第１章　事前調査の概要

1.　調査の目的

地方分権化の実施により、従来中央政府である商業省国内取引総局傘下計量局（DOM）が有していた地方検定所への権限が、地方政府へと移譲された。これにより、地方検定所の標準をどう国家・国際標準レベルに維持するか、地方検定所の検定員の競争力をどう維持するか、地方検定所の能力向上を図るための認証制度をどう整備するかが課題であり、上記提言を行うため、本格調査においてマスタープランを作成する。本調査においては、本格調査の S/W に必要な情報（尼国の法定計量体系の実情及び現体系が抱えている問題等）の収集を行うことを目的とする。

2.　調査内容

(1) S/W の内容確認（調査期間、調査地域、調査内容等）
(2) 有償資金協力の要請状況確認
(3) 計量法の改訂状況確認
(4) 地方分権化法 No.32/2004 の施行状況確認
(5) 7 つの拠点検定所の設立計画状況確認
(6) DOM、地方検定所の開発計画策定にかかる検討状況の確認
(7) MTC（Metrology Training Centre）の人材育成計画策定に係る検討状況の確認
(8) 国際約束締結状況の確認

3.　団員構成

総括／団長	JICA 経済開発部第一グループ貿易・投資・観光チーム長	永江 勉
計量技術	産業技術総合研究所計測標準研究部門法定計量技術科長	小島 孔
協力計画	JICA 経済開発部第一グループ貿易・投資・観光チーム	五月女 淳

4. 調査日程

日順	月日	曜日	団長・計量技術・協力行政	
			AM	PM
1	4-Sept	日	JL725 成田発 11:25	→ジャカルタ着 16:50
2	5-Sept	月	JICA 事務所打合せ（9:00～10:00） 日本大使館訪問（10:30～11:30）	商業省国内取引総局（13:30～14:30） 商業省計画局（15:00～16:00）
3	6-Sept	火	BAPPENAS（9:00～10:00） BAPPENAS 配属専門家との打合せ (10:00～11:00) ジャカルタ発 11:00→ バンドン着 14：00 車移動	商業省計量研修センター視察（15:00～16：00）商業省計量局（DOM）の視察（16：30～17：30）
4	7-Sept	水	商業省計量局（DOM）と S/W 協議（終日）	
5	8-Sept	木	商業省計量局（DOM）と S/W 及び M/M の確認（9:00～11:00）	バンドン発 12:00→ジャカルタ着 15:00 車移動
6	9-Sept	金	S/W 署名（9:00～10:00） JBIC インドネシア事務所訪問（11:00～12:00）	JL726 ジャカルタ発 22:35
7	10-Sept	土	→東京着 07:55	

5. 主要面談者

INDONESIAN SIDE

Ardiansyah Parman	Director General	Directorate General of Domestic Trade, Ministry of Trade
Amir Saharuddin Sjahrial	Director	DOM
Bambang Setiadji	Head	Subdirectorate of Human Resources, DOM
Wahyu Hidayat	Head	Subdirectorate of Metrological Technique, DOM
Sawab Saleh	Head	Subdirectorate of Supervision and Information, DOM
Hari Prawoko	Head	Section of International Cooperation, DOM
IGN. Putra Sanjaya	Head	Section of National Cooperation, DOM
Edi Syarifudin	Head	Subdivision of Administration, DOM
M. Hendro Purnomo	Staff	DOM
Rumaksono	Staff	DOM
Drs. Suhartono	Director	Ministry of Trade, Bureau of Planning

K.Pangestuti	Head	Ministry of Trade, Bureau of Planning, Foreign Aid Division
Ir. Ahmad Dading Gunadi	Deputy Director	BAPPENAS, Directorate of Industry, Trade, and Tourism, Business Climate
Adhi Putra Alfian	Deputy Director	BAPPENAS, Directorate of Industry, Trade, and Tourism, Trade Development

JAPANESE SIDE

岸本　道弘	参事官	在インドネシア日本国大使館
青木　利道	JICA 専門家	BAPPENAS
飯島　聡	JICA 専門家	BAPPENAS
山本　賢一	駐在員	JBIC インドネシア事務所
本間　徹	所員	JICA インドネシア事務所

第２章　調査合意事項(別添１:S/W 及び M/M 記載事項)

1.　調査目的

国際基準に適合した法定計量システムの構築により、インドネシア製品の競争力を向上させるとともに、貿易による消費者及び生産者を保護する。

2.　調査対象地域

(1) 大規模検定所：ジャカルタ、スラバヤ、マカッサル
(2) 中規模検定所：メダン、ペカンバル、バンジャルマシン
(3) 小規模検定所：マナド、デンパサール、パダン、ジョグジャカルタ
　＊各検定所の活動規模に応じて分類

3.　本格調査内容

(1) 情報収集
関連する資料の収集及び内容のレビュー（特に 1994 年 Master Plan）

(2) 基礎調査
インドネシアの法定計量システムの現状調査。特に地方分権化が及ぼす影響を中心に調査。
① 法定計量法
② 予算の流れ
③ 法定計量に関連する組織
④ 人材育成プログラム

(3) DOM の開発計画策定
① 国家計量標準のトレーサビリティシステムにおける DOM の役割のレビュー[1]
② DOM の現状をリビュー後、問題点の洗い出し
③ 法定計量システムにおける DOM の役割を拡大するための開発計画を策定
④ 7 つの中核検定所の設立計画のレビュー及び分析

(4) 地方検定所開発計画策定
① 対象外の検定所用のアンケートを作成
② 地方検定所の現状を調査後、問題点の洗い出し

---

[1] 今回の S/W 協議にてインドネシア側から追加要請

③ 地方検定所の競争力を強化させるための開発計画を策定

(5) 人材育成計画策定

① 計量技術者の養成の現状調査

② 法定計量に係る国家人材育成計画の設計[2]

③ 計量研修センターと連携し、計量技術者のレベル向上のための詳細な人材育成計画策定

(6) マスタープラン策定

① 国際基準に見合った法定計量システムの開発

② DOM の施設を改善する為の長期投資計画策定

③ 地方検定所のクライテリアを示すガイドラインを活動規模に分類して作成

④ 法定計量に係る国家人材育成計画を計量研修センターと連携しつつ設計

⑤ 現地方分権化法において、DOM と地方検定所が最も効果的、効率的に運営されるための法定計量システムの設計

4. 調査期間

Scope of Work 参照

5. 報告書

(1) インセプションレポート：20 部

(2) インテリムレポート：20 部

(3) ドラフトファイナルレポート（要約付）：20 部

(4) ファイナルレポート（要約付）：20 部

6. ステアリングコミティ

(1) チェアパーソン：商業省国内取引総局長

(2) ステークホルダー：商業省（国内取引総局次長、DOM、計画局、計量研修センター）、BAPPENAS、Secretariat Negara、財務省、BSN、KAN、KIM-LIPI、他関連機関。

7. C/P 研修

インテリムレポート作成の為、DOM より 2 名のスタッフを本邦に 1～2 週間受け入れることで合意。

---

[2] 今回の S/W 協議にてインドネシア側から追加要請

8. 地方検定所調査の際の同行

地方検定所への調査にはDOMのスタッフがDOMの経費で同行することで合意。

9. S/Wの効力及び調査開始時期

S/Wは口上書が交換されて初めて効力を持つ。また、調査開始時期は口上書が交換されてから2ヶ月後。

10. その他確認事項

(1) 本件、マリ商業大臣が高い関心を示している。（日本大使館）

(2) 本件、全面的に協力する。口上書が交換されるよう、関係省庁に働きかけをする。（商業省計画局長）

(3) BAPPENAS、商業省計画局は、開発調査後は有償資金協力につなげることを期待している。

(4) 2008 年度要望調査において有償資金協力案件が採択されるためには、約一年の調査期間で計画する必要がある。

第３章 DOM 及び計量研修センター視察（小島団員）

1. 計量研修センター（MTC: Metrology Training Centre）

(1) MTC の現状

1. インドネシア国内計量法によると、地方検定所の検定官は、MTC の 1 年半の研修を受講する必要あり。訪問時、上記研修を実施中。
2. MTC は、商業省直下の組織であるが、バンドンに設置されているため、DOM からの計量専門家による講師支援を受ける事が可能で、大きなメリットである。
3. MTC は、研修室、実習室、セレモニールーム、研修生・講師滞在棟が同一敷地内に配置され、長期間の研修を可能にしている。
4. 研修生の検査実習は、全て DOM で実施。
5. 実習棟・セレモニールーム等（どのような目的で使用するか不明）の増築中。
6. 敷地全体は、現在建設中の施設全体が完成しても、十分な広さが確保されている。
7. 研修室は、1 室、概ね 50～100 名程度の研修が可能である。
8. アセアン唯一の計量研修センターであり、将来は Center of Excellence を目指している。

(2) 問題点

＜研修室関連＞

- 研修室の広さは適切であるものの、研修教材が黒板のみで、効率的な研修が実施できない。
- 研修室の照明設備が貧弱であることに加え、電力事情も悪いのか、研修室の明るさが不足。
- 現在、研修室が一室のみであり、今後、多くの種類の研修を企画するために、研修室の数を増やす必要あり。

＜実習室関連＞

- 現在の実習スペースが皆無である。実習のたび、DOM への移動は、研修効率を著しく低下させている。我が国の同一研修を実施する場合は、概ね半分の期間で研修の終了が可能。
- 現在の実習室は、検査実習施設が不十分である。このため、実習は DOM に出向き実施。
- 実習設備は、質・量共に不足。市場で使用される計量器での実習が不可能

(3) マスタープラン作りでのアドバイス

＜研修自体のニーズ＞

- インドネシアの計量法上で、研修対するニーズを明確化。MTC での研修目的を明確化させ、研修内容を充実させる。
- 研修ニーズに応じた研修計画をたて、例えば、長期研修、中期研修、短期研修などのバリーションが必要。
- 技術実習の経験を多くつねるようなカリキュラムが必要。
- 実習は数人単位で 1 テーマ実施。同時に複数テーマの実習が可能なようにすべき。これにより、研修生が機材にふれる機会が飛躍的に拡大。
- 研修終了検査官の定期的なフォローアップ研修も企画すべき（短期間で）
- インドネシアの市場で使用される計量器に合わせ、研修計画を立てる。
- 計量標準トレーサビリティの確保が必要であることで研修を企画し、使用する検査・検定設備を日常・定期点検を行う研修を企画する。また、上位計量標準による仕様検査設備に対する校正・管理実施する研修の企画。

＜研修施設＞

- 10～20 名規模の研修室を数室整備し、中・短期研修を可能にする。
- 各研修室のユーティリティを整備。（ホワイトボード、プロジェクター、TV、VTR）
- 実習室は 10 名程度の研修生を収容可能な実習室を数室拡充。
- 上記実習室は、研修テーマ毎に機材を配置。（ガスメータ検定、はかり検定等）

＜研修設備＞

- 各研修室は、テーマ毎の研修機材を複数整備する。（研修員が研修機材により実習できる時間を増やす）
- 研修機材は、同国内で使用される機材を選択。先進的な機材ばかりにならないよう工夫が必要。
- 計量標準トレーサビリティの確保が必要であることを研修に取り込み、使用する検査・検定設備を管理する上位標準を付属させる。

2. DOM (Directorate of Metrology)

(1) DOM の現状

＜全体＞

- ンドネシアの中心実施機関。基本的には法定計量業務を実施。質量に関しては、インドネシアキログラム原器を保有する関係から標準研究所の機能を併せ持つ。
- 法定計量では、型式承認、地方検定所で使用する検定用標準器の検査を実施。特殊な流量計（大型水道メータ、大型ガスメータ、オイルメータ）の検定を実施。

- 保有する設備は、基本性能・特性の評価設備。最新式の電子化計量器に対する対環境・妨害耐性試験設備などは保有していない。
- 同国は、早くから OIML 正式加盟国として活動してきたためか、未成熟な部分はあるものの、法定計量システムの実行がされていることが伺える。
- DOM 全体の配置は、近くに幹線高架道が開通しており、この道路からの振動などが、今後、質量測定などの精密測定を実施する上で問題となるであろう。
- 政府交付金が少ないためか、工業標準分野で必要となる標準供給や、適合性評価試験なども、熱心に実施している。

＜分野ごと＞

① 質量

- 質量に関し、インドネシアの国家標準（インドネシア国キログラム原器）を保有。DOM が NMI の役割を担う。
- 原器の保管状況は、原器庫内にて厳重に保管。ただし、原器室の空調設備は、一般空調設備であり、原器室内に保管される 20kg 分銅皮革校正用天秤への風の流れによる振動が懸念される。
- 原器室空調設備から、漏水があり、常時床面がぬれている状況では、湿度環境が良好とは言い難い。
- 原器を保有するものの、真空天秤などの保有が確認されず、原器からのトレーサビリティは体系化されていないようだ。
- 同国が保有する質量比較器では、R111 の E2 クラスの校正が可能か微妙である。
- おそらく、欧州などから E1 クラスの校正分銅を購入し、国内のトレーサビリティを確保しているものと推察。
- インドネシア政府による、質量限定した NMI 化に関する要請は、未整備である、キログラム原器を頂点としたトレーサビリティシステムの構築を目指したものであることが伺える。
- しかし、上記システム整備には、施設整備と共に長期間の技術移転が必要であり、最終の法定計量に至る経路までの整備は、今要請の中での実現は困難な気がする。

② 流量

- 1985 年からのフランス政府援助施設は、現在も十分機能している。ただ、国家標準からのトレーサビリティが十分に確保されているとは言い難い。
- 同援助によるパイププルーバー及びコンパクトプルーバーが、使用されず放置されている。若干修理が必要となるものの、ワーキングスタンダードとして、広く活躍が期待できる設備も保有している。

- 校正設備として、流量計の校正を行う標準タンクが使用されている。体積標準は、密度と質量で体積標準を設定するも、水の密度測定、質量測定に大きな不確かさが見積もられ、国家標準のレベルは、あまり期待できるレベルにない。

③ 圧力計

- ニーズは工業分野からのもの。対象となる圧力計もブルドン管式のものに限定される標準器も我が国の基準器レベルが、同研究所の一次標準器として使用されており、品質の高い標準供給は期待薄である。
- 圧力範囲は、100kPa～200MPa を油圧標準器 4 台でカバー。

④ 長さ関連

- 同国の長さ標準研究所は、KIM-LIPI で、保有するのは、直尺コンパレータ、ブロックゲージコンパレータ等、工業標準分野への対応が目的。
- 法定計量分野での長さ標準の実績は不明。
- 保有設備はかなり老朽化したもので、高精度な比較測定は困難と判断される。

⑤ 型式承認試験

- 電力量計、家庭用水道メータ、家庭用ガスメータの型式承認を実施。
- 試験項目は、基本特性試験に限定。
- インドネシア国内の流通は、全て DOM による型式承認が必要。
- 試験データの受入、OIML 適合証明書の受入も行っていない。
- 非自動はかりの型式承認では、OIMLR76 の試験で、対環境、対ノイズ試験を除く全ての試験を実施。APLMF の WS セミナー等の効果が出てきていると考えられる。
- 多くの試験施設は、老朽化がかなり深刻な問題。早い機会に更新が必要と判断される。

(2) マスタープラン作りでのアドバイス（DOM の機能強化）

- 政府方針で、地方 DOM7 カ所新設計画については、島国の特徴からバンドンに対し遠隔地からは、地方 DOM の必要性があるかも。
- しかし、国研の地方展開は、地場産業との関わりの強い標準研が行うことで効果が期待できる。法定計量分野での地方展開へのニーズは、感じられない。
- また、中央 DOM と地方 DOM との技術ピラミッドの構築が困難ではないか。
- 中央 DOM 及び地方 DOM の技術レベルを同一に設定する。産業ニーズが見えない。
- 地方 DOM を設置する場合は、同国法定計量システムから発生する実施ニーズを分析し、適切な数と適切な配置が必要。

- 法定計量システム設計とNMI構想を平行して作成することは、同国産業の発展と、必要となるであろう計量標準を的確に分析できる専門家による調査が必要である。
- 同国の計量法と規制システム、規制範囲などを考慮し、適切なシステムとすることが求められる。

第４章 団長所感(永江団長)

1. 口上書の交換

先に実施した予備調査の結果を受けて今回次事前調査(S/W 調査)を実施した。その結果、当初の対処方針の通り協議は進捗し、最終的に尼側商業省国内取引総局長及び調査団長との間で、特段の懸案事項も無く合意文書に署名することが出来た。

今後、両国間の口上書の署名を待って本調査案件の実施に着手することとしたい。口上書署名の遅延が本件プロジェクト開始のボトルネックになっていることは尼側の C/P 機関や、BAPPENAS も承知していなかったところ、両機関からも必要に応じプッシュして欲しい旨伝えている。

2. 中央政府所管地域別検定所について

本件マスタープランでは、地方自治法施行後の法定計量制度のあり方を検討すること、即ち、法定計量制度の効果的・効率的な実施に向けて計画作り・提言作成やアクションプラン作成を行うことがその骨格になるものと思料される。予備調査の実施時には、尼側からは、このための具体的な方策として、地方の検定所の質の維持のための 7 つの中央政府所管地域別検定所の設立を新たに計画している旨説明があった。今次調査時点においては、DOM 内において同構想に対する検討がさらに進んでいることを確認している。本構想が地方自治の目指す姿と整合的であるものなのか、また、並行的に地方の検定所の整備が進められる中で、効率的な法定計量制度といえるのか疑問なしとしない。本構想については、調査後に想定される円借款の供与や、期待される技術協力事業に大きく影響するところ、本格調査の中で詳細な分析を行う必要があるものと思われる。

3. JBIC との連携

前回予備調査において、尼側から強く要請のあった法定計量制度改善の一環としての施設・機材整備に関する資金供与の方策の検討については、前回予備調査実施後、JBIC、経済産業省等の関係機関に説明したところ、有償協力の可能性につき強い関心を示している。今次事前調査の時点においても有償資金協力の実施スケジュールと本件本格調査の実施タイミングの調整を試みるなど、具体的な協議も行った。今後、本格調査開始後も JBIC との情報の共有や、具現化に向けての助言を仰ぐ等緊密な連携関係を維持していく必要がある。なお、有償資金協力については、BAPPENAS からも強く要請されており、商業省とあわせ、本件実現に向けての強い熱意を感じた。

4. 人材育成

本件調査の成果としての人材育成についても、尼側から、改めて強い要望がなされた。本格調査の中での具体的な人材育成の方策について提言し、具体的なアクションプランを作成するとともに、「JICA による法定計量制度改善のための制度設計」「JBIC による施設・設備改善・拡充」「これらに対するモデル的な技術協力の実施」という流れで、JBIC との連携を前提とした協力プログラムの作成を視野に入れることが重要であると思料される。

添付資料　S/W 及び M/M

SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY ON DEVELOPMENT OF LEGAL METROLOGY SYSTEM IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

AGREED UPON BETWEEN
DIRECTORATE GENERAL OF DOMESTIC TRADE, MINISTRY OF TRADE, THE REPUBLIC OF INDONESIA
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

September 9, 2005

Mr. Ardiansyah Parman	Mr. Tsutomu Nagae
Director General	Leader
Directorate General of Domestic Trade	Preparatory Study Team
Ministry of Trade	Japan International Cooperation Agency
The 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"), the Government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") has decided to conduct a study on the Development of Legal Metrology System in Indonesia (hereinafter referred to as "the Study") in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan.

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

On behalf of the Government, Directorate of Metrology, Directorate General of Domestic Trade, Ministry of Trade (hereinafter referred to as "DOM") shall act as the counterpart agency to the Japanese Study Team (hereinafter referred to as "the Team") and also as the coordinating and responsible body for the steering committee and the working group which will be established later for the smooth and effective implementation of the Study.

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

II. OBJECTIVE OF THE STUDY

The objective of the Study is to upgrade the existing metrology system into international level to increase the competitiveness of the Indonesian products and protect consumer against unfair trade.

III. STUDY AREA

The Study will cover the whole area of Indonesia's archipelago.

- Large : Jakarta(Java), Surabaya(Java), Makassar(Sulawesi)
- Medium : Medan(Sumatera), Pekanbaru(Sumatera), Banjarmasin(Kalimantan)
- Small : Manado(Sulawesi), Denpasar(Bali), Padang(Sumatera), Jogjakarta(Java)

*Area is subject to change.

IV. SCOPE OF THE STUDY

In order to achieve the above objective, the Study shall be conducted through the following activities:

1. Data Collection

-Collect and review the existing reports and other relevant information for the Study.

2. Basic Study

-To conduct a basic study on the current situation of the metrology, such as below, for the

R N

further development of the metrology system, focusing on the impact of decentralization.
-Laws of Legal Metrology
-Budget Flow
-Organizations relating to Legal Metrology
-Human Resource Development Program

3. Development Plan for DOM
- Review the role of DOM in the Traceability System (mass) for Metrology Standard in Indonesia
- Review the present condition of DOM and clarify the problems
- Prepare the development plan to increase the effectiveness of DOM in Legal Metrology System
- Review and analyze the plan of establishing 7 key offices

4. Development Plan for Regional Verification Office
(hereinafter referred to as "RVO")
-Develop survey sheets for RVOs which were not selected
-Review the present condition of Offices and clarify the problems
-Prepare the development plan to increase the competitiveness of each RVO

5. Human Resource Development Program
-Review the present situation of the training of metrology engineers
-Design the national human resource development plan for Legal Metrology
-Develop the detail plan to increase the level of metrological engineers in collaboration with the Metrology Training Centre (hereinafter referred to as "MTC")

6. Preparation of Master Plan
-Develop the legal metrology system that meets the international standard
-Develop long term investment plan to improve the facilities of DOM (including 7 key offices)
-Design a guideline for the criteria of RVOs in different scale of activities
-Design the national human resource development plan for Legal Metrology including MTC
-Plan the most effective legal metrology system in order to improve the relationship between DOM and RVOs under the current autonomy law.

V. WORK SCHEDULE

The Study will be conducted in accordance with Tentative Work Schedule as shown in Appendix I attached herewith.

VI. REPORTS

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

1. Twenty (20) copies of Inception Report.
2. Twenty (20) copies of Interim Report.
3. Twenty (20) copies of Draft Final Report with a summary.
4. Twenty (20) copies of Final Report with a summary.

VII. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF INDONESIA

1. To facilitate the smooth conduct of the Study, the Government of Indonesia (hereinafter referred to as "GOI") shall take necessary measures:
   (1) To secure the safety of the Japanese Study Team;
   (2) To permit the members of the Team to enter, leave and sojourn in Indonesia for the duration of their assignments therein and exempt them from foreign registration requirements and consular fees;
   (3) To exempt the members of the Team from taxes, duties and any other charges on equipment, machinery and other material brought into Indonesia for the implementation of the Study;
   (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 the members of the team for their services in connection with the implementation of the Study;
   (5) To provide necessary facilities to the Team for the remittance as well as utilization of the funds introduced into Indonesia from Japan in connection with the implementation of the study;
   (6) To secure permission for entry into all areas concerned for the implementation of the Study if it is necessary;
   (7) To secure permission for the Team to take all data and documents including photographs and maps related to the Study out of Indonesia to Japan; and
   (8) To provide medical service as needed. Its expenses can be charged to the members of the Team.

2. The GOI shall bear claims, if any arises, against the members 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.

3. DOM, in collaboration with relevant authorities, shall act as counterpart agency to the Japanese Study Team and also act as coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.

4. DOM shall, at its own expense, provide the Team with the following, in cooperation with other organizations concerned:
   (1) Security-related information on as well as measures to ensure the safety of the Team;
   (2) Information on as well as support in obtaining medical service; Available data and information related to the Study;
   (3) Counterpart personnel;
   (4) Suitable office space with necessary office equipment and furniture; and
   (5) Credentials of identification cards.

VIII. UNDERTAKING OF 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.

IX. OTHERS

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

End of Document

Appendix I Tentative Work Schedule

Annex I

Tentative Work Schedule for Masterplan Study on Development of Legal Metrology System in Indonesia

	2006												2007												2008						
Months	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
<JICA Master Plan Study>																															
1. Preparation Stage																															
(1) Review the master plan report submitted in 1994																															
(2) Collect and review the existing reports and other relevant information for the Study																															
(3) Prepare an inception report (study area, study method, study scenario)																															
2. Basic Study on current situation of Legal Metrology System focusing on the impact of decentralization																															
(1) Laws of Legal Metrology																															
(2) Budget Flow																															
(3) Organizations relating to Legal Metrology																															
(4) Human Resource Development Program																															
3. Study on DOM, RVOs																															
(1) Organization and its functure																															
(2) Management																															
(3) Training program																															
(4) Facilities and equipment																															
4. Master Plan Study Stage (formulation of recommendations)																															
(1) Development plan for DOM																															
(2) Development plan for RVOs																															
(3) Human Resource Development Program																															
(4) Guideline of establishment of new RVO																															
(5) Long term investment plan for upgrading facilities and equipments of DOM, RVOs, MTC																															
	Ic/R							IT/R					DF/R		F/R																

Legend: Work in Japan; Work in Indonesia

MINUTES OF MEETING
ON
SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY ON DEVELOPMENT OF LEGAL METROLOGY SYSTEM IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

AGREED UPON BETWEEN
DIRECTORATE GENERAL OF DOMESTIC TRADE, MINISTRY OF TRADE, THE REPUBLIC OF INDONESIA
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

September 9, 2005

Mr. Ardiansyah Parman
Director General
Directorate General of Domestic Trade
Ministry of Trade
The Republic of Indonesia

Mr. Tsutomu Nagae
Leader
Preparatory Study Team
Japan International Cooperation Agency
Japan

In response to the request of the Government of the Republic of Indonesia (hereinafter referred to as "GOI"), the Government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") dispatched the preparatory study team headed by Mr. NAGAE, Tsutomu (hereinafter referred to as "the Team") from September 4th to September 10th ,2005 through the Japan International Cooperation Agency (hereinafter refer to as "JICA") to discuss the Scope of Work on " The Study on Development of Legal Metrology System in the Republic of Indonesia" (hereinafter referred to as "the Study").

The Team had a series of discussions with authorities of GOI, Directorate of Metrology, Directorate General of Domestic Trade, Ministry of Trade (hereinafter referred to as "DOM").

Meetings were held between Indonesian side and the Team from September 6th to September 8th, 2005. The list of participants to the meetings is shown in Appendix I.

The major points discussed between the Team and DOM during the discussion on the Scope of Work is summarized as follows.

1. The Team requested DOM to select 10 Regional Verification Offices (hereinafter referred to as "RVOs") to be surveyed in the Study, classifying into 3 sizes according to the scale of activities of RVO. DOM selected the following RVOs.
   - Large : Jakarta(Java), Surabaya(Java), Makassar(Sulawesi)
   - Medium : Medan(Sumatera), Pekanbaru(Sumatera), Banjarmasin(Kalimantan)
   - Small : Manado(Sulawesi), Denpasar(Bali), Padang(Sumatera), Yogyakarta(Java)

   *Area is subject to change.

2. Both sides agreed that in order to facilitate the smooth implementation of the Study, the Steering Committee will be organized in a timely manner to ensure information exchange with other related organization and monitoring the progress of the Study.
   The Steering Committee shall be headed by Director General of Domestic Trade, and composed of not only from Ministry of Trade (includes Secretariat of Director General of Domestic Trade, Directorate of Metrology, Planning Bureau, Metrology Training Centre), but also representatives from organizations concerned such as BAPPENAS, Secretariat Negara, Ministry of Finance, BSN, KAN, PUSLIT KIM-LIPI, and other related organizations. The membership of the committee will be finalized by GOI when the Study begins.

3. DOM requested to include the study on National Metrology Institute (hereinafter referred to as "NMI"), since one of DOM's important role is to provide national standard for Mass. The Team suggested that it is out of scope requesting to focus on Legal Metrology. However, the Team proposed to DOM to include the

following in the Study, "Review the role of DOM in the Traceability System (mass) for Metrology Standard in Indonesia".

4. DOM requested for a short term training in order to discuss the content of interim report. The Team agreed to include the training for fiscal year 2006.

5. DOM requested the Team to include the analysis of 7 key regional offices (Medan, Palembang, Yogyakarta, Surabaya, Banjarmasin, Makassar, Manado) which DOM is planning to establish in order to maintain the competitiveness of the RVOs. The Team agreed to the request.

6. DOM requested that since DOM is responsible for designing a national human resource development plan for Legal Metrology, this topic should be included in the study. The Team agreed to the request.

7. The Team requested that the staff of DOM should accompany the Study Team during the survey of RVOs mentioned in 1. at their own expense. DOM agreed to the request.

8. Both sides understood that this Study's Scope of Work would be in effect after the official approval by both governments, and the Study would commence two months after the approval.

End of Document

Appendix I List of S/W Discussion Attendance
Appendix II Tentative Work Schedule

LIST OF S/W DISCUSSION ATTENDANCE

INDONESIAN SIDE

Ardiansyah Parman	Director General	Directorate General of Domestic Trade, Ministry of Trade
Amir Saharuddin Sjahrial	Director	DOM
Bambang Setiadji	Head	Subdirectorate of Human Resources, DOM
Wahyu Hidayat	Head	Subdirectorate of Metrological Technique, DOM
Sawab Saleh	Head	Subdirectorate of Supervision and Information, DOM
Hari Prawoko	Head	Section of International Cooperation, DOM
IGN. Putra Sanjaya	Head	Section of National Cooperation, DOM
Edi Syarifudin	Head	Subdivision of Administration, DOM
M. Hendro Purnomo	Staff	DOM
Rumaksono	Staff	DOM

JAPANESE SIDE

Tsutomu Nagae	Director	Trade, Investment, and Tourism Team, Group I, Economic Development Department, JICA
Toru Kojima	Head	Legal Metrology Division, National Metrology Institute of Japan
Jun Saotome	Staff	Trade, Investment, and Tourism Team, Group I, Economic Development Department, JICA
Toru Homma	ARR	Indonesia Office, JICA

S/W

Tentative Work Schedule for Masterplan Study on Development of Legal Metrology System in Indonesia

Months	2006 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2007 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2008 1	2	3	4	5	6	7
<JICA Master Plan Study>																															
1. Preparation Stage																															
(1)Review the master plan report submitted in 1994																															
(2)Collect and review the existing reports and other relevant information for the Study																															
(3)Prepare an inception report (study area, study method, study scenario)																															
2. Basic Study on current situation of Legal Metrology System focusing on the impact of decentralization																															
(1)Laws of Legal Metrology																															
(2)Budget Flow																															
(3)Organizations relating to Legal Metrology																															
(4)Human Resource Development Program																															
3. Study on DOM, RVOs																															
(1)Organization and its functure																															
(2)Management																															
(3)Training program																															
(4)Facilities and equipment																															
4. Master Plan Study Stage (formulation of recommendations)																															
(1)Development plan for DOM																															
(2)Development plan for RVOs																															
(3)Human Resource Development Program																															
(4)Guideline of establishment of new RVO																															
(5)Long term investment plan for upgrading facilities and equipments of DOM, RVOs, MTC																															
			Ic/R					IT/R					DF/R		F/R																

Legend: Work in Japan; Work in Indonesia

第５章　予備調査の概要

1.　要請背景

平成４年から平成６年までの間、開発調査「法定計量制度整備」が実施され、その結果、商業活動に使用される種々の計量機器が適正に利用されるための法令、計量機器の改善、計量研修機関の整備、地方における計量機器認定機関の体制強化等にかかる調査提言をまとめた。同調査結果は、その後、計量局／計量研修センター強化や中央計量認証ラボの改善強化を目的としたOECFローン案件としてL/A調印まで進捗したが、その後、経済危機によるインドネシア政府の財政事情の悪化から、インドネシア側から同要請を取り下げた経緯がある。本案件は、同調査終了後のインドネシア経済及び政治情勢の変化を踏まえ、法定計量にかかる現状を確認し、再度、適切な法定計量システムの作成及びその体制整備をかかる提言を行う。インドネシアの経済回復・安定のためには、国内商業における取引が適正かつ公正に実施されることが重要であり、そのためのシステム作りが急務となっている。また、経済危機以降、商業活動は活発化していることから、法定計量制度整備は、企業の事業活動の基盤をなすための投資環境整備の観点から重要であると伴に消費者保護の観点からも重要である。

2.　本格調査計画

(1) 2001年1月より実施されている地方分権化による計量法への影響を考慮の上、前回提出されたマスタープランのリバイスを実施する。
(2) 法定計量にかかる商工省関係各機関、民間等の活動状況調査及び分析を行う。
(3) 法定計量制度整備のための中長期計画及びアクションプランを策定する。
(4) 資金協力との連携の可能性について検討する。

3.　予備調査の目的及び内容

地方分権化の実施により、従来中央政府である商業省国内取引総局傘下計量局（DOM）が有していた地方検定所への権限が、地方政府へと移譲された。これにより、地方検定所の標準をどう国家・国際標準レベルに維持するか、地方検定所の検定員の競争力をどう維持するか、地方検定所の能力向上を図るための認証制度をどう整備するかが課題であり、上記提言を行うため、本格調査においてマスタープランを作成する。本調査においては、本格調査のS/Wに必要な情報（尼国の法定計量体系の実情及び現体系が抱えている問題等）の収集を行うことを目的とする。

4. 団員構成

総括/団長	JICA 経済開発部第一グループ貿易・投資・観光チーム長	永江 勉
計量行政	経済産業省産業技術環境局知的基盤課計量行政室調整係長	渡邊 賢一
法定計量	産業技術総合研究所計測標準研究部門力学計測科質量計技術室長	根田 和朗
計量技術	日本品質保証機構計量計測部門計画室主幹	片山 誠
協力計画	JICA 経済開発部第一グループ貿易・投資・観光チーム	五月女 淳

5. 調査日程

日順	月日	曜日	団長・計量行政・法定計量・計量技術・協力行政	
			AM	PM
1	5/8	日	JL725 成田発 11:25	→ジャカルタ着 16:50
2	5/9	月	JICA 事務所打合せ（9:00～10:00） 日本大使館訪問（10:30～11:30）	商業省国内取引総局（13:30～15:30） 科学院計測開発研究センター（KIM-LIPI）（17:30～18:30）
3	5/10	火	（MZ 3601）ジャカルタ発 6:50→バンドン移動 商業省計量局（DOM）協議（研修現場視察等）	
4	5/11	水	商業省計量局（DOM）協議（基準器検査、標準の維持・管理等）	
5	5/12	木	バンドン地方検定所現場視察	商業省計量局（DOM）協議 （MZ 3613）バンドン発 16:30 →ジャカルタ移動 商業省国内取引総局にて M/M 署名
6	5/13	金	ジャカルタ地方検定所現場視察	JBIC インドネシア事務所訪問 JL726 ジャカルタ発 22:35（機中泊）
7	5/14	土	→東京着 07:55	

6. 主要面談者

INDONESIAN SIDE

Bachrul Chairi	Secretariat	Directorate General of Domestic Trade, Ministry of Trade
Dr. Ir. Husein Avicenna Akil	Director	KIM-LIPI
Dede Erawan	Head	Calibration & Metrology Division, KIM-LIPI

Amir Saharuddin Sjahrial	Director	Directorate of Metrology (DOM)
Sawab Saleh	Head	Sub Directorate of Metrological Facilities, DOM
Djainul Arifin	Head	Sub Directorate of Standard and Laboratory, DOM
Bambang Setiadji	Head	Sub Directorate of Metrological Technique, DOM
Wahyu Hidayat	Head	Sub Directorate of Metrological Cooperation, DOM
Soemardi	Head	Sub Directorate of Supervision and Information, DOM
Edi Syarifudin	Head	Administration, DOM
Cecep Mufti Cahyana	Head	Section of Flow, Length and Volume Measurement, DOM
Hari Prawoko	Head	Section of International Cooperation, DOM
Atjeng	Head	Section of Standard of Mass, Electricity and Temperature, DOM
Oke Nurwan	Staff	DOM
Rumaksono	Staff	DOM
Drs. Heru Busono	Director	Jakarta Regional Verification Office
Dody Murtiwidigdo	Head	Jakarta Regional Verification Office

JAPANESE SIDE

岸本　道弘	一等書記官	在インドネシア日本国大使館
梅田　忍	JICA 専門家	Investment Coordinating Board (BKPM)
磯貝　季典	JICA 専門家	Ministry of Industry and Trade
山本　賢一	駐在員	JBIC インドネシア事務所
林谷　一郎	駐在員	JBIC インドネシア事務所
花里　信彦	次長	JICA インドネシア事務所
本間　徹	所員	JICA インドネシア事務所

第６章 調査合意事項(M/M 記載事項)

1. 調査背景

1994 年に法定計量システムのマスタープランが提出された後、1999 年の地方分権化法（Law No.22、その後 2004 年に Law No.32 に改正）により中央政府と地方政府の役割が急激に変化したため、新たなマスタープランの策定が必要となった。また、貿易のグローバル化の進展及び科学技術の進歩に伴い、インドネシアの法定計量システムは、世界基準に適合した水準に改訂する必要がある。

2. 目的

(1) インドネシア政府が地方分権化の法律に適合した法定計量システムを構築できるようにする。

(2) 国際基準に適合した法定計量システムの構築により、インドネシア製品の競争力を向上させるとともに、貿易による消費者及び生産者を保護する。

3. 本格調査内容

(1) 情報収集

① 1994 年に提出されたマスタープランのレビュー

② インドネシアにおける工業及び商業の現状調査

(2) 基礎調査

インドネシアの法定計量システムの現状調査。特に地方分権化が及ぼす影響を中心に調査。

① 法定計量法

② 予算の流れ

③ 法定計量に関連する組織

④ 人材育成プログラム

(3) DOM の開発計画策定

① DOM の現状を調査後、問題点の洗い出し

② 法定計量システムにおける DOM の役割を拡大するための開発計画を策定

(4) 地方検定所開発計画策定

① 調査対象検定所の選定

② 対象外の検定所用のアンケートを作成

③ 地方検定所の現状を調査後、問題点の洗い出し

④ 地方検定所の競争力を強化させるための開発計画を策定

(5) 人材育成計画策定

① 計量技術者の養成の現状調査

② 教育研修センターと連携し、計量技術者のレベル向上のための人材育成計画策定

(6) マスタープラン策定

① 法定計量法の改訂にかかる助言

② 国際基準に見合った法定計量システムの開発

③ DOM 及び地方検定所の施設を改善する為の長期投資計画策定

④ 地方検定所の検定員の競争力強化のための最も効果的な研修プログラムを策定

⑤ DOM と地方検定所が最も効果的、効率的に運営されるための法定計量システムの設計

4. C/P 機関

(1) C/P 機関は DOM

(2) DOM は、必要に応じて他の機関と連携をとって協力

5. 運営委員会(Steering Committee)

(1) 本格調査の過程で法定計量関連機関との情報共有を図る為、運営委員会を開催する。

(2) 商業省国内取引総局長を議長に商業省（国内取引総局事務局長、DOM 局長、計画局、計量研修センターを含む）、BAPPENAS、Secretariat Negara、財務省、BSN、KAN、PUSLIT KIM-LIPI、その他関連機関。

6. 施設及び機材

(1) 調査には研究所や地方検定所の施設整備及び機材の供与は行わない。

(2) インドネシア側は、調査には資金協力にかかる助言も含めることにつき要請。

7. 調査対象地域

(1) 調査対象地域はインドネシア全土になるが、日本側は、主に調査の対象となる地方検定所を 10 ヵ所選択するよう、インドネシア側に要請した。しかし、インドネシア側は、Law No.32/2004 により地方検定所の数が増えるため、調査対象箇所を増やすことを要請した。

(2) S/W 締結までに調査対象地域を確定させる。

8. 作業工程

(1) 本格調査開始は 2005 年 11 月で双方合意。

(2) 調査期間は S/W 締結までに確定させる。

9. Undertaking of Indonesia

(1) 定型の内容で双方合意。但し、電話の設置については未定。

第７章　予備調査内容

1.　計量行政（渡邊団員）

(1)　計量政策の体系

①　計量政策の関連諸法令

インドネシアの計量制度は、1981 年に制定された計量法（Law of the Republic of Indonesia , No.2 of 1981, Legal Metrology ）が根拠規定となっている。

計量法に基づき、各種関係法令が定められている。

計量政策の関連法令一覧

（2005 年 5 月現在）

法令の内容	法令の種類（制定）	備　考
計量法（Legal Metrology ）	法律（Law）No.2/1981	
SI 単位（SI Unit）	政令（Government Regulation）No.10/1987	
国家標準の階層性（Hierarchy of National Standard）	政令 No.2/1989	
検定手数料（Verification Fee）	政令 No.26/1983	改正中
国家標準機構（National Standardization Body）	大統領令（President Decree）No.13/1997	
修理事業者（Repairer）	大臣法令（Ministry Decree）No.401/1981	
特定計量器（Specified Measuring Instruments）	大臣法令 No.402/1981	
検定の周期（Verification Term）	大臣法令 No.403/1981	
包装商品（Prepackage Product）	大臣法令 No.404/1981	
検定の対象計量器（Measuring Equipment Should be Verified）	大臣法令 No.36/kp/1988	
特定計量器の検定場所（The Place for verification of Specified Measuring Instruments）	大臣法令 No.406/1981	
計量器の廃棄手続き（The Procedure of Destructing of Measuring Instruments）	大臣法令 No.407/1981	
計量器の輸入手続き（The Procedure of Importing of Measuring Instruments）	大臣法令 No.409/1981	

※1　インドネシアの法体系は、法律を最上位に位置づけ、法律以下は次のとおり定められている。

①　法律（Law）
②　政令（Government Regulation）
③　大統領令（President Decree）
④　大臣法令（Ministry Decree）

※2　上記の法令の他、検定における技術要件を定めるものとして、DOM（計量局、Directorate of Metrology の略。）の所長通達（Notification by Director of DOM）がある。なお、この DOM の所長通達はガイドライン的位置づけであり、法的拘束力を有しない。

② 計量法の所管省庁

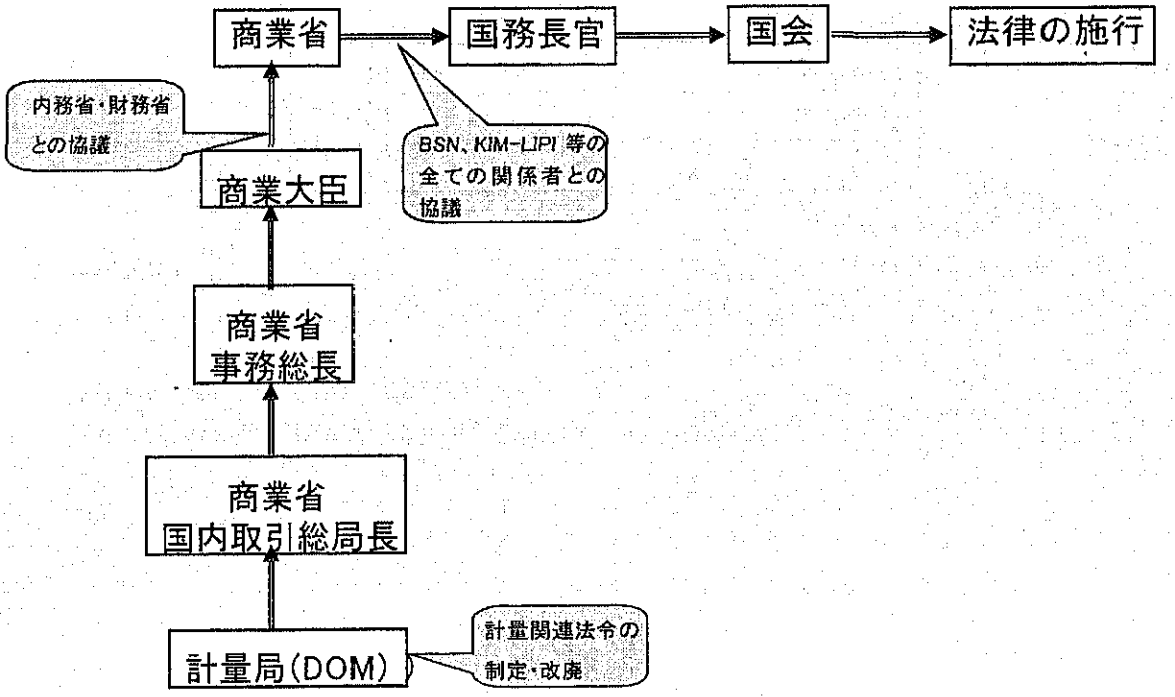
計量法の所管省庁は、商業省（Ministry of Trade）である。

なお、前大統領の政権下までは、商工省（Ministry of Industry and Trade）の所管であった。

③ 計量法の改正プロセス

計量法の改正に際しては、商業省国内取引総局の下に置かれているDOMが改正案を起草することとなっている。

DOMにより作成されたドラフトは、内務省・財務省と協議しつつ、計量制度の利害関係者との協議・意見調整を行った上で、国会の承認、法律の公布・施行というプロセスを踏むこととなっている（下図参照）。



(2) 計量政策の関係機関

インドネシアにおける計量制度は、「法定計量（Legal Metrology）」と「工業計量（Industrial Metrology）/科学計量（Scientific Metrology）」に大別される。

① 法定計量の関連機関

法定計量とは、商取引等における適正な計量を確保することを目的とするものである。この目的を達成するため、計量の基準となる計量単位を定め、計量器の正確性を確保するため検定等の規制を課している。

■ DOM（Directorate of Metrology: 商業省国内取引総局計画局）

➢ 所管省庁：商業省

➢ 所在地：バンドン

➢ 職員構成

（2005 年 4 月現在）

職　種	人　数
計量技師	3
検定官（計量技師 3 名を含む）	66
検定官補佐	1
技術補助	14
管理部門	50
合　計	134

➢ 計量行政における役割

法定計量政策の全般にわたる政策の企画・立案を行うとともに、検定等の実施機関である地方検定所への技術的支援等を行っており、インドネシアの計量政策における中心的機関である。

具体的な業務は、以下のとおり。

- 研究所、地方検定所の水準維持、競争力確保のための技術的支援
- DOM と地方検定所の保有する標準のトレーサビリティの維持
- 「質量」の国家標準の維持・管理
- 型式承認/パターン承認[3]の実施
- 工業計量器の校正等

■ 地方検定所（Regional Verification Office）

➢ 所属：州政府の機関[4]

➢ 検定所数：インドネシア全土で 54 カ所

---

[3] 「型式承認（Type Approval）」とは輸入製品を対象とする型式の承認であり、「パターン承認（Pattern Approval）」とはインドネシア国内のメーカーが製造した製品を対象とするもの。

[4] 地方検定所は、これまで商業省（DOM）に属していたが、地方分権化により、現在は州政府の一機関に位置づけられている。また、Law No.32/2004 の地方分権法の改正により、地方検定所は州政府の機関から県／市の機関へ移行する。

➢ 計量行政における役割

法定計量の実施機関として、管轄する地域における計量器の検定及び再検定の実施などが主たる業務。検定に付随する業務として、検定手数料の徴収、検定証印の貼付、検定に使用する作業標準の維持管理などの業務も実施している。

② 工業計量/科学計量の関連機関

工業計量/科学計量とは、技術革新や、産業の高度化に伴う品質管理、工程管理等に必要な信頼性の高い試験・検査に対する需要の増大に対応するため、国家計量標準の供給／研究を行うとともに、工場や研究施設が保有する測定器などに対し校正を実施することである。

インドネシアにおける工業計量/科学計量は、科学技術省に置かれている KIM-LIPI（国立科学院計量研究所、Research Center for Calibration Institution and Metrology）により国家計量標準の維持・管理が行われている。

■ KIM-LIPI

➢ 所管省庁：科学技術省

➢ 主な業務：国家標準機関として、「長さ」、「電圧」、「温度」、「明るさ」、「1MN までの力量」、「インダクタンス容量」及び「電気抵抗」の国家標準を維持・管理している。

また、工業標準分野として、計量に関する研究・開発、及び校正を実施している。

■ KAN（National Accreditation Board）

➢ 主な業務：インドネシアにおける校正事業の認定機関。

現在、65 の事業者が KAN の認証を受けている（民間事業者に比率が徐々に増えている）。

(3) インドネシアの計量政策を取り巻く現状（地方分権化の影響）

① 地方分権化の背景

スハルト時代は、計量政策に限らず、強権的な中央集権体制による統治が行われてきたが、同政権崩壊後、地方の行政や地方の行政や経済開発を実状に適したものにし、また、地方の不満を和らげて国家分裂を避けるためにも、中央集権に代わり分権化による統治に移行せざるを得ないとする考えが一般的となった。

② 地方分権化の実施

上記の背景の中、1999 年に「地方自治に関する 1999 年法律第 22 号」及び「中央・地方財政均衡に関する 1999 年法律第 25 号」の改正が国会で承認された。これら 2 つの法律

は、2年間の経過期間をおいて、2001年1月から施行され、地方政府に対する権限と財源の委譲が行われることとなったが、国営企業等が操業していた油田開発地区の操業権を州政府が獲得し、又自主財源を増やすために地方税等に関する条例を制定する自治体も現れ、地方分権化の本旨にそぐわない自治体の出現など、問題が顕在化してきた。このため、これらの法律は、2004年にそれぞれ「地方自治に関する2004年第32号」及び「中央地方財政均衡に関する2004年第33号」に改正された。

参考:「地方自治に関する2004年第32号」の概要

中央政府の権限	州政府の権限	県・市の権限
外交、国防、治安、司法、国内金融・財政、宗教	開発計画・統制	開発計画・統制
	空間計画、利用、監督	空間計画、利用、監督
	公共秩序と社会安寧の確保	公共秩序と社会安寧の確保
	公共インフラの整備	公共インフラの整備
	保健部門への対応	保健部門への対応
	教育への取組と有望な人材の割り振り	教育への取組
	県・市にまたがる社会問題への取組	社会問題への取組
	県・市にまたがる労働問題への対応	労働問題への対応
	県・市にまたがるものも含めた協同組合・中小企業の発展支援	協同組合・中小企業の発展支援
	環境問題への取組	環境問題への取組
	県・市にまたがるものも含めた土地問題への対策	土地問題への対策
	人口問題と住民登録への対策	人口問題と住民登録への対策
	一般行政サービス	一般行政サービス
	県・市にまたがるものも含めた投資事務サービス	投資事務サービス
	県・市が未だ行い得ていないその他の基本的サービスの実施	その他の基本的サービスの実施
	法令によって委託されたその他の義務的事務	法令によって委託されたその他の義務的事務

③　地方分権化が計量行政に与えた影響

分権関連2法により、従来は国の権限として行われていた計量政策についても、地方政府の権限に委譲されることとなった。

■ 地方検定所の現状と問題点

地方検定所は、分権化以前においては、組織上、商業省（DOM）による管理・監督下にあったことから、DOM から人材育成や予算面での支援を受けていたが、分権化後は州政府の一組織に移行することとなった。これに伴い、地方検定所の職員は商工省の職員（国家公務員）から、地方政府の職員（Provincial Staff）となった。

また、地方検定所は州政府の一機関であることから、計量制度執行に係る財源や検定等を実施する人員など、計量行政全般について州政府自らの責務として確保することが必要となった。これにより、カリマンタン島などの地方検定所では、予算と人材の確保に問題が生じているとのことである。

計量器の検査を通じて、計量における正確性の確保という役割を担う地方検定所にとって、予算の不足は検査設備の不足や維持管理・更新の面での問題を引き起こし、検査員の不足は検査の実施そのものに支障を来すおそれがあることから、検査制度の実効性に影響を与える問題である。

なお、バンドン地方の西ジャワ検定所においては、既に人員の確保の面で問題が現実化してきているとのことである。

■ 地方政府の現状

分権化が施行された当初に比べて、地方政府は計量制度が持つ役割や重要性を認識し始めた。（バンドン地方の西ジャワ検定所からの聴取）

④　今後の課題（商業省国内取引総局、DOM の意向）

上述のとおり、地方レベルでは、分権化に伴い計量行政の実施機関である地方検定所が、州政府の一組織へと移行したことから、現在、計量行政はDOMとの関わりを維持しつつ、地方政府単位で運営されている。

一方、中央レベル（DOM）においては、DOM の地方検定所に対するコントロールは及ばなくなったが、地方分権化後においても引き続き、DOM は法定計量に関わる法的側面、技術的側面、人的側面に対する責任を負うこととなっている。

このため、DOM は、従来どおり地方検定所との関係を維持・発展させつつ、国際的に整合のとれた法定計量システム（最終的には、ワンストップテスティングの実現）の構築を目指している。

その方策の一つとして、DOM は拠点となる 7 つの研究所（メダン、パレンバン、スラバヤ、セマラン、ジャカルタ、マカッサル、サマリンダ）のほか、標準研究所、検定研究所及び計量研修センターをそれぞれ 1 つ建設する計画を持っている。

2. 計量技術(片山団員)

(1) DOM 及び地方検定所の設備、機材

■ DOM

① 型式承認試験用設備

a. 質量計関連

b. ガスメータ

c> 積算電力計

d. 体積計

e.ガソリン量器

f. 流量計

前回調査時（93,94 年）に比較して、積算電力計の検定用電子計測機器類の整備が進んでいた。ただし、全体的には設備類は前回調査時のものがほぼそのまま稼働しており、一部耐久性試験槽及び配管設備等の老朽化が目立った。

② 質量標準の維持供給設備

BIPM より供給されたキログラム原器（国家一次標準器）の管理及び分量・倍量技術による参照標準器の値付けに要する高精度自動電子天秤、空気浮力補正に必要な環境測定機器及び温湿度コントロールされた恒温校正室が整備されており十分な規模と内容であった。ただし、DOM 建屋の目の前に大きな高速道路橋が建築されており、今後交通量が増えた場合の、振動の影響が懸念される。

③ 長さ等標準の維持供給設備

現在、まだインドネシア国では、CIPM の勧告に基づく光の速度により定義される 1m の実現に必要な波長安定化レーザ装置の導入には至っておらず、旧メートル原器（線度器）から検定に用いられる直尺類に目盛り校正を行ってトレーサビリティを維持している。また、ブロックゲージに代表される端度器については、KIM-LIPI より標準供給を受けて比較校正法による校正を実施しており、そのための 20℃の恒温室を有していた。

その他、日本国計量研究所（現産業技術総合研究所）で使用されていた圧力基準器なども稼働していた。

各量の標準のトレーサビリティ体系図は別紙-1 のとおりである。

法定計量に必要な質量・長さの標準供給ばかりでなく、工業上のDOMの標準供給体制については、校正機関としての認定を認定機関KAN[5]より2002年に取得している。認定範囲と認定書の写しは別紙-2のとおりである。

■ ジャカルタ地方検定所

① 検定用設備類

主に質量関連（分銅、おもり、はかり類）、体積関連（タンクローリー）、タクシーメータ、積算電力計の検定設備を見学した。

その内の積算電力計の検定は、前回調査にはなかった比較的に新しい建屋で実施されていた。一方、タクシーメータやタンクローリーなどの検定は古い建屋で実施されていたが、建屋の外側を巡る通路には繋ぎ目の陥没やタイル等に大きな亀裂などが目立ち、施設類の老朽化が目立った。

② 標準の維持供給用設備

昨年、認定機関KANより質量、長さ、体積の認定を取得し校正業務を行っており、圧力、温度については本年中に取得予定である。

標準器類は質量についてはDOMから、その他についてはKIM-LIPIより供給を受けている。特に、認定された設備類のうち質量関連の電子天秤類については、1台のコンピュータにより各電子天秤から集中的にデータ採取し、計算プログラムにより自動計算ができるソフトウェアシステムが構築されていた。

KANによる認定範囲と認定書の写しは別紙-3のとおり。

■ バンドン地方検定所

① 検定用設備

a. 分銅、はかり（機械式、電子式他）についての検定作業、修理事業者による機械式はかりの修理風景、おもりの鉛詰め作業などを見学。

b. 屋外での体積計関連（タンクローリー）の検定の作業を見学。建屋、検定場所の検定用天秤、体積計検定のための標準タンク類の老朽化がやや目立った。

---

5 KAN：1992年に政府の独立した認定機関（つまり特定省庁に属さない）として設立され、試験所から認証機関まで広範な認定活動を実施している政府公認の認定機関NAB (National Accreditation Body)。昨年のデータで試験所214、校正機関59、検査機関9を認定している。APLAC（アジア太平洋試験所認定協力機構）相互承認には2000年に参加し、2004年に更新されている。ILAC（国際試験所認定協力機構）相互承認にも参加している。

② 標準供給用設備

分銅校正について、本年中に分銅 1mg～50kg で M2、F1,2、はかり 1mg～150kg の範囲を KAN より認定を受けるべく準備が進められており校正室は非常にクリーンな状態で管理されていた。ただし、温度管理に必要な温度記録計などは未整備であった。

3. 人材育成(片山団員)

(1) 計量訓練センター（MTC：Metrology Training Centre）

前回調査時には DOM の建屋内にあった、教室、宿泊設備を含めた研修センターはバンドンの近郊の高台にかなりゆったりしたスペースに新設されていた。5 つ教室をもつ建て屋 1 棟、54 名が宿泊できる宿泊設備 1 棟、食堂も含む管理棟 1 棟及び職員用社宅 1 棟と比較的に広い駐車スペースを備えた研修センターである。ここでは、前回調査時と同様に新規高卒程度の検査員育成の 3 年研修や 1 年間ずつ働きながら検査員コースを履修するコース、大卒者向け短期コースなどが現在も継続的に実施されていた。また、民間の ISO9001 等の計測器校正に対する要求事項に関連した社員の教育コースも設定されている。

計量研修センターは現在、商業省の管轄になり、DOM の所掌から分離されているものの ISO/IEC17025[6]に係る研修講師や研修機材など人材育成に大いに関わりを持っている。

① 訓練プログラム

研修コース、カリキュラム名、所要時間等は別紙-4 のとおり。

② 研修用機材

質量関連の機械式台ばかり、電子はかり、小量用の天秤など 5 種類のものが 1 台ずつあるもののかなりの老朽化しており、さびや傷が目立つ。

その他の人材育成に係る問題点として、講師の不足が挙がっていた。現行の DOM 職員では検定、校正作業の業務に専念しており、講師としての能力を身につける時間が取れない現実がある。現状は専属の講師はいるものの DOM の OB で一部の方が不足を補っている。

(2) DOM

DOM では、現在、人材育成のために独自の予算で技術スタッフ 81 名（計測エンジニア、検査員 66 名、検査補助員 1 名、技術的補助員 14 名）に対して、定期的に短期間コース（5 日間）の技術トレーニングを実施し継続している。それによってさらに技術レベルの維持と向上を図ろうとしている。

---

[6] ISO/IEC 17025: 試験所及び校正機関の能力に関する一般要求事項の国際規格。品質システムに係る管理的事項に関する要求事項と試験・校正の技術的な要求事項からなる。日本では JIS Q 17025 が対応している。

4. 前回の開発調査にて提案された事項の実行について

(1) 中核検定所の機能拡大

前回マスタープランの提案の概要は、メダン、ジャカルタなどの7つの大・中規模な地方検定所の建屋、設備、機材を整備・拡大し、各支所に近い地域の中小規模検定所に対して標準器の校正を実施できる体制を整えることであった。

それに対して現状では、ジャカルタ、バンドンについては質量、長さ、圧力、温度、力に係る標準校正室の整備と校正能力について、ISO/IEC 17025の認定をKANから取得しつつある。DOMの計画としては、今後も7つ（メダン、パレンバン（スマトラ島2箇所）、ジャカルタ、セマラング、スラバヤ（ジャワ島3箇所）、マカサール(スラウェシ島)、サマリンダ（カリマンタン島））の中核検定所へ派生させ、いずれも特定の計量器の検定と工業上の測定器類の校正を実施できる指定された公的検定所の設立を目指している。

(2) 公的な指定機関の導入

日本では既に施行され実施されている指定検定機関制、指定製造事業者制及び指定計量器使用事業者制の導入については、法制度の改定に対する難しさがあり導入は検討されなかった。

(3) 検査員のためのDOMトレーニング・センターのアップグレード

DOM独自での短期間コースの継続的な実行によって訓練するスタッフ・メンバーの技術向上と検査員の数の増加を図っている。

(4) 計測促進の組織の設立

前回マスタープランでは計量活動の発揚と計量関連技術者の継続的な交流を積極的図るため、計量関係製造業の業種別団体、民間計量技術者団体及び計量振興団体の 3 団体設立の提案があったが、DOM及び既にある計量関連機関との調整ではいくつかの障害が見つかり新しい組織の設立には至っていない。

5. 地方検定所から中央政府及び地方政府への技術的要望事項

(1) DOMとの技術的なつながり

今回訪問したバンドンとジャカルタの各地方検定所では、いずれも検定の他に校正ラボとしてKANから認定を受けた量或いはこれから認定を受けようとしている量を持っており、特に質量分野の校正技術については、校正室内の設備、コンピュータを含む計測システムと類似していることなどからDOMの技術者による技術面での指導が多くある。また、技術

的手順書類はＤＯＭの作成した技術マニュアル類であり DOM との共同により成り立っていることがうかがえた。

6. 民間企業の当該分野への参入状況及び要望等

一般民間企業への法定の検定業務への参入はなく型式試験及び検定があくまでも国の機関が行う試験検査として位置づけられている。但し、国民生活のライフラインに直結したガス、水道、電気（積算電力計:kWh メータ）の３つ分野については、それぞれの国営公社が検定設備を有しており、計量法上の検査員立会いの下で検定が実施されている。

［検定が実施されている公社］

① PGN（政府ガス会社）	ガスメータの検定
② PDAM/PERPAMSI（地方政府 飲料水会社）	水道メータの検定
③ PLN（政府電気会社）	kWh メータの検定

7. その他の検定分野及び校正分野の計量技術に係る事項

(1) 法定計量機関としての活動に対する今後の調査事項

今後の地方検定所での法定計量器の検定及び再検定作業における技術的な調査内容として、以下の事項が考えられる。

① 人材

a. 基本の教育・訓練、再教育・訓練への要望

b. 新しい分野の研修（適合性評価基準への対応及び ISO/IEC17025 研究所の品質システムの要求等）の必要性（一部はすでに DOM の職員によって実施されている。）

c. 新技術（コンピュータ化、新しい原理、構造の計量器）への対応力強化

d. 地域、規模レベルでの人数、必要な資格の実態

e. 人材交流、派遣、年齢層
管理者への教育（質の向上）

f. 教育・訓練を支える講師からの要望
不足な人数、分野及び海外を含めた外部機関からの派遣又は海外への研修参加

② 設備と環境

a. 建屋、付帯設備（空調、照明）の改善、必要な敷地の不足

b. 定置で使う設備（検定用標準器の校正室）等の要望

c. 移動して使う設備（移動検定車）等の要望

d. 移動用設備（車両、船）等の要望

e. 設備の老朽化に伴う入れ替え（設備耐用年数という概念がなかった。）
f. 実施環境の実情と改善点
g. 公社との連携による設備の改善

③ 検定及び再検定の方法と方法の妥当性確認
a. 検定方法及び再検定方法の妥当性
方法のかたより、手順書類の整備
（未確認であるが検定方法に係るテクニカルガイダンスが存在する。）
b. 輸入品や新技術への対応、OIML の規定への対応

④ 装置機器
a. 装置の能力の違い（精度ークラス、測定範囲、分解能）
b. 数量との不釣り合い（不足）、
c. 使用環境の問題（温度、湿度、電気特性）
d. 老朽化と機器管理方法

⑤ 測定のトレーサビリティ
a. 標準器類の能力の違い、
b. 数量の不釣り合い（主に不足）
c. 所内の標準体系の維持改善
d. 校正に係る時間、予備の標準器の確保、
e. 標準の管理ための質量と長さ以外の物理量に対するトレーサビリティの維持
f. 使用環境の問題（温度、湿度、電気特性）、老朽化、機器管理

⑥ 検定・再検定品の取り扱い
a. 保管場所の未確保、保管環境の悪さ
b. 取り扱いの不慣れによる事故

⑦ 検定・再検定結果の保証
a. 検定所間の技術レベルの違いによる結果のばらつき
b. 試験所間比較の実施、実施機関 DOM との調整（頻度、種類、範囲）
c. 結果の評価手順と是正処置

⑧ 結果の報告
a. 検定、再検定結果の記録の維持
b. 検定結果の検証

⑨　その他

地方検定所間の連絡、連携上の課題、通信連絡網の未整備、インターネット通信の未整備

(2)　今後検定を実施拡大したい希望の計量器

①　人の健康に係る計量器（血圧計類）

a.　通信に係るテレホンメータ

現行の検定すべき計量器リストは別紙-5 のとおり。なお、リスト中には環境用計量器など今後検定実施の体制が整い次第検定対象とする計量器も含まれている。

8.　工業上の校正機関としての活動

計量技術に係る技術向上及び計測に必要な機器整備、校正室などの設備環境についてはDOM においては着実に進歩し、国家標準の維持と供給技術の頂点が実現されつつある。

一方、地方検定所の技術面での実力はいまだ DOM とはやや差があり個々の検定所が認定され、個別に実力のある校正機関として信頼されるまでには、計測システムの構築技術の習得や技術手順書の整備・運用、不確かさの理解など今後 DOM の指導体制は不可欠であると思われる。

9.　団長所感

(1)　本調査の要請機関である国内取引総局の総局次長によれば、本件の要請の目的は、2001 年から実施されている地方自治法の施行により、それまで中央政府で所管していた「国レベルの計量法の体系の維持管理」と「各州における法定計量の実施」を分け、法定計量の実施部門が全面的に地方自治体に移管されている旨説明があった。このような地方自治法下における中央・地方政府双方の位置づけの中、計量局（DOM）（中央政府レベル）の役割の中には、これまで課されていた「インドネシア全国をカバーする計量の実施機関」としての位置づけはなくなり、特に地方との関係においては、地方政府に対する「法定計量のファシリテーター」としての役割がより重要なものとなってきている。

(2)　このことにより、地方の検定所が地方政府に管轄される前には可能であった中央政府による「地方検定所の質の維持」が、地方自治法の施行以降は、予算配分、人材の確保、検査体制の管理等については基本的には地方政府の意向に委ねつつも、中央政府が全ての「地方検定機関が等しく業務を遂行していくための制度的基盤作り」をしなければならない状況になっている。これらの中央政府としての役割を遂行していくた

めには、まず、地方自治法施行後の現状にあった形に法律を改定する必要がある旨、尼側は強調している（現在改定案を検討中とのことではあるが）。この点については当方の想定していた通りで、地方自治後の法定計量制度の効果的・効率的な実施に向けての法律整備、改定等への提言やアクションプラン作成が本要請の基本になるものと考えられる。

(3) また、法律の改定等の整備以外には、同総局では、地方の検定所の質の維持のために新たに国内に７つの中央政府所管の地域別検定所の設立を計画しているので、これらの設立支援も本協力の範囲に含めて欲しい旨要望も出された。さらに、中央政府機関である DOM の試験検査、研究、ならびに研修センターの設備・機材の改修等についても無償資金協力の形で供与して欲しい旨要望も出された。同要望については、JICA 予算規模縮小の傾向の中かかる分野の機材供与等については難しい旨回答しており尼側もこれに理解を示した。しかしながら、本協力によって策定されるであろう種々の提言・事業等のうち、一部については施設・設備等の改善なくして実施できないことも想定されることから、平成 4～6 年にかけて JICA が実施した開発調査の提言を受け、尼国（DOM）が実施しようとしたものの、尼国側の諸般の事情から中止しを余儀なくされた有償協力（当時の OECF ローン）の可能性について当方でも検討してみることとした。

(4) JBIC による有償協力の可能性については、本予備調査機関中に JBIC を訪問し、本件協力概要を説明したところ、JBIC 側は本案件に強い関心を示した。本格調査の中で JICA が法定計量実施体制の改善に向けての制度設計を行い、JBIC 側で改善のための施設・機材整備を行うというシナリオも、本調査を実施していく際の選択肢の一つとして検討していくことは、尼側の要望にも応えることになるものと期待される。

(5) 本調査（本格協力）を進めるに当たっては、カウンターパート機関（DOM）のみならず、関連する BSN、KAN、KIM-LIPI などとの協力や連携も提言内容を実効性のあるものにするために重要と考えられるところ、調査を実施する際にはこれらの機関から構成される合同調査委員会（仮称）を設立する必要がある旨、尼側に提案し M/M にも記載した。今回予備調査では時間的な制約から、BSN、KAN には訪問出来なかったところ、次回 S/W 署名時には（調査団を派遣する、しないに関わらず）両機関に加え、BAPPENAS などに対しても、本件調査の趣旨を日本側からも説明し、協力を求める必要があるものと思料される。

(6) 今回の予備調査では調査日程の都合からバンドン、ジャカルタにある２件の地方検定所のみを視察した。地方と中央の関係を把握することが視察の目的であったが、今回

の二つの地方検定所を視察した限りでは、調査団の評価は、両検定所と運営状態は良好であるといえる。また、彼らからは中央に対する要望、不満といったものは余り聞かれなかった。しかしながら、尼側からは、これらは数ある検定所の中では例外的であるとのことで説明を受けている。また、将来的には地方の検定所を各州単位から、州を構成する全県（総数400以上になる）が設立していくという構想もあるとのことから、ジャカルタ、バンドンの検定所は将来あるべき姿として、これらの雛形になるかもしれない。いずれにせよ、本格調査段階では、可能な限り多くの地方検定所を調査し、中央と地方の望ましいあり方を検討する必要がある。

(7) 本件調査の成果として求められるものの中に人材育成があげられる。地方の検定所の職員の技術力の向上等の人材育成については、基本的に中央政府の役割とされており、地方自治法の制定後のその役割は変わらない。前述しているが、DOM側もその点の重要性を強く認識していることから、今後、人材育成を効率的に実施するべく、また、将来を担う若手人材の育成、各県レベルで設立されるかもしれない検定所に対応すべき人員の育成等に備え、将来的にインドネシア国を7つの地域に分け、それぞれ地域ごとに中型の地方検定所の設立を検討している。本調査ではこれらの実現可能性も検討することになるものと考えられるが、そういった提言のみならず、合わせて、調査終了後の具体的な人材育成に関する協力も期待されているものと思料される。従って、先に記述したJBICとの連携を考える際には、例えばこういった人材育成を具体化するために、日本側のリソースも考慮しつつ「JICAによる制度設計」「JBICによる施設・設備改善・拡充」「これらに対する技術協力の実施」といったサイクルでの協力の実施可能性についても検討する必要があるものと思料される。

10. 本格調査実施における留意事項

(1) 地方分権化法No.22/1999がNo.32/2004に改正されたことを受け、これまで州政府が管轄していた地方検定所が、今後は県／市の傘下に置かれることになった。これに伴い、予算の流れ、意思決定等に影響が出ると見込まれるが、現在のところ、法定計量の実施体制は未定である。

(2) 上記に伴い、既存の54ある地方検定所を440ある県／市に応じて増やす可能性がある。その際に、新たな地方検定所の設立にかかるガイドライン作成についても、本格調査に含めるようインドネシア側から依頼があった。

(3) 本格調査で機材供与等の資金協力は行わないことで、日本側、インドネシア側双方で合意したが、インドネシア側は、開発調査後の資金協力に関する情報提供を求めてきている。JBICの円借款について、JBICインドネシア事務所と協議した結果、JBIC側

は高い関心を持っていることが分かった。しかし、JBIC で資金協力を実施する場合は、JICA で技プロを実施するほうが、より効果的であると考えられる。ついては、本格調査後の技プロの可能性について検討する必要がある。

(4) 今回の予備調査では、本格調査の期間を決めることが出来なかった。S/W が決まり次第、それに応じた設計を行い、期間を決定させる。

(5) 調査対象地域については、日本側から 10 ヵ所をインドネシア側に指定することを求めたが、インドネシア側は、調査地域を増やすよう要請があった。しかし、日本側は、調査地域をあまり広げすぎると、それぞれの地方検定所について詳細な調査が出来なくなってしまうため、10 ヵ所に収めることで、S/W に記載する予定である。

(6) C/P 機関である DOM は他の法定計量関連機関と協力して調査を実施する意識が薄いため、日本側で他の機関も参加できるよう、リードする必要がある。

(7) 研究所の機材は老朽化が進んでいるが、バンドン、ジャカルタにおいては、十分検定を行える施設は整っている。よって、新しい機材を導入することより既存の機材でいかに精度の高い検定を行えるようにするかの体制作りに重点を置くことが重要である。

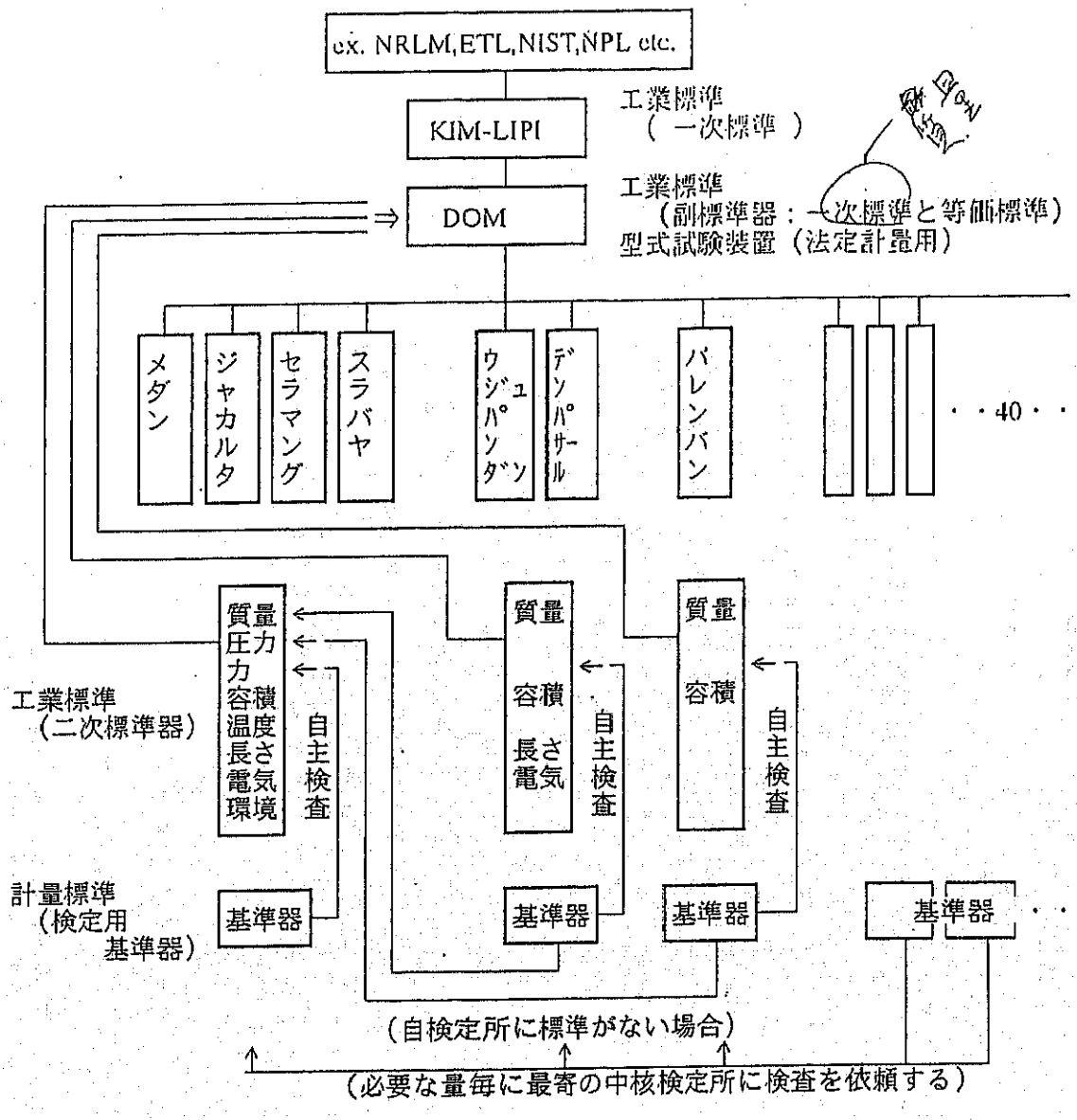
(8) 地方分権化後 DOM の地方検定所に対する指揮命令系統がなくなってしまったため、DOM への協力が、地方検定所の競争力に影響を及ぼすように、工夫する必要がある。

(9) 計量研修センター（MTC）の強化が地方検定所に所属する検定員の競争力強化に直接繋がると考えられるが、今回の本格調査においては直接の C/P ではない。

(10) 質量の国家標準を提供する DOM とそれ以外の量標準を提供する KIM-LIPI が新たに国家標準機関の設立を検討しているが、本件に関する協力の要請もあった。

別　紙

工業標準、計量標準（基準器）の校正の流れ（案）



各機関の役割

1.KIM-LIPI
- (1) 一次標準を維持管理する
- (2) DOM が保有する副標準器を校正する

2.DOM
- (1) 副標準器（一次標準と等価な標準機器）を維持管理する。
- (2) 中核検定所が維持管理する二次標準器を校正する。
- (3) 型式試験用装置を保有し、型式承認試験及び型式承認を行う。

3.中核検定所
- (1) 二次標準器の全部又は一部を維持管理する。
- (2) 二次標準器により検定用基準器を検査する
- (3) 地方検定所の検定用基準器を検査する。
- (4) 計量器の検定を行う。

4.地方検定所
- (1) 計量器の検定を行う

KOMITE AKREDITASI NASIONAL

Tanggal
5 Nopember 2001

Masa Berlaku Hingga
4 Nopember 2004

SERTIFIKAT AKREDITASI

SISTEM AKREDITASI LABORATORIUM - KOMITE AKREDITASI NASIONAL (KAN)

Dengan ini Komite Akreditasi Nasional (KAN) memberikan akreditasi kepada:

DIREKTORAT METROLOGI
DEPARTEMEN PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN

di

Jl. Pasteur No. 27 Bandung 40171
sebagai

LABORATORIUM KALIBRASI

Dengan ruang lingkup sebagaimana ditetapkan dalam lampiran

karena laboratorium tersebut telah secara konsisten memelihara kompetensinya sesuai dengan

PEDOMAN BSN 01- 1991 (ISO/IEC GUIDE 25)
PERSYARATAN UMUM KEMAMPUAN LABORATORIUM KALIBRASI DAN LABORATORIUM PENGUJI

KETUA

KAN
Komite Akreditasi Nasional
Laboratorium Kalibrasi
LK-045-IDN

Sertifikat ini diberikan dengan ketentuan laboratorium memenuhi persyaratan seperti termaksud dalam sistem akreditasi laboratorium KAN. Sertifikat ini memberikan hak kepada laboratorium untuk menggunakan Tanda seperti tertera disini pada kop surat, iklan dan tujuan promosi lainnya.
Sertifikat ini tidak boleh direproduksi hanya sebagian, kecuali direproduksi secara keseluruhan, atau dengan memperoleh izin tertulis dari Ketua Komite Akreditasi Nasional

別紙-2

DIREKTORAT METROLOGI, BANDUNG

Nomor Akreditasi : LK-045-IDN
Alamat : Jl. Pasteur No.27, Bandung
Telp. : (022) 420 2773 Faks.(022) 420 7035 - 4266 7557
Contact Person : Ir. Hari Prawoko, Drs. Sumardi

Bidang Kalibrasi : Massa

No.	Alat / Bahan yang dikalibrasi	Rentang / Bahan Ukur	Kemampuan Ukur Terbaik	Metoda Kalibrasi
1	Anak Timbangan Weights	0.001 ~ 0.01 g	0.0011 mg	OIML, R 111 - 1994
		0.02 g	0.0012 mg	
		0.05 g	0.0020 mg	
		0.1 g	0.0033 mg	
		0.2 g	0.0061 mg	
		0.5 g	0.0076 mg	
		1 g	0.0094 mg	
		2 g	0.01 mg	
		5 g	0.01 mg	
		10 g	0.02 mg	
		20 g	0.03 mg	
		50 g	0.03 mg	
		100 g	0.05 mg	
		200 g	0.09 mg	
		500 g	0.28 mg	
		1 kg	0.48 mg	
		2 kg	9.30 mg	Test of Weight
		5 kg	23.21 mg	Norway - 1995
		10 kg	46.41 mg	
		20 kg	92.99 mg	
2	Timb.Mekanik res. 1 mg Mech. Balance	0 ~ 50 g	59.00 mg	Langsung
		50 ~ 100 g	0.10 mg	
3	Timb.Mekanik res. 10 mg Mech. balance	100 ~ 200 g	0.20 mg	Langsung
		200 ~ 500 g	0.60 mg	
		0.5 ~ 1 kg	1.20 mg	
4	Timb.Elektronik res. 0.1 mg	0 ~ 5 g	9.87 mg	Langsung
5	Timb.Elektronik res. 1 mg Electronic Balance	5 ~ 50 g	58.60 mg	Langsung
		50 ~ 100 g	0.12 mg	
6	Timb.Elektronik res. 10 mg	100 ~ 200 g	0.23 mg	Langsung
		200 ~ 500 g	0.58 mg	
		0.5 ~ 1 kg	1.17 mg	
		1 ~ 2 kg	7.01 mg	
		2 ~ 5 kg	10.98 mg	
		5 ~ 10 kg	15.81 mg	
		10 ~ 20 kg	29.90 mg	

No.	Alat/Bahan yang dikalibrasi	Rentang/Bahan Ukur				Kemampuan Ukur Terbaik		Metoda Kalibrasi
7	Timb.Sama Lengan res.10 mg Equal Arm Balance	0	~	200	g	5.90	mg	Langsung
		200	~	500	g	6.00	mg	
		0.5	~	1	kg	6.30	mg	
		1	~	2	kg	7.01	mg	
		2	~	5	kg	10.98	mg	
		5	~	10	kg	15.81	mg	
		10	~	20	kg	29.90	mg	

Bidang Kalibrasi : Dimensional

No.	Alat/Bahan yang dikalibrasi	Rentang/Bahan Ukur				Kemampuan Ukur Terbaik		Metoda Kalibrasi
1	Rulet (meter ukuran garis)	0	~	1000	mm	0.05	µm	OIML, R 35 - 1980
2	Outside micrometer res. 1µm	0	~	25	mm	0.6	µm	ISO 3611 - 1978,
		50	~	150	mm	0.9	µm	JIS B 7502 - 1994
3	Inside micrometer res. 1µm	0	~	25	mm	0.8	µm	JIS B 7502 - 1994
		50	~	150	mm	1	µm	
4	Calliper res. 10µm	0	~	150	mm	35	µm	JIS B 7507 - 1993, ISO 3599 - 1976, ISO 6906 - 1984
5	Dial indicator res. 2µm	0	~	10	mm	1.70	µm	JIS B 7503 - 1997
6	Dial indicator res. 10µm	10	~	50	mm	6.30	µm	ISO R 463 - 1985
7	Gauge block	0.5	~	20	mm	0.08	µm	OIML, R 30 - 1981
		20	~	50	mm	0.09	µm	
		50	~	70	mm	0.10	µm	
		70	~	100	mm	0.11	µm	

Bidang Kalibrasi : Tekanan

No.	Alat / Bahan yang dikalibrasi	Rentang / Bahan Ukur				Kemampuan Ukur Terbaik		Metoda Kalibrasi
1	Pressure gauge	0	~	1	kg/cm^2	0.01	kg/cm^2	OIML R 101 - 1991;
		1	~	2	kg/cm^3	0.01	kg/cm^3	OIML R 109 - 1993
		0	~	2000	Bar	5.80	Bar	OIML R 110 - 1993

LK - 045 - IDN : Direktorat Metrologi, Bandung

Bidang Kalibrasi : Suhu Liquid in Glass Thermometre

No.	Alat / Bahan yang dikalibrasi	Rentang / Bahan Ukur	Kemampuan Ukur Terbaik	Metoda Kalibrasi
1	Termometer cairan-dalam-gelas, resolusi 0.1°C	ambient ~ 100 °C	0.08 °C	OIML P - 16; 1991
		100 ~ 200 °C	0.11 °C	
2	Termometer cairan-dalam-gelas, resolusi 0.5°C	200 ~ 400 °C	0.38 °C	
3	Termometer cairan-dalam-gelas, resolusi 2°C	400 ~ 600 °C	1.62 °C	
4	Indikator suhu + sensor termokopel, resolusi: 0.1°C	ambient ~ 100 °C	0.31 °C	
		100 ~ 200 °C	0.34 °C	
		200 ~ 400 °C	0.44 °C	
		400 ~ 600 °C	1.23 °C	

Bidang Kalibrasi : Kelistrikan

No.	Alat / Bahan yang dikalibrasi	Rentang / Bahan Ukur	Kemampuan Ukur Terbaik	Metoda Kalibrasi
1	Tegangan DC			
1.1	DC voltage source	65 ~ 650V	0.15 %	
1.2	DC voltmeter	1 ~ 30 V	0.15 %	IEC 51 - 2 -1989
2	Arus DC			
2.1	DC ampere source	0.3 ~ 3 A	0.30 %	Langsung
3	Tahanan DC			
3.1	Ohmmeter, multimeter	100 Ω	0.002 Ω	
		200 Ω	0.004 Ω	
		300 Ω	0.005 Ω	
		400 Ω	0.007 Ω	
		500 Ω	0.008 Ω	
		600 Ω	0.010 Ω	
		700 Ω	0.011 Ω	
		800 Ω	0.013 Ω	
		900 Ω	0.015 Ω	
		1000 Ω	0.016 Ω	
		1 kΩ	0.023 Ω	
		2 kΩ	0.038 Ω	
		3 kΩ	0.053 Ω	
		4 kΩ	0.068 Ω	
		5 kΩ	0.085 Ω	
		6 kΩ	0.10 Ω	
		7 kΩ	0.11 Ω	
		8 kΩ	0.13 Ω	

No.	Alat / Bahan yang dikalibrasi	Rentang / Bahan Ukur		Kemampuan Ukur Terbaik		Metoda Kalibrasi
		9	kΩ	0.15	Ω	
		10	kΩ	0.16	Ω	
		20	kΩ	0.38	Ω	
		30	kΩ	0.53	Ω	
		40	kΩ	0.70	Ω	
		50	kΩ	0.85	Ω	
		60	kΩ	0.997	Ω	
		70	kΩ	1.15	Ω	
		80	kΩ	1.299	Ω	
		90	kΩ	1.45	Ω	
		100	kΩ	1.6	Ω	
		200	kΩ	7.56	Ω	
		300	kΩ	9.97	Ω	
		400	kΩ	12.24	Ω	
		500	kΩ	14.51	Ω	
		600	kΩ	16.77	Ω	
		700	kΩ	19.04	Ω	
		800	kΩ	21.31	Ω	IEC 51 - 6 - 1984
		900	kΩ	23.72	Ω	
		1000	kΩ	25.99	Ω	
		2	MΩ	0.30	kΩ	
		3	MΩ	0.38	kΩ	
		4	MΩ	0.46	kΩ	
		5	MΩ	0.53	kΩ	
		6	MΩ	0.61	kΩ	
		7	MΩ	0.68	kΩ	
		8	MΩ	0.76	kΩ	
		9	MΩ	0.84	kΩ	
		10	MΩ	0.91	kΩ	
		20	MΩ	16.73	kΩ	
		30	MΩ	24.33	kΩ	
		40	MΩ	31.94	kΩ	
		50	MΩ	39.54	kΩ	
		60	MΩ	47.16	kΩ	
		70	MΩ	54.76	kΩ	
		80	MΩ	62.37	kΩ	
		90	MΩ	69.97	kΩ	
		100	MΩ	77.57	kΩ	

LK - 045 - IDN : Direktorat Metrologi, Bandung

No.	Alat / Bahan yang dikalibrasi	Rentang / Bahan Ukur	Kemampuan Ukur Terbaik	Metoda Kalibrasi
4	Arus AC			IEC 51 - 2 -1989
	AC current source	f.50 Hz - 10 kHz.		
		1 ~ 60 A	0.30 %	
5	Energi Listrik	voltage, CosQ220, 1		
5.1	Energy source 1 fasa	1 ~ 5 A	0.30 %	IEC 687 - 1992,
5.2	Energy source 3 fasa	~		IEC 521 - 1976
6	Daya Listrik			IEC 51 - 2 -1989
1	wattmeter	~		
	Tegangan AC	f. 50 Hz ~ 10 kHz		
		0.02 ~ 1000 V	0.1 %	

Bidang Kalibrasi : Volumetrik

No.	Alat / Bahan yang dikalibrasi	Rentang / Bahan Ukur	Kemampuan Ukur Terbaik	Metoda Kalibrasi
1	Pipet	1 ~ 100 ml	0.2 %	OIML R 40 - 1997
2	Buret	10 ~ 1000 ml	0.2 %	OIML R 41 - 1997
3	Labu Ukur	10 ~ 5000 ml	0.2 %	OIML R 43 - 1997
4	Gelas Ukur	1 ~ 5000 ml	0.2 %	OIML R 45 - 1997
5	Picnometer	5 ~ 1000 ml	0.2 %	ISO 4787 - 1984,
6	Glassware	0 ~ 100 ml	0.1 ml	ISO 8222 - 1987
		100 ~ 1000 ml	0.27 ml	

Bidang Kalibrasi : Kesehatan & Lingkungan Hidup

NO	Alat / Bahan yg dikalibrasi	Rentang / Bahan Ukur	Kemampuan Ukur Terbaik	Metode Kalibrasi
1	Hidrometer	0.900 s/d 0.950	[illegible]	[illegible]
		0.950 s/d 1.000	0.001 g/cc	[illegible]
		1.000 s/d 1.050	0.001 g/cc	[illegible]
		1.050 s/d 1.100	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	0.000 g/l s/d [illegible]	[illegible]	[illegible]

KOMITE AKREDITASI NASIONAL

Tanggal
24 September 2004

Berlaku hingga
23 September 2008

SERTIFIKAT AKREDITASI

Diberikan kepada

BALAI METROLOGI DKI JAKARTA

di

Jl. Perintis Kemerdekaan/BGR I No.1, Jakarta

yang telah menunjukkan kompetensinya sebagai

LABORATORIUM KALIBRASI

dengan mengimplementasikan secara konsisten

SNI 19-17025-2000
PERSYARATAN UMUM KOMPETENSI LABORATORIUM PENGUJIAN DAN LABORATORIUM KALIBRASI

untuk ruang lingkup seperti dalam lampiran.

DIREKTUR EKSEKUTIF

KAN
Komite Akreditasi Nasional

Laboratorium Kalibrasi
LK-063-IDN

Sertifikat ini memberikan hak kepada laboratorium untuk menggunakan tanda akreditasi pada sertifikat/laporan yang diterbitkan, kop surat, iklan, dan tujuan promosi lainnya sesuai ketentuan yang berlaku. Sertifikat ini tidak boleh direproduksi sebagian, kecuali secara keseluruhan, tanpa izin tertulis dari Komite Akreditasi Nasional

別紙-3

RUANG LINGKUP LABORATORIUM KALIBRASI BALAI METROLOGI
DINAS PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN PROPINSI DKI JAKARTA

Nama Laboratorium *Laboratorium Kalibrasi Balai Metrologi DKI Jakarta*
Alamat *Jl. Perintis Kemerdekaan / BGR I No. 1 Jakarta Utara*

BMC

No.	Bidang Kalibrasi	Jenis Alat Yang Dikalibrasi	Peralatan Standar Yang Dikalibrasi	Rentang Ukur	Kemampuan Pengukuran Terbaik	Metode Kalibrasi
	Massa	Anak Timbangan Weights	Anak timbangan kelas F1 Standard	0,001 - 1 gram 2 - 5 gram 10 - 200 gram 500 - 1000 gram 2000 gram 5000 - 10000 gram 20000 - 50000 gram	0,028 mg 0,029 mg 0,039 mg 0,35 mg 1,89 mg 3,6 mg 68 mg	OIML R 111/1994
		Timbangan Elektronik daya baca 0.05 mg daya baca 0,1 mg daya baca 0,5 mg daya baca 0,005 g daya baca 0,01 g daya baca 0,05 g	Anak timbangan kelas F1	0 - 200 gram 0 - 500 gram 0 - 2000 gram 0 - 5000 gram 0 - 20000 gram 0 - 50000 gram	0,25 mg 0,61 mg 2,45 mg 7,2 mg 26 mg 70 mg	CSIRO/1995
	Volume	Pipet Volume	Timb. Elk. Mettler Toledo Type : PR 2004 daya baca : 0.0001 g	0,5 - 5 ml 10 - 50 ml 100 - 200 ml	0,00095 ml 0,0085 ml 0,029 ml	AS 2162.1- 1996 AS 2166-1995
		Pipet ukur	Timb. Elk. Mettler Toledo Type : PR 2004 daya baca : 0,0001 g	0,5 - 5 ml 10 - 25 ml	0,00095 ml 0,0085 ml	AS 2162.1- 1996 AS 2167-1996

~~Austlat~~
Aust standards

No.	Bidang Kalibrasi	Jenis Alat Yang Dikalibrasi	Peralatan Standar Yang Dikalibrasi	Rentang Ukur	Kemampuan Pengukuran Terbaik	Metode Kalibrasi
	Volume	Buret	Timb. Elk. Mettler Toledo Type : PR 2004 daya baca : 0,0001 g	0,5 - 5 ml 10 - 50 ml 100 ml	0,00095 ml 0,0085 ml 0,028 ml	AS 2162.1- 1996 AS 2165-1996
		Labu ukur	Timb. Elk. Mettler Toledo Type : PR 2004 daya baca : 0,0001 g Timb. Elk. Mettler Toledo Type : PR 5003 daya baca : 0,01 g	5 ml 10 - 50 ml 100 - 250 ml 500 - 1000 ml 2000 ml	0,00095 ml 0,0085 ml 0,028 ml 0,075 ml 0,11 ml	AS 2162.1- 1996 AS 2164-1995
		Gelas ukur	Timb. Elk. Mettler Toledo Type : PR 2004 daya baca : 0,0001 g Timb. Elk. Mettler Toledo Type : PR 5003 daya baca : 0,01 g	5 ml 10 - 50 ml 100 - 250 ml 500 - 1000 ml 2000 ml	0,00095 ml 0,0085 ml 0,028 ml 0,075 ml 0,11 ml	AS 2162.1- 1996 AS 2163-1995
3	Dimensi	Steel Ruler Mistar ukur	Komparator Van Becker	0 - 3 m	0,028 mm	OIML R 98 (1991)
		Gauge Block Kelas 1 dan kelas 2	Gauge Block kelas 0	0,5 - 9 mm 9,5 - 15 mm 15,5 - 19,5 mm 20 - 23,5 mm 24 - 25 mm 50 mm 75 mm 100 mm	0,057 um 0,065 um 0,075 um 0,085 um 0,095 um 0,20 um 0,31 um 0,40 um	JIS B 7506 (1997)

No	Bidang Kalibrasi	Jenis Alat Yang Dikalibrasi	Peralatan Standar Yang Dikalibrasi	Rentang Ukur	Kemampuan Pengukuran Terbaik	Metode Kalibrasi
	Dimensi	Jenis Caliper Jangka sorong daya baca 10 um daya baca 20 um daya baca 50 um	Gauge Block kelas 0	 0 - 250 mm 0 - 250 mm 0 - 250 mm	 13 um 25 um 63 um	JIS B 7507 (1993)
		Micrometer daya baca 1 um daya baca 10 um	Gauge Block kelas 0	 0 - 150 mm 175 - 250 mm 0 - 250 mm	 1,3 um 2,4 um 6 um	JIS B 7502 (1994)

Attachment II

List the curriculum of training course

A. Education and Training of Inspector of Legal Metrology First Level

No	Lessons	Hour of Lecture	
		Theory	Practice
	A. Basic		
1.	Mathematic	120	
2.	Physics (basic I)	100	120
3.	Mechanic (technique)	100	
4.	Introduction to Metrology	80	
5.	Statistics	100	
6.	Metrological Administrations	60	
	B. Competency		
7.	Legal Metrology Law	80	
8.	Prepackaged Goods	40	40
9.	Verification of Mass Measuring Instruments I	120	160
10.	Verification of Dynamic Volume Measuring Instruments	100	140
11.	Verification of Length Measuring Instruments	100	140
12.	Verification of Static Volume Measuring Instruments	80	100
13.	Introduction to Standard and Laboratory Calibration I	40	
	Sub Total	1120	700
	Total	1820	

B. Education and Training of Inspector of Legal Metrology Second Level

No	Lessons	Hour of Lecture	
		Theory	Practice
	A. Basic		
1.	Physics (basic II)	60	80
2.	Technology of Mechanic	40	40
3.	Electric circuit	80	
4.	Electronics (basic)	80	80
5.	Instrumentation (basic).	80	80
6.	Technical Drawing	40	
	B. Competency		
7.	Introduction to Standard and Laboratory Calibration II	80	140
8.	Verification of Mass Measuring Instruments II	100	160
9.	Verification of Measuring Tank	80	40
10.	Verification of Force and Pressure Measuring Instruments	40	40
11.	Introduction to Theory of Error	100	
12.	Verification of Electrical Energy Measuring Instruments	80	100
	Sub Total	860	680
	Total	1540	

C. Education and Training of Inspector of Legal Metrology (計)

No	Lessons	Hour of Lecture	
		Theory	Practice
	A. Basic		
1.	Introduction to Metrology	30	
2.	Legal Metrology Law	40	
3.	Prepackaged Goods	40	
4.	Metrological Administrations	40	
	B. Competency		
5.	Verification of Mass Measuring Instruments	80	160
6.	Verification of Dynamic Volume Measuring Instruments	80	120
7.	Verification of Length Measuring Instruments	60	120
8.	Verification of Static Volume Measuring Instruments	80	100
9.	Verification of Force and Pressure Measuring Instruments	20	40
10	Verification of Watt-hour Meter	30	100
11.	Introduction to Standard and Laboratory Calibration	80	140
13.	Introduction to Theory of Error	40	
	Sub Total	620	780
	Total	1400	

D. Education and Training of Inspector equivalent for Metrological Controller

No	Lessons	Hour of Lecture	
		Theory	Practice
	A. Basic		
1.	Mathematic II	60	
2.	Mechanic (technique)	100	
3.	Introduction to Metrology	40	
4.	Statistics	60	
5.	Metrological Administration	40	
	B. Competency		
6.	Verification of Mass Measuring Instruments I	80	120
7.	Verification of Dynamic Volume Measuring Instruments	100	140
8.	Verification of Length Measuring Instruments	100	140
9.	Verification of Static Volume Measuring Instruments	80	100
10.	Introduction to Standard and Laboratory Calibration	80	140
	Sub Total	700	500
	Total	1200	

E. Education and Training of Inspector of Legal Metrology Second Level

No	Lessons	Hour of Lecture	
		Theory	Practice
	A. Basic		
1.	Technology of Mechanic	40	40
2.	Electric circuit	80	
3.	Electronics (basic)	80	80
4.	Instrumentation (basic)	60	
5.	Technical Drawing	40	
	B. Competency		
6.	Introduction to Standard and Laboratory Calibration II	80	140
7.	Verification of Mass Measuring Instruments II	40	40
8.	Verification of Measuring Tank	80	40
9.	Verification of Force and Pressure Measuring Instruments	40	40
10.	Introduction to Theory of Error	100	
11.	Verification of Electrical Energy Measuring Instruments	80	100
	Sub Total	720	480
	Total	1200	

(Attachment 1)

Measuring Instruments subjected to be verified/re-verified
According to Directorate General of Domestic Trade Decree No. 29/DJPDN/Kp/98

No.	Kind of Measuring Instruments	List of Measuring Instruments
1	Length	a. meter with handling b. wood meter c. stainless ruler d. stick meter e. roll meter f. tape measure g. depth tape h. micrometer i. caliper j. height meter k. counter meter 1) mechanic system 2) electronic system l. level Gauge 1) float level gauge 2) capacitance level gauge 3) radar tank gauging 4) ultrasonic tank gauging m. taxi meter
2	Can	a. dry can b. wet can c. filling can
3	Volumetric glassware	a. vessel glass b. burette c. pipette d. gelas ukur (gelas takar)
4	Vessel	Vessel
5	Tanker	a. Fixed storage tank 1) vertical cylindrical tank 2) horizontal cylindrical tank 3) spherical tank 4) speriodal tank b. mobile tank 1) road tanker 2) wagon tank 3) tanker 4) ship tank 5) movable tank 6) floatable tank

6	Weighing instruments	a. Automatic weighing instrument 1) Crane scale 2) Filling machine 3) Sorter scale b. Non automatic weighing instrument 1) Automatic indicator a. Electronic balance b. Spring scale c. Portable dial scale 2) Semi-automatic indicator : Dial scale with weights 3) Non automatic indicator a. Arm scale b. Track scale c. Millisimal balance d. Centesimal balance e. Decimal balance f. Sliding poise balance g. Beranger scale
7	Weights	a. ordinary class (M2, M3) b. fine class F2, M1
8	Force and pressure instrument	a. manometer b. blood pressure
9	Moisture meter	a. moisture meter
10	Flow meter	a. Flow meter for hydrocarbon 1) Volumetric 2) Turbine 3) Direct mass flow meter b. Water meter 1) Cold water meter 2) Hot water meter c. Meter prover
11	Gas meter	a. Volumetric and Inferential 1) Rotary piston and turbine 2) Low pressure gas meter • Diaphragm • Wet gas meter 3) Orifice 4) Vortex 5) Gas mass flow meter 6) Magnetic gas flow meter 7) Hot wire gas flow meter b. Fuel gas dispenser c. LPG dispenser
12	Watt Meter	kilo-watt-hour meter (kWh meter) single phase and three phase

13	Measurement Equipments	a. grain flatter b. card printer c. ATG d. ATC e. CTC f. Orifice plate g. Current breaker h. Water breaker i. pressure recorder j. differential pressure recorder k. temperature recorder l. pressure transmitter m. differential pressure transmitter n. temperature transmitter
14	Environmental instruments	a. measuring instrument for industrial pollution b. measuring instrument for pollution