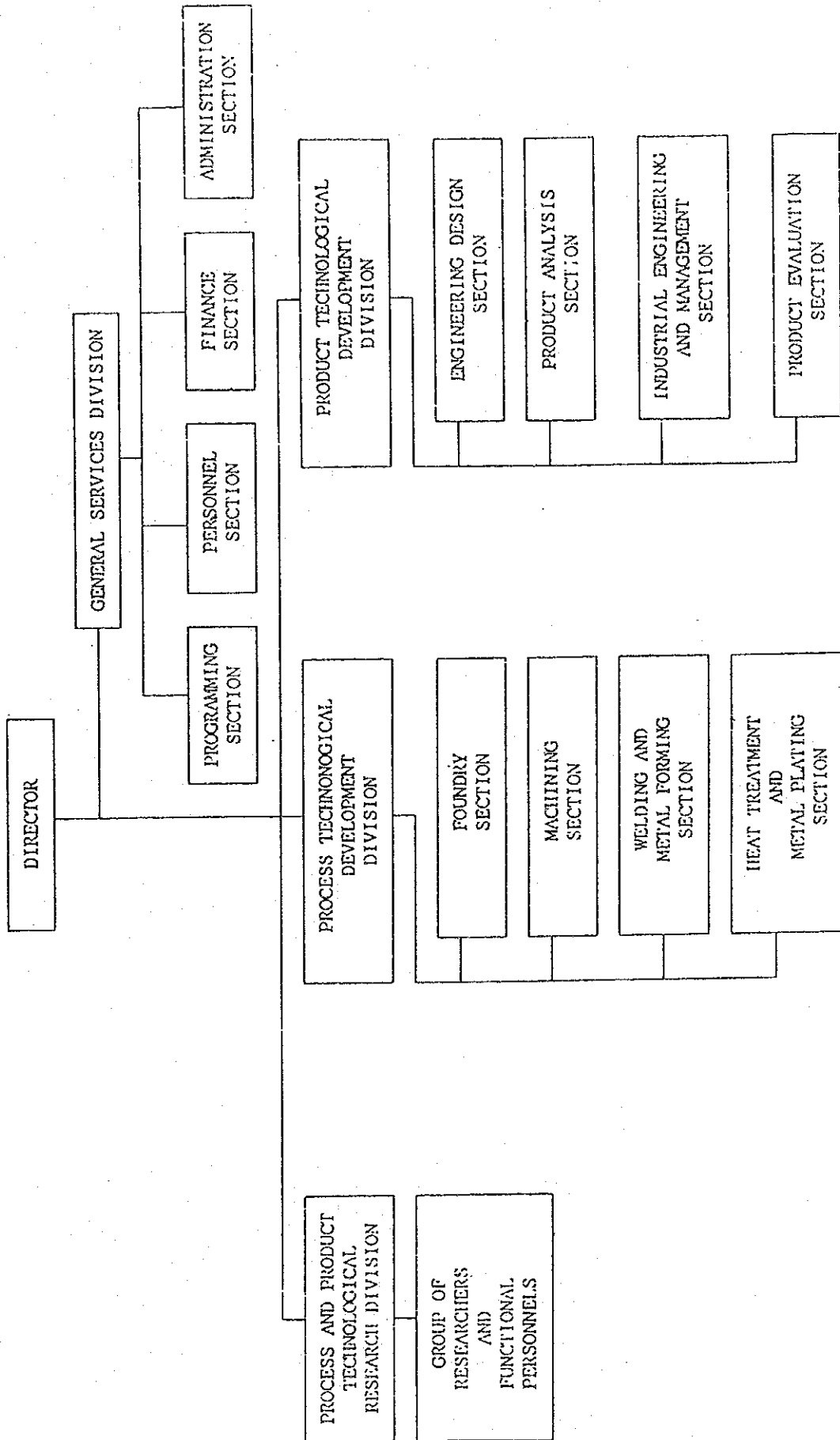
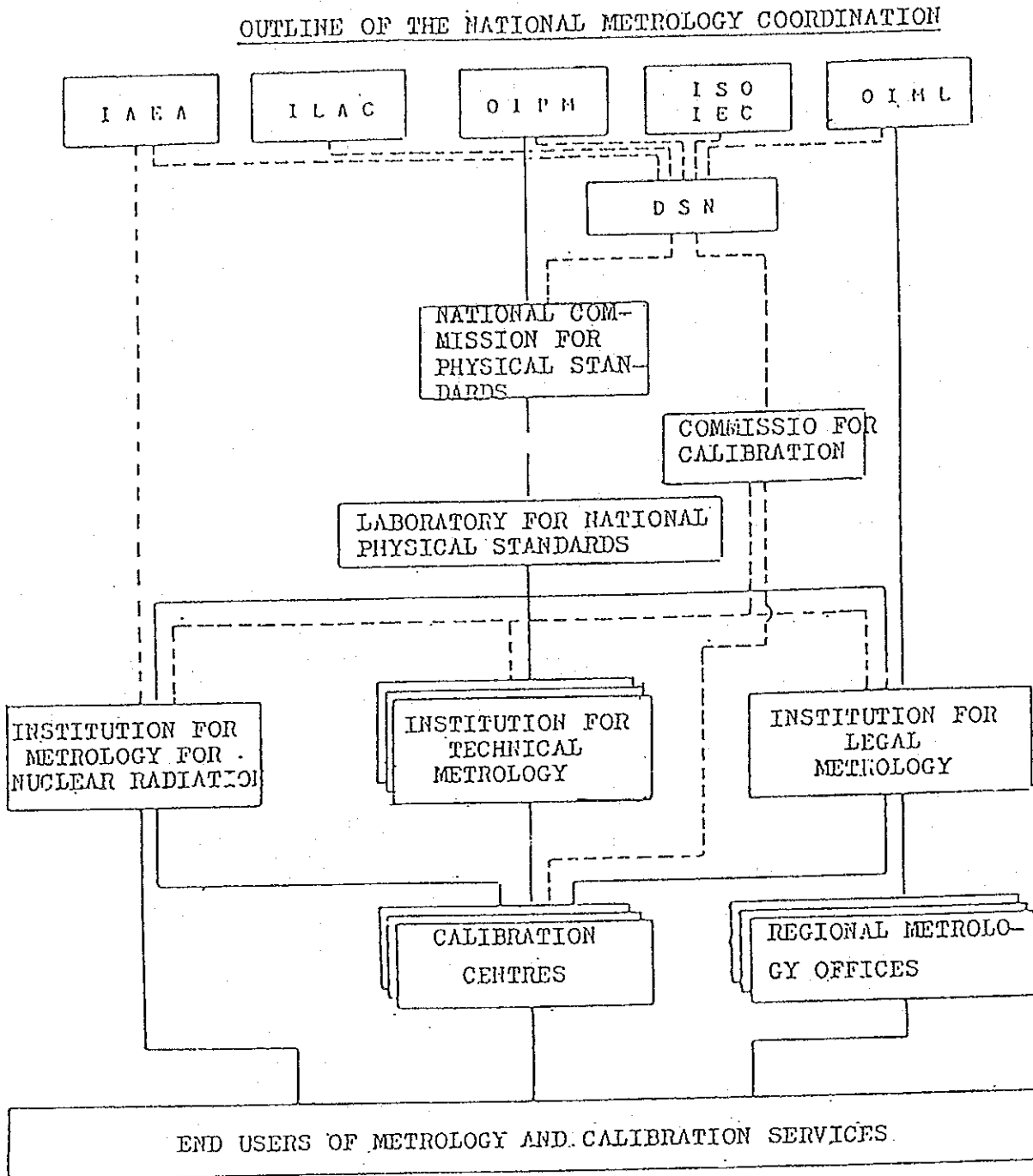


図-3 インドネシアの計量体制



- I A E A : International Atomic Energy Agency
- I L A C : International Laboratory Accreditation Conference
- O I P M : Organisation Internationale des Poids et Mesures
- I S O : International Organisation for Standardization
- I E C : International Electrotechnical Commission
- O I M L : Organisation Internationale de Metrologie Legale

— — — — : technical coordination  
 - - - - - : administrative coordination

## 6. 対象企業視察結果



## 6. 対象企業視察結果

### (視察対象企業における標準化と品質管理活動の状況)

#### 1) PT INDO EXTRUSIONS (バンドン)

① 主要生産品 アルミニウム押出型材 (サッシ用等)

② 資材の管理

アルミニウムインゴット等原材料及びビレット (半製品) について、化学成分等の受入検査を実施し、所定の場所に保管していた。

③ 製造工程の管理

原材料の溶解、ビレット製造、押出成形、熱処理、表面処理、加工の各工程において、適切な設備を有し製造が行われていた。

主要工程においては工程検査を実施し、その結果を記載していたが、各現場には作業標準書 (作業手順、中間検査方法を定めたもの) が準備されておらず、又それらデータを統計的手法を用いて分析し工程品質の改善及び安定化を図るための活動が行われている様子は見られなかった。

さらに、押出機の型 (約1,000個を所有) 管理状況を除けば、作業環境の改善 (整理・整頓、臭気の除去、騒音の低減、安全帯の設定等) を図ることが必要であると思われた。

④ 製品の管理

当社独自の製品規格を特に定めておらず、合併会社の商品パンフレットをそれにあてていた。(SNIについての認識はなかった。)

また、製品検査は製品の品質がユーザー仕様に適合しているか否かを判断することに重点が置かれており、製品品質の維持向上を図るための手段として活用されていない。

⑤ その他

経営幹部との面会及び工場内の状況の全般から判断すると、標準化と品質管理活動に積極的に取り組んでいるとは言い難い。

#### 2) PT PABRIK KRARET MARGAJAYA (バンドン)

① 主要生産品 ゴムマット (工場、車両、脱穀機用等)

② 資材の管理

原材料の受入検査はほとんど実施されていない。また、それらの保管についても、適切な場所を設定し行われていない。

③ 製造工程の管理

量産化のための機械設備がほとんど導入されておらず、豊富な労働力によって生産が行

われていた。

工程検査としてゴムの品質特性項目を実施しているが、これは工程品質の改善及び安定化を図るためより、むしろ安価な原材料を購入する際の確認データとして活用されていた。

また、作業効率の向上を考慮した機器の配置、作業環境の改善（整理・整頓、臭気の除去、安全帯の設定等）は、ほとんど行われていなかった。

#### ④ 製品の管理

製品に求められる品質特性が高度なものでないこともあり、当社独自の製品規格を特に定めておらず、ユーザーの要求仕様に合った製品を製造していた。（SNIについての認識はなかった。）

製品検査は目視による外観検査であり、その結果を統計的に処理し不良率の低減を図るなどの活動はされていなかった。

また、製品の保管についても適切な場所を設定し行っておらず、雑然と工場内に置かれているように見えた。

#### ⑤ その他

経営幹部との面会及び工場内の状況の全般から判断すると、標準化と品質管理活動に対する認識は全くないとの印象であった。

### 3) PT EWINDO (バンドン)

#### ① 主要生産品 エナメル線、ビニール電線等

#### ② 資材の管理

社内規格に基づき、適切に受入検査を行い原材料を受け入れていた。

原材料の保管についても、品質が変質しないよう適切な処理を施し、定められた場所に保管されていた。

#### ③ 製造工程の管理

伸線、より線、絶縁材料の被覆、巻上げ等の各工程において、適切な設備を有し製造が行われていた。

主要工程においては工程検査を実施し、その結果を記録し、各現場には作業標準書（作業手順、中間検査方法を定めたもの）が準備されており、得られたデータを統計的に処理し、工程品質の改善及び安定化を図るための活動を積極的に進めていた。

さらに、5S（整理、整頓、清掃、清潔、躰）活動を積極的に進めており、作業環境の向上が図られていた。

#### ④ 製品の管理

当社独自の製品規格を定めており、又関係する諸外国の規格を整備し、維持していた。製品検査も社内規格に基づき適切に行われており、その結果を統計的に処理し、製品品質



の維持向上に努めている。

⑤ その他

当該工場はJ I S承認工場であり、社内規格の整備と品質管理活動に対し積極的に取り組んでおり、そのレベルは日本国内の企業と比べてもかなり高いものであった。



## 7. 質問及び回答



[質問書回答]

PUSTAN IN THE FIELD OF STANDARDIZATION

1. The organization chart of PUSTAN is attached
2. Role and activities for each Divisions are described as follows ;
  - 2.1 Division of standard formulation is responsible to organize the standard formulation activity and prepare for proposing the industrial standard manuscripts to the National Standardization Councils (DSN) to be the SNI standards. The total staff are 12 persons.
  - 2.2 Divisions of development for standard implementation is responsible to organize and monitor the development for testing equipments, the development for personnel testing ability and is responsible to prepare the accreditation of testing laboratory. The total staff are 11 persons.
  - 2.3 Division of development for industrial standardization is responsible to develop the preparation for standardization system, to develop the preparation for implementation system and to develop the preparation for certifications system. The total staff are 6 persons.
  - 2.4 Division of industrial normalization is responsible to prepare the norm for industrial product, and to develop the production normalization and to develop the quality control normalization. The total staff are 10 persons.
3. The future reorganizing plan of PUSTAN.
  - 3.1 There is no suggestion to change the division standard formulation either scope or the responsibility in the future.

- 3.2 The division of development for standard implementation is supposed to be more intention to the accreditation scheme, certification system and conformity assessment and related activity.
- 3.3 The division of development for industrial standardization is suggested to carry out the activity concerning with promotion, information and publication of standard in the future.
- 3.4 The division of industrial normalization is suggested to cope with the activity for international standardization cooperation and to organize the regional, bilateral joint cooperation project.
4. The actual condition after reorganizing that its suppose PUSTAN can do the operational activity easier, and be able to anticipate the request that raise from both external and internal organization.
5. Some of the industries aware and realize that they have to improve their own abilities and policy if they want to penetrate to the world-wide markets because of the customers requirements that intend to increase higher including the international standards development.
- On the other hands some of them felt nothing problems raise and there is no banning and restrictions for their export product which caused of the developing of standards.

6. There are a strong coordination among the ministries to anticipate the developing of standard. They always oriented to the global approach influenced and they motivate the industrial sector to prepare using the international standards rather than country or regional standards.

With coordination of the standardization council every ministry maintaining their own standardization activity and propose to the council the draft of standard resulted by concensus meetings.

## PUSTAN IN THE FIELD OF QUALITY CONTROL

### I. SNI Marking System.

#### 1. General situation of SNI marking system

In 1991 DSN held a meeting with as a result a decision to implement SNI starting from April 1, 1994.

In anticipation to this decision the Ministry of Industry has established standardization , certification adn accreditation schemes by the decree of the Minister for Industry no 203/M/SK/11/1992 dated November 27, 1992.

In setting up an accreditation scheme and also to support the national accreditation scheme operated by KAN (the National Accreditation Committee) the Ministry of Industry has issued several decrees, i.e :

#### 1. The Minister for Industry's decree :

- a. No. 192/M/Sk/9/1993 dated september 6, 1993 on the Organi-

zation and Term of Reference of the Accreditation Committee of the Ministry of Industry (KAIT).

- b. No. 236/M/SK/10/1993 dated October 30, 1993 on the Membership of the Accreditation Committee of the Ministry of Industry (KAIT)

2. The Chairman of BPPI as the Chairmen of KAIT'S decree :

- a. No.13/BPPI/SK/X/1993 dated October 4, 1993 on the Provision and Procedures for Accreditation of the Quality System Certification Bodies.

KAIT operates therefore the accreditation scheme based on the system described in the above decrees and this is supported also with the KAIT'S Quality system documentation. Currently KAIT operates accreditation for quality system certification bodies. The accreditation scheme for laboratories is still in progress.

Based on provisions in the Ministerial decree No. 203/M/SK/11/1992, a company which want to apply for the SNI Marking has to have a quality system certificate and test result certificate.

The product certification scheme (the SNI Marking System) which is defined in the Ministerial Decree No. 203/M/SK/11/1992, however does not cover detailed mechanisms and procedure for certification process in accordance with ISO Guide 28 (EN 45011). Currently the system and documentation needed still in progress.

2. Latest information on the product for which SNI marking system are applied.



2-1. None

2-2. None

2-3. Selected Product from : - Fabricator Industry  
- Food Industry

The reason : Both the quality system certification bodies and the testing laboratories which comply with international criteria have been set up and operational.

Future Program : - Textile Industry  
- Leather Industry  
- Chemical Industry

3. Information on the permitted factory (permitted to mark SNI)

3-1. Not available

3-2. Not available

3-3. In the field of textile industry

The reason : Textile products are the main export commodity of Indonesia

4. Information on examination

4-1. Examination method for the SNI Marking System

a. Type testing and assessment of factory quality system and its acceptance followed by subsequent surveillance that takes into account the audit of factory quality system and the testing of samples from the factory and the open market.

b. The above method includes manual review

#### 4-2. Assessor

- a. No of assessor in the Ministry of Industry = 35 assessors
- b. Qualification of assessor = 1. Provisional Assessors  
2. Assessors
- c.1. Training Institute = The Centre for Industrial Standardi-  
zation (PUSTAN, MOI)  
Training Items = 1. Quality Management System SNI 19-9000  
(ISO 9000) series  
2. Internal Auditor Training
- c.2. Training Institute = 1. P.E Batalas Indonesia  
2. QMI Quest  
3. PT. Qualitech Perdana (Joint venture  
with SGS Yarsley)  
Training Items = Registered Lead Assessors

#### 5. Not Applicable

- 6. Increase confidence of customers on Indonesia manufactured products

#### II. Standardization and Quality Control in the firms

- 1. The awareness of standardization and quality control in the workers & management for large scale firm has been improved. Usually they have been taught by consultant or expertise regularly by in house training or sending them to the external professional training organization. And some of the medium scale have also taken the same action for improving their quality but some of them have management problem. For the small scale industry lack of human resources capability and shortness of finance are the common obstacles and it would hard for improving the quality.

- 1.1. In general the officials understand the concept of standardization and quality control but the emphasize are always consider to the profit margin of the factory and they push the production to .
- 1.2. No they are not at all staff involved this activity, only for quality control staff, middle to top management.
- 1.3. Some of them have the quality assurance system.
- 1.4. By in house training, on job training. By external training organization.
- 1.5. Yes, especially for medium to large scale industries.
- 1.6. QCC activity is organized by personnel department before the workers did the job in active in the factory.
- 1.7. Now ISO 9000 quality management system become more and more popular in firms.
- 2.1. For the new SNI establishment, as far as possible the ministry have taken an efforts to adopt ISO/IEC standard.
- 2.2. The National Standardization Councils have made recommendation to the ministry for adopting the international standard rather than national standards (foreign standards).
- 2.3. No there is not.
- 3.1. Actually under the Ministry of Industry, it was established center for vocational training (PUSBINLAT) that concern with so many education and course including standardization & quality control.

3.2. It was about 600 attendants per years.

4. We don't have awarding system for company.

5. Yes there are some activity for standardization and quality control in the national wide range but it still need for an improvement.

### III. Actual status of ISO 9000 certification system

1. In order to support the implementation of the SNI Marking System the Ministry of Industry has given technical assistance to several testing Institute to set up quality system certification bodies which comply with EN 45012 criteria, i.e

a. B4T -QSC (B4T Quality System Certification) who will operate quality system certification scheme for Fabricator Industry

b. ABIQA (Agro Based Industry Quality Assurance) who will operate quality system certification scheme for Food Industry

c. For other sectors of industry will be programmed in the following years.

2. Currently none but 8 companies in the pipeline, which consist of 5 companies in the Fabricator Industry and 3 companies in the Food Industry.

3. - Textile industry  
- Leather industry  
- Chemical Industry

4. - Monitor the number companies who already certified  
- Monitor enquiries from companies on ISO 9000
5. - Through conducting seminars and training  
- Dissemination of the standards SNI. 19-9000-1992  
(ISO.9000) series
6. In the SNI marking System there are 5 modules to obtain a quality system certificate, 3 of the 5 modules are the quality system models based on the SNI 19-9001 (ISO 9001), SNI. 19-9002 (ISO 9002) and SNI 19-9003 (9003).

#### IV. Other necessary information

1. The core problems of the SNI marking system, the accreditation system for quality system certification bodies and laboratories, the SNI 19-9000 (ISO 9000) certification system and testing laboratory system are the capability of personnel in operating the system and the documentation required in order to be internationally recognized  
The two problems mentioned above should be improved in the future
2. In improving each system, Japan is expected to give :
  - technical assistance on the development of documentation needed
  - Training to improve personnel capability in the operational of the system
3. It has been decided that the ISO 9000 series is the system to be introduced to Indonesia. Since this system can be used as benchmarking in achieving TQM/TQC.

EQUIPMENT

\* Non Expandable :

- Toyota Kijang Super Grand Extra US \$ 17,500,-
- Toyota Corolla Great US \$ 30,000,-
- HP Computer System 586 US \$ 25,000,-  
FDD 3 1/4 dan 3 1/2, RAM 16 M, HD 180 M,  
Mouse, On-Screen Operation  
With \* Image Scanner  
\* CD-ROM  
\* Printer HP Laser Jet IV Colour  
\* Softwer original DOS, Microsoft,  
DBASE IV, etc
  
- References (standards etc) US \$ 15,000,-

\* Expandable :

- Operational cost for vehicles US \$ 12,500,-
- Office facilities/equipment US \$ 10,000,-
  
- US \$ 100,000,-



(3) Allocation/breakdown of PUSTAN staff members by division, type of occupation and academic qualification, as per Dec. 1993

DIVISION	STANDARDS FORMULATION			DEVELOPMENT FOR STANDARDS IMPLEMENTATION			DEVELOPMENT FOR INDUSTRIAL STANDARDIZATION			INDUSTRIAL NORMALIZATION			ADMINISTRATION			TOTAL
	HEAD Division	HEAD Sub Division	STAFF	HEAD Division	HEAD Sub Division	STAFF	HEAD Division	HEAD Sub Division	STAFF	HEAD Division	HEAD Sub Division	STAFF	HEAD Division	HEAD Sub Division	STAFF	
ACADEMIC QUALIFICATION																
1. University																
a. Master Degree (S2)				1 (Industrial Eng.)	1 (System Eng.)	1 (Economics)						1 (Public Management)				4
b. Bachelor Degree (S1)	1 (Chemical Eng.)	2 (Industrial Management) (Law)			2 (Textile Eng.) (Shipbuilding Eng.)	4 (Micro Economics) (Law) (Mechanical Eng.) (Trade Administration)		3 (Micro Economics) (Trade Administration) (Machinery Eng.)	1 (Economics & Development Study)	1 (Electronics Eng.)	3 (Mathematics) (Mathematics) (Chemical Eng.)	2 (Management Economics) (Electro Eng.)	1 (Micro Economics)		1 (Trade Administration)	21
2. College/Diploma Degree (D3)			4 (Textile Chemistry) (English Language) (Design & Technology) (Mechanical Technology)			2 (Textile Technology) (Secretary)	1 (Shipping Administration)					1 (Economics)		1 (Micro Economics)	1 (State Administration & Social Politics)	10
3. High School		1	3			1						2		2	8	17
4. Junior High School									1						3	4
5. Primary School															4	4
TOTAL	1	3	7	1	3	8	1	3	2	1	3	6	1	3	17	60

puстан







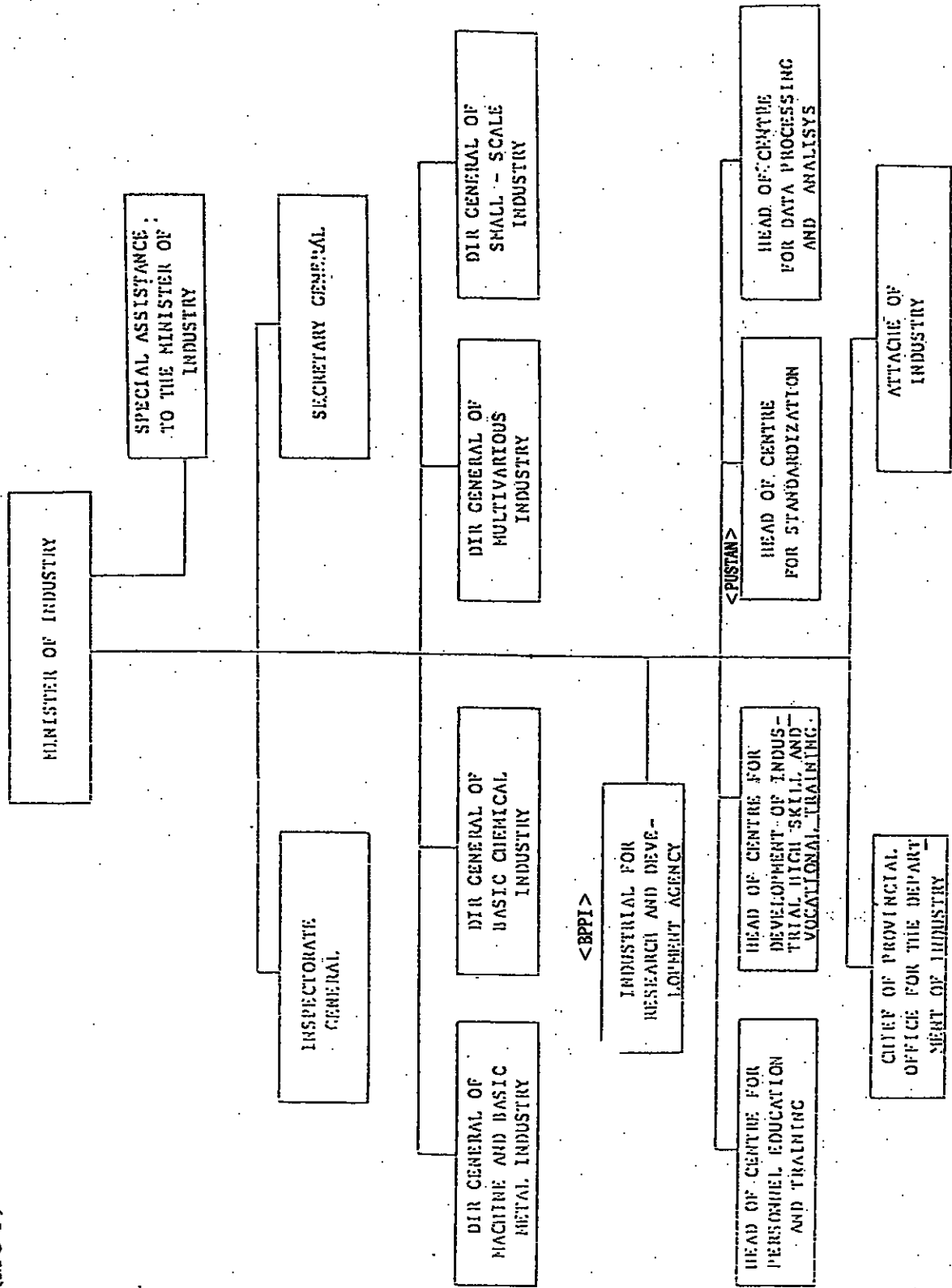
INDUSTRIAL STANDARDIZATION & QC TRAINING  
BY THE MINISTRY OF INDUSTRY

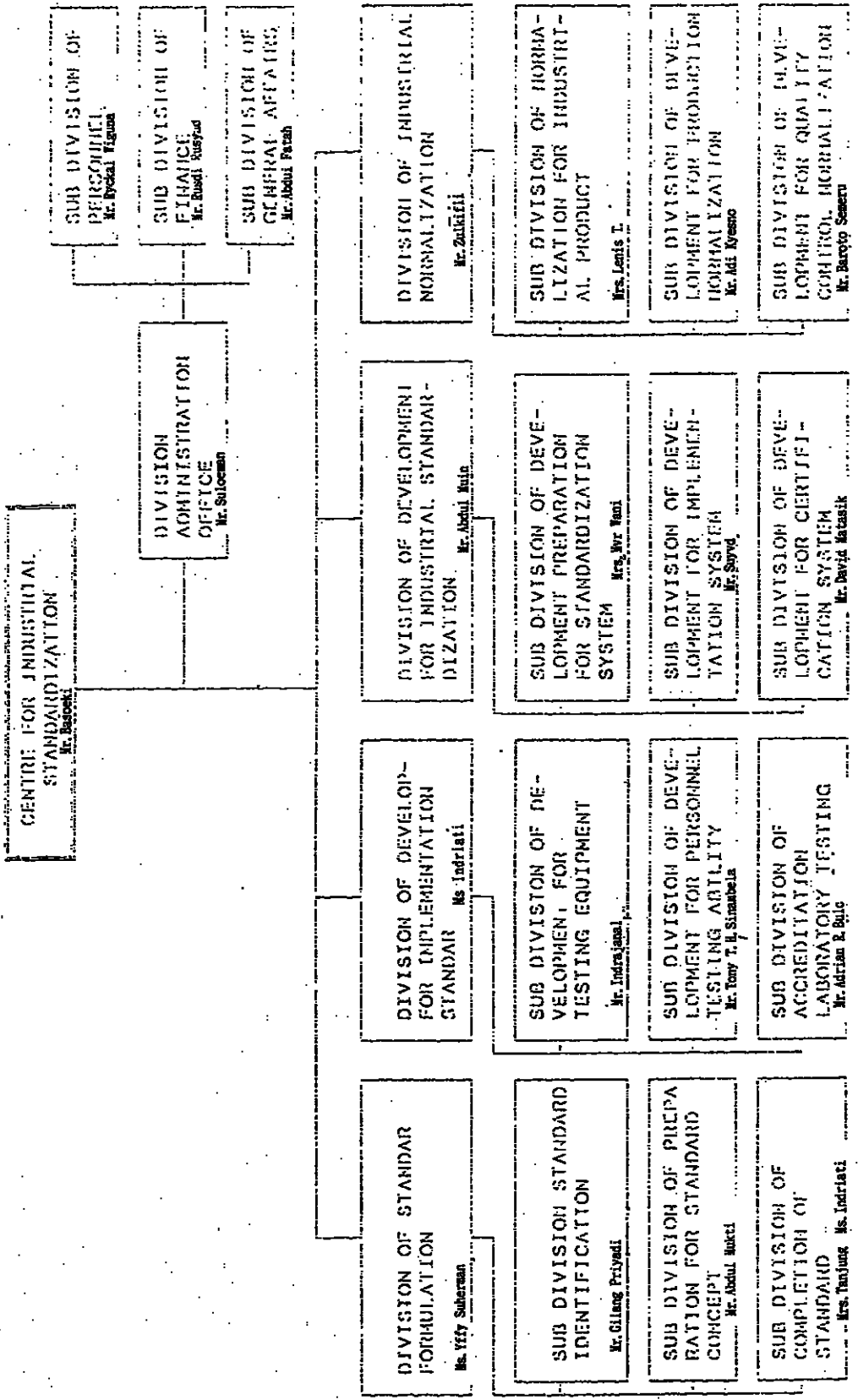
---

- \* LP3 (Training on Company Examination Officer)
- \* Internal Auditor Training Course
- \* Promotion on Standardization
- \* QMS (Quality Management Systems) Training based on ISO 9000
- \* Assessors/Lead Assessors Training Course
- \* LMS (Laboratory Management Systems) Training based on ISO Guide 25
- \* Training funded by UNIDO :
  - a. Rationalization of Raw Materials and Components
  - b. The Role of Standardization & QA in Automotive Industry
  - c. Standards Making and Rationalization
  - d. Manufacturing Techniques for Quality & Economy in Automotive Body Building Industries
  - e. Introductory to QA
  - f. QA in Foundry
  - g. Certification Marking
  - h. QA in Testing
  - i. Testing of Automotive Components
  - j. On-Job Training for QA & Testing

This training program specially for Technical Assistance in Small & Medium Scale Industry.

工業省 (MOI)





(質問書)

November , 1993

To whom it may concern;

It is a pleasure for me to inform you that the Japan International Cooperation Agency is planning to dispatch the Contact Mission in response to the request by the Government of the Republic of Indonesia on the study for the Industrial Standardization and Promotion of Quality Control in the Republic of Indonesia from December 13, 1993 to December 21, 1993.

The purpose of the visit of this mission is to grasp the background of the study and also to clarify the objective of the study through discussion with the personnels of the organizations concerned and by observation of insititutes and firms targeted.

In this connection, JICA has prepared the questionnaire attached hereto in order to collect necessary information for the study. You are kindly requested to complete the questionnaire or prepare the necessary documents and submit them to the Mission when it will visit your organization so as to make this survey fruitful.

Your kind cooperation would be very much appreciated.

Yours Sincerely,

Shigeo Tanahashi

Managing Director,

Mining and Industrial Development

Study Department, JICA

## QUESTIONNAIRE

- in the field of Testing and Inspection -

You are kindly requested to prepare the information on the items below  
in the form of document.

1. List of testing and inspection bodies in Indonesia covering the items below

- 1) Name and address
- 2) Type (Governmental, public, private)
- 3) Main items for testing and inspection
- 4) Key role

(reffer to Annex 1 )

2. Inspection system for main product with showing its flow chart

3. Problems in testing and inspection bodies

( number, location, facility, capability, etc.)

4. Required testing and inspection technology to meet the Government policy

(policy such as export promotion, safety, etc.)

5. Testing technology which should be strengthen in the future

- 1) Type of technology
- 2) Its reason

Annex 1 List of testing and inspection bodies in Indonesia

Name	Address	Type	Main items for testing and inspection	Key role



## Q U E S T I O N N A I R E

- in the field of Testing and Inspection -

You are kindly requested to prepare the information on the items below  
in the form of document.

### I. Outline of the Institute

1. Name of the institute and year of establishment
2. Organization chart
3. Operating budget for the past five (5) years
4. Facility
  - total floor area        m<sup>2</sup> ( laboratory        m<sup>2</sup>), storey
5. Testing and inspection field and main items
6. Facilities and equipment (Annex 2)
7. Staff of institute
  - 1) Total number of staff and technical staff in each section
  - 2) Number and average years of experience of technical staff in each speciality
  - 3) Staff training system
8. Applied testing method such as ISO, SNI, JIS, ASTM, BS or other method ( abbreviation and full name)
9. Quality assurance system against test result reliability
10. Certificate issuing procedure ( flow chart )
11. Problems in testing and inspection if any
12. Technical cooperation scheme with other testing and inspection institute
13. Activities (Annex 3)

Annex 2. Name of Facilities and Equipment

Item	Name	Q'ty	Production Date	Origin	Specifications	Working Condition	Calibration		Maintenance	
							Method	Frequency	Method	frequency

Annex 3

Field	Testing Items	Number of testing and inspection
<b>Total</b>		

PUSTAN

## QUESTIONNAIRE

- in the field of Standardization -

You are kindly requested to prepare the information on the items below in the form of document.

1. Organization of PUSTAN  
with indicating staff allocation in each department and division
2. Role and activities of each department and division
3. Reorganizing plan of PUSTAN in the future
4. Actual condition of PUSTAN after having requested to reorganize
5. How are the opinion and request from the industries taken up for developing standards ? Please explain it precisely.
6. How are the opinions coordinated among the Ministries at stage of developing standards ?

LIPI

## Q U E S T I O N N A I R E

- in the field of Standardization -

You are kindly requested to prepare the information on the items below in the form of document.

1. Organization of LIPI and staff allocation in each department and division
2. Role and activities of department and division of LIPI
3. Reorganizing plan of LIPI

## QUESTIONNAIRE

- in the field of Quality Control-

You are kindly requested to prepare the information on the items below in the form of document.

### I. SNI marking system

#### 1. General situation of SNI marking system

#### 2. Latest information on the products for which SNI marking system are applied

2-1. Number of the product and their name (categorised by items)

2-2. How have the products been selected to apply SNI marking in the past ?

2-3. What kind of products are planned to be positively selected in the future ?

What is the reason for it ?

Future program for products selection if any

#### 3. Information on the permitted factory ( permitted to mark SNI )

3-1. Latest information on the number of permitted factory and the ratio of small and medium scale firms

3-2. How much (%) percent of factories have already been permitted in the whole industrial firms ? (categorised by items)

3-3. What kind of the field of SNI marking system will be expected to increase in the future ?

What is the reason for it ?

4. Information on examination

4-1. Examination method

a) What is the examination items and examination criteria ?

b) Examination manual if any

4-2 Assessor

a) Number of assessor

b) Qualification of assessor

c) Training and education system for assessor

(training institute, training items, total hours of training, etc.)

5. How are the permitted factories administrated by the Government ?

6. What kind of effect is expected by introduction of SNI marking system ?

II. Standardization and quality control in the firms

1. Practical situation on the introduction of standardization and quality control (classified by large scale firm and small & medium scale firm)

1-1. Do the top officials of firms understand the concept of standardization and quality control ?

1-2. Are the all sections and staff in the company involved in this activity ?

1-3. Is the quality assurance system established in the company ?

1-4. How are the training and education carried out (in and out of the firm)?

1-5. Is the statistical method applied ?

1-6. How is QCC activity organized ?

1-7. Other necessary information

2. SNI

- 2-1. How is SNI harmonized with ISO/IEC ?
- 2-2. What is the policy to harmonize SNI with ISO/IEC ?
- 2-3. How is SNI applied for company standards ?

3. Actual status of training and education for standardization and quality control

- 3-1. Name of the institution, its training course and its curriculum
- 3-2. Number of attendant of the training course in recent years

4. Awarding system for company which is well implementing standardization and quality control

5. Nationwide activity for standardization and quality control

III. Actual status of ISO 9000 certification system

1. General information on ISO 9000 certification system in Indonesia
2. Latest information on number of certified firm and their main product
3. What kind of firm is expected to be certified and to increase in the future ?
4. What is the method to evaluate the dissemination of ISO ?
5. What is the method to disseminate ISO 9000 series ?
6. How is ISO 9000 applied to set up examination criteria of SNI marking system?

IV. Other necessary information

1. What is the core problem of each system ?  
And which problem should be improved in the future ?
2. What is expected to Japan to improve each system ?  
Please describe the concrete subject.
3. Which system is considered to be introduced to Indonesia, Japanese style TQC or ISO 9000 series ?



## 8. 説明資料 (Discussion Paper)



【 DISCUSSION PAPER 】

CONTACT MISSION  
FOR  
THE MASTER PLAN STUDY  
ON  
THE INDUSTRIAL STANDARDIZATION AND THE PROMOTION OF QUALITY CONTROL  
IN  
THE REPUBLIC OF INDONESIA

DECEMBER 1993

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

J I C A

## 1. INTRODUCTION

This contact mission is an official mission dispatched by the Japan International Cooperation Agency ( hereinafter referred to as JICA ), headed by Mr. Shigeo Ishida, Industrial Economist, Institute for International Cooperation, JICA in response to the request made by the Government of the Republic of Indonesia on the Master Plan Study for the Industrial Standardization and the Promotion of Quality Control in Indonesia.

The purpose of the contact mission is to obtain information and data, through discussions with the authorities concerned of the Government of the Republic of Indonesia ( hereinafter referred to as Indonesia ) and surveys on the concerned organizations, so that the mission may be able to identify and clarify, with an additional analysis of the information and data in Japan, the background and the objective of the proposed development study.

In this regard, the mission includes experts in this field so that the discussions and surveys of the concerned organizations may be fruitful and also a questionnaire listing items of necessary information for the project has been sent to the Government of Indonesia in advance to assist the Indonesian officials concerned in their preparation for the meetings which will be held during the course of this mission.

## 2. SCHEDULE FOR THE PROJECT IDENTIFICATION MISSION

- attached as Annex I -

## 3. MEMBER OF THE MISSION

- attached as Annex II -

#### 4. JICA'S SCHEME FOR THE TECHNICAL COOPERATION

##### 4-1. WHAT IS JICA ?

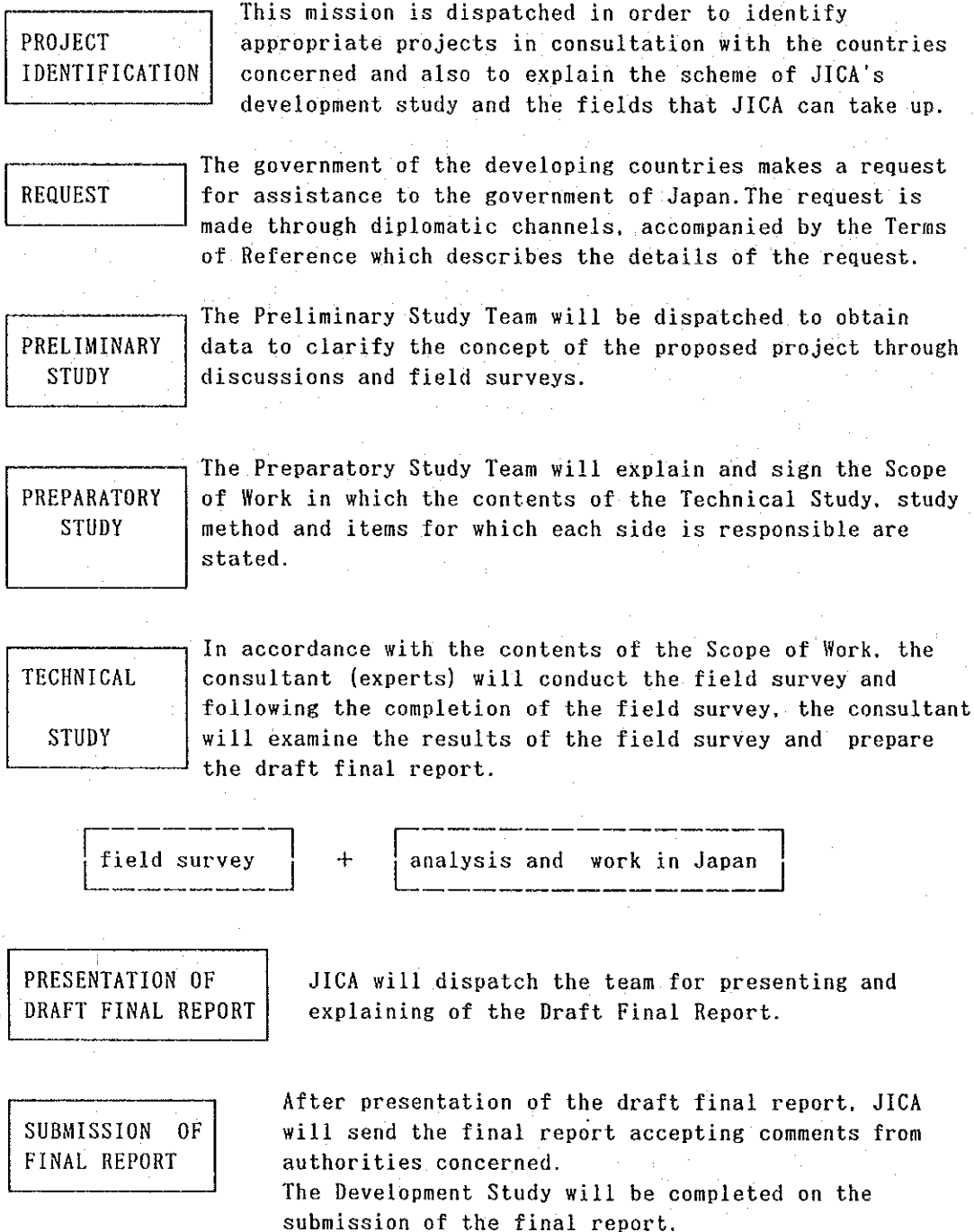
JICA was established in 1974 as the sole official agency to extend technical cooperation and promote capital grant assistance programme to the developing countries under the Japan International Cooperation Law.

JICA's main cooperation activities which have been extended in the past and currently being extended in Indonesia are the acceptance of personnel for technical training in Japan; the dispatch of Japanese experts; project-type technical cooperation; development studies; capital grant assistance program; Japan Overseas Cooperation Volunteers (JOCV) and so forth.

Further information on concerning JICA's activities is provided in the JICA brochure.

#### 4-2. WHAT IS THE DEVELOPMENT STUDY ?

Normal Procedure for Implementation of the Development Study is shown as follows :



Basically, the Development Study comprises two stages.

Firstly the preparatory stage and secondly the study stage.

During the preparatory stage, the Team collects related information, data and discusses the fundamental items and conditions of the study with authorities concerned of the recipient country in order to prepare a scope of study.

The preparatory stage will be completed by the signing of "the Scope of Work". "The Scope of work" will be formulated in discussion with the Preparatory Study Team.

After signing of the Scope of Work, the technical study will begin to be conducted as the second stage.

#### 4-3 WHAT IS A MASTER PLAN ?

A master plan study which formulates the basic development plan for mining, energy and industry is usually conducted from the standpoint of the sector as a whole or at the regional level.

It recommends policies, and formulates programmes or projects which are to be implemented as well as procedures for implementing them.

#### 4-4 WHAT IS A FEASIBILITY STUDY ?

A feasibility study is conducted to examine the feasibility and viability of individual projects from the technical, social, financial, economic, administrative, institutional and environmental viewpoints, prior to making a decision on implementing the project and securing finance.

If the project is judged viable, the feasibility study recommends concrete procedures for project realization, such as the appropriate timing, scale of investment and so forth.

#### 4-5 WHAT IS THE SCOPE OF WORK ?

The Scope of Work (S/W) is the document to be signed and exchanged by the Preparatory Study Team dispatched by JICA and the implementing agency of the Government of Indonesia through the consultations between both sides. Based on the items described in the Scope of Work, the Technical Study will be conducted by the team composed of experts in the necessary technical fields ( called consultant team ).

JICA will prepare the draft of the Scope of Work on the project in the Preparatory Study Team, and after consultations with Indonesian authorities concerned, the Scope of Work will be signed between the leader of the Preparatory Study Team and the Indonesian representative.



#### 4-6 HOW IS THE TECHNICAL STUDY IMPLEMENTED

The Technical Study is conducted by a consultant team composed of experts who have the requisite expertise in the technical fields covering the study items described in the Scope of Work.

The Technical Study will be carried out according to the three steps as follows:.

##### [First step]

Field surveys in Indonesia will be carried out for collecting data, necessary information through visiting the organizations concerned, surveys at laboratories, industrial firms and literary study.

##### [Second step ]

Following the field surveys, the data and information obtained during field surveys will be analysed by the team in Japan. Based on the results of the analysis in Japan, the consultant team will prepare the draft final report.

##### [Third step]

The third step is the last step of the Technical Study. It is the step for presentation of the draft final report. The presentation session will be conducted in Indonesia for about one week. During this session, the consultant team will explain the contents and concept of the draft final report and invite comments from the Indonesian side.

The final report will be sent afterwards.

#### 4-7 WHAT IS THE OUTPUT OF THE DEVELOPMENT STUDY ?

The final output of the Development Study is the study report, which is made based on the field survey and contains the recommendations (we can say plans) from the institutional and technical viewpoints.

The report is expected to contribute to the purpose of the project.

In addition, technology transfer is also pursued during the course of the Technical Study. The Technical Study is conducted by Japanese experts in close cooperation with Indonesian counterpart personnel.

Accordingly, Indonesian counterpart personnel is expected to obtain concerned technology at certain level during the course of the Technical Study.

JICA also has a scheme to receive counterpart personnel for training in Japan.

Moreover, the consultant team is expected to hold a seminar during the course of the Technical Study. In the seminar, some experiences in Japan related to the project will be presented and other necessary technical informations will be introduced as well.

These activities mentioned above are another important output from the Technical Study. It is called "Technology Transfer".

#### 4-8 THE IMPLEMENTING AGENCY AND THE RESPONSIBLE ORGANIZATION FOR THE PROJECT

When the Technical Study is conducted, the Technical Study Team needs counterpart organization which will conduct Technical Study together with the Japanese consultant team especially for the field survey.

In addition, on the occasion when the Preparatory Study Team will be dispatched, the representative of executive organization of the Government of Indonesia will sign the Scope of Work.

On the other hand, the leader of Preparatory Study Team will sign the Scope of Work as the representative of JICA which is an implementing agency of the Government of Japan.

The primary role of the Indonesian implementing agency is to cooperate and join the Technical Study and to provide necessary arrangements for the Technical Study as counterpart of Japanese consultant team.

Responsible organization is in charge of the Indonesian undertakings which can't be covered by implementing agency, and make comments to the Technical Survey Team as a representative of the Indonesian Government.

#### 4-9 UNDERTAKINGS OF THE GOVERNMENT OF INDONESIA

The Government of Indonesia is requested to undertake some contributions which will be confirmed at the time of signing the Scope of Work for smooth and effective implementation of the Technical Study.

On this occasion, the Japanese team will explain the contents of Indonesian undertakings, so that the Government of Indonesia is expected to take necessary actions to accept these undertakings by the time when the Preparatory Study Team will be dispatched.

Items of undertakings will be stipulated in the Scope of Work.

5. EXAMPLE OF THE SCOPE OF WORK

The mission has prepared the example of the scope of work for the Study.

It is attached as Annex III.

Annex I

Tentative Schedule for the Contact Mission for the Master Plan Study on the  
Industrial Standardization and the Promotion of Quality Control

- December 13 (Mon.) Arrival in the Republic of Indonesia
- 14 (Tue.) Courtesy Call at BAPPENAS
- 15 (Wed.) Courtesy Call and Meeting at DSN  
Meeting with BPPI, MOI
- 16 (Thu.) Meeting with PUSTAN, MOI  
Move from Jakarta to Bandung
- 17 (Fri.) Visit B4T, BPPI  
Visit Company Concerned
- 18 (Sat.) Visit Company Concerned on the way back to Jakarta
- 19 (Sun.) Internal Meeting
- 20 (Mon.) Report to PUSTAN and BAPPENAS,  
Leave for Tokyo
- 21 (Tue) Arrival in Tokyo

List of the Mission Member  
the Master Plan Study  
for  
the Industrial Standardization and the Promotion of Quality Control  
in  
the Republic of Indonesia

- |                             |                        |  |
|-----------------------------|------------------------|--|
| 1. Mr. Shigeo ISHIDA        | Leader                 | Industrial Economist, Institute for International Cooperation, JICA                            |
| 2. Mr. Koji NAKUI           | Industrial Standards   | Head, International Standards Office, Standards Department, MITI                               |
| 3. Mr. Shinichi HASEBE      | Quality Control        | Industrial Expert, Standards Department, MITI  |
| 4. Mr. Yoshikazu MIYAKOZAWA | Testing and Inspection | Assistant Director, Planning Division General Affairs Department, MITI                         |
| 5. Mr. Tsutomu NAGAE        | Planning               | Industrial Development Study Division Mining and Industrial Development Study Department, JICA |

[ E X A M P L E ]

SCOPE OF WORK  
FOR  
THE STUDY  
ON  
MASTER PLAN OF THE INDUSTRIAL STANDARDIZATION  
AND  
AND THE PROMOTION QUALITY CONTROL  
IN  
THE REPUBLIC OF INDONESIA

AGREED UPON BETWEEN

MINISTRY OF INDUSTRY  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Jakarta. , 1993

---

DIRECTOR GENERAL,  
CENTER FOR INDUSTRIAL  
STANDARD,  
MINISTRY OF INDUSTRY  
REPUBLIC OF INDONESIA

---

LEADER,  
PREPARATORY STUDY TEAM,  
JAPAN INTERNATIONAL  
COOPERATION AGENCY,  
JAPAN

SCOPE OF WORK  
FOR  
THE STUDY  
ON  
MASTER PLAN OF THE INDUSTRIAL STANDARDIZATION  
AND  
THE PROMOTION OF QUALITY CONTROL  
IN  
THE REPUBLIC OF INDONESIA  
AGREED UPON BETWEEN  
MINISTRY OF INDUSTRY  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Jakarta, . 1993

---

LEADER,  
PREPARATORY STUDY TEAM,  
JAPAN INTERNATIONAL  
COOPERATION AGENCY,  
JAPAN

---

CENTER FOR INDUSTRIAL  
STANDARD,  
MINISTRY OF INDUSTRY  
REPUBLIC OF INDONESIA  
JAPAN



## I . INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of Indonesia (hereinafter referred to as "the Government of Indonesia"), the Government of Japan decided to conduct the Study for Master Plan on the Industrial Standardization and the Promotion of Quality Control in Indonesia ( hereinafter referred to as "the Study") in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan.

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency ( hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programmes of the Government of Japan, will undertake the Study in close cooperation with the authorities concerned of Indonesia.

The present document sets forth the scope of work for the Study.

## II . OBJECTIVE OF THE STUDY

The objective of the Study is to formulate a comprehensive master plan for the enhancement of Industrial Standardization and Quality Control in Indonesia.

## III . SCOPE OF THE STUDY

=== details will be discussed and decided at the next stage =====

## IV . WORK SCHEDULE

The Study will be carried out in accordance with the attached tentative work schedule.

=== this part will be explained and attached at the next stage =====

## V . REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports in English to the Government of Indonesia in accordance with the attached tentative work schedule.

Ten (10) copies of the Inception Report  
Ten (10) copies of the Progress Report  
Twenty (20) copies of the Interim Report

Thirty (30) copies of the Draft Final Report

Thirty (30) copies of the Final Report

#### VI. UNDERTAKINGS BY THE GOVERNMENT OF INDONESIA

1. To facilitate smooth conduct of the Study, the Government of Indonesia shall take the following necessary measures :
  - 1-1 To secure safety of the Japanese Study Team (hereinafter referred to as "the Team").
  - 1-2 To permit the members of the Team to enter, leave and sojourn in Indonesia for the duration of their assignment therein, and exempt them from alien registration requirements and consular fees
  - 1-3 To exempt the members of the Team from taxes, duties and other charges on equipment, machinery and other materials brought into, and out of, Indonesia for the conduct of the Study
  - 1-4 To exempt the members of the Team from income tax and charges of any kind imposed on, or in connection with, any emoluments or allowances paid to them for their services for the implementation of the Study
  - 1-5 To provide necessary facilities to the Team for remittance as well as utilization of the funds introduced into Indonesia from Japan for the implementation of the Study
  - 1-6 To secure permission for entry into all areas concerned for the implementation of the Study.
  - 1-7 To secure permission for the Team to take all data and documents including photographs and maps related to the Study out of Indonesia
  - 1-8 To provide medical service as needed. (Its expenses can be charged to the members of the Team.)
2. The Government of Indonesia shall bear claims, if any arises against the member of the Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the Team members.
3. Ministry of Industry shall act as a counterpart agency to the Team, and also as a coordinating body in relation with other governmental

and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.

4. Ministry of Industry shall, at its own expense, provide the Team with the following in cooperation with other organizations concerned :

- 4-1 Available data and information related to the Study
- 4-2 Counterpart personnel
- 4-3 Suitable office space with necessary equipment in Jakarta.
- 4-4 Credentials or identification cards
- 4-5 Vehicles

#### VII. UNDERTAKINGS BY JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures :

1. To dispatch, at its expense, a series of study teams to Indonesia
2. To pursue technology transfer to the Indonesian counterpart personnel in the course of the study

#### VIII. OTHERS

JICA and Ministry of Industry shall consult with each other in respect of any matter that arise from, or in connection with, the Study.



9. T O R





DEPARTEMEN PERINDUSTRIAN R.I.

SEKRETARIAT JENDERAL

Jalan Jenderal Gatot Subroto Kav. 52 - 53, Telp. 515509, 515526, 515546

JAKARTA SELATAN

Nomor : 2006/SJ/B.6/IX/1993

Jakarta, 15 September 1993


Mr. OMIURA  
Second Secretary  
( Industry and Science )  
Japanese Embassy

J A K A R T A

Dear Mr. Omura,

With reference to National Development Planning Agency's letter No. 3854/D.VII/8/93 dated August 12, 1993 and our last discussion, herewith I enclosed a copy of the letter and Term Of Reference ( TOR ) of The Study on Master Plan of The Developing Standards and Quality Control.

Thank you very much for your cooperation.

Yours faithfully  
  
AGUS BAMBANG SIDIK  
Sekretariat Jenderal  
Departemen Perindustrian

Bureau for International  
Relations, Ministry of Industry

Cc.:

1. Secretary General
2. Centre for Industrial  
Standardization Agency

-----  
PTI/SK-01-93



REPUBLIC OF INDONESIA  
NATIONAL DEVELOPMENT PLANNING AGENCY  
JAKARTA, INDONESIA

No.: 3854 /D.VII/3/1993

Jakarta, 12 August 1993

Mr. Y. Takasu  
Minister  
Embassy of Japan  
Jakarta

Dear Mr. Takasu,

Referring to your letter dated July 23, 1993 informing us the project list which the Government of Japan announced to take up in fiscal year 1993/94, we would like to inform you that Bappenas has no objection to include the following projects as the additional proposed projects:

- National Vocational Training Center for Rehabilitation of Disable People at Cibinong, Bogor, West Java (the grant aid expected project for execution in FY 1994);
- Study on Master Plan of the Developing Standards and Quality Control (Development Study for FY 1993);
- Study on Development of the Raw Material of the Ceramic Industry (Development Study).

Thank you for your kind cooperation.

Sincerely yours,



*[Signature]*  
Mrs. Sulw/O. Surjaatmadja  
Deputy Chairman

Cc.

1. Dir.Gen. for Development of Social Rehabilitation,  
Ministry of Social Affairs
- 2. Sec.Gen. Ministry of Industry
3. Head of Research & Development Agency,  
Ministry of Industry
4. Head, Bureau for Technical Cooperation,  
Cabinet Secretariat

Avoca2.bos/sk-1



(Technical Assistance Proposal)

Code Number: DTA J35

1. Project Title : THE STUDY ON MASTER PLAN OF THE DEVELOPING STANDARDS AND QUALITY CONTROL
2. Location : Jakarta
3. Executing Agency : Centre for Industrial Standardization, The Ministry of Industry.
4. Objectives : To enhance the application of Indonesian National Standards including the related quality control practices and certification system towards the registration of ISO 9000 and JIS marking approval.
5. Project Description :
  - Harmonization of national standards to meet the international standards requirements
  - Development of effective strategy for the implementation of Indonesian National Standards
  - Development of appropriate quality control methods
  - Strengthening of capability of product testing and certification system
  - Strengthening quality management system in the industries.

At this stage the industrial subsectors will be considered.
6. Implementation Time : 18 months

7. Scope of Assistance :  
Requested

a. Expert services	60 m.m	= US \$	600,000
b. Fellowships	24 m.m	= US \$	120,000
c. Equipments		= US \$	100,000
			-----
Total cost		= US \$	820,000

8. Related to Project Aid : -

TERM OF REFERENCE  
FOR  
STUDY ON MASTER PLAN OF THE DEVELOPING STANDARDS AND  
QUALITY CONTROL

CENTER FOR INDUSTRIAL STANDARDIZATION  
MINISTRY OF INDUSTRY  
REPUBLIC OF INDONESIA

## I. BACKGROUND AND SUPPORTING INFORMATION

### 1. Justification of the Project

The target of second phase of Long Term Development Plan has placed emphasis on the development of industrial technology through the leveling-up of industrial standardization, quality control and certification which aims at the objective to transform the economic structure of the country from the agricultural economic base to industrial economic base.

In the globalization era, industry must continuously improve competitiveness both on the local and the international markets. Effective cooperation between the government and industry is essential.

Within the globalization era standardization and quality assurance will play an important role in facilitating trade. The European Community policy on Global Approach to testing and Certification might be regarded as a frontier in setting up schemes to promote mutual trust on quality assurance. For the sake of promoting this world trade, mutual recognition of each country's quality scheme, based on transparency and objective, is needed.

It is justified that the above basic aims will be possible only by product quality and management system improvement. Actually, the improvement on quality of industrial product through the development of standardization, certification system and certification has been recognized as a matter of public concern.

In other words, national standardization and quality assurance capacity is indispensable element to help promote industrialization of the Republic of Indonesia.

2. Project Title

"The Study on Master Plan of the Developing Standards and Quality Control".

The objective of the study is to enhance the application of Indonesian National Standards including the related quality control practices and certification systems towards the registration of ISO 9000 and JIS marking approval.

The study has two interrelated objective on strengthening the overall capacity of the institutes and industries and increasing the output of Centre for Industrial Standardization to improve product quality in 5 priorities industrial subsectors.

At present, there are some institutes responsible for standardization and certification such as Centre for Industrial Standardization (PUSTAN), Directorate of General of Industrial Concerned, Agency of Industrial Research and Development (BPPI). PUSTAN is responsible for coordinating the formulation, implementation and development of Industrial Standard, while Directorate General are responsible for the development of industries. BPPI have authorized 22 laboratories in conducting testing and inspection services.

Also at national level, laboratory accreditation and certification system have been established to support the development and implementation of national standards.

Based on JICA study on Industrial Sub-Sector Development in the Republic of Indonesia which was held in 1989 - 1991 was found that the use of Industrial Standards in private companies have not been effectively implemented.

testing facilities to check the product quality are mostly antiquated and the most important things are there is a shortage of instructors and assessors to meet the rapid progress of industries.

Since Japan has successfully developed a very high experience in standardization, quality control and certification i.e. JIS, therefore technical cooperation from Japanese Government will be valuable for ensuring the prospective result for implementing this project.

Standardization, Quality Control and Certification Systems is a very comprehensive and wide programme. To complete the whole objective of the project it will need a long term continuing project of 5-6 years and to start with the programme it will need a master plan to set out priority of activities considered in the programme.

It is expected by the end of the project, Centre for Industrial Standardization (CIS) will have a masterplan and priority of the development of the application of standardization and quality assurance in the industries on a continuing sustainable basis.

### 3. Institutional Framework

In this term of reference Centre for Industrial Standardization, Ministry of Industry will be the Executing Agency of the project.

It will benefit institutionals in the field of standardization, quality control and certification system and provision of selected industries through quality management systems and product certifications—i.e.;

- Some selected industries
- Directorate General concerned with the industry
- Testing Institutes concerned.
- National Standardization Council (DSN).

#### 4. Government Follow Up

It is expected that the target beneficiaries of the project, by the end of the project, would have as reference for priorities of action to develop the application of Indonesian National Standards as well as the implementation of quality management system of ISO 9000 in the industries.

The better resource utilization for effective cost controls, quality assured product, rationalization and adoption of codes of good manufacturing practices, trained man power, skilled engineers and capability to design new product to the state of the art technology are expected as the implementation of the masterplan.

The needed interlinkage, which is also the government and national policy, will become fully organized in the industries through the assistance of their project. This would be the most positive outputs which will assist to expand the export market.

## II. OBJECTIVE OF THE PROJECT

The development objective of the project is to promote productivity in manufacturing and assist Indonesian Industry to produce goods of acceptable quality and economically production through application of standardization, quality control practices and quality assurance. The project has interrelated objectives on

strengthening the institutional capability and increasing the quality products output of the industries.

## II. 1. Immediate objectives

Based on the recognition as already mentioned, the project should be work out with the setting the strategy up of following immediate objectives:

- Harmonization of national standards to the international standards.
- Effective application of Indonesian National Standards
- Utilization of appropriate quality control methods through the application of JIS marking system.
- Accreditation of testing laboratories and inspection agencies as well as certification bodies in conformity with the international standards requirements.
- Application of quality management system in the industries through the certification of ISO 9000.

## II. 2. Long - run Objectives

The overall project objectives is not only strengthening the institutional capability but also creating an atmosphere of quality products which will assist to expand and sustain the export market, skill transfer as well as technology acquisition.



III. PLAN OF OPERATIONS

To reach the objectives, emphasis should be placed on the following strategies;

- Develop appropriate national standards and harmonize them to internationally accepted standards
- Enlarge the application of national standards in the industries
- Consolidate national certification and accreditation scheme
- Implementation of quality management system in the industries
- Enhance the testing and inspection facilities
- Enhance research and development activities on testing and standardization technology
- Development of human resources in skill and technology transfer

Activities	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1. Experts :																			19
2. Training and Visit																			12
3. Equipment																			17
4. Service through project	12																		19