

インドネシア共和国  
集合住宅適正技術開発  
長期調査報告書

調査期間

第1次 1993年2月25日～3月7日

第2次 1993年7月3日～7月11日

平成5年8月

国際協力事業団

社協一

JR

93 - 087



インドネシア共和国  
集合住宅適正技術開発  
長期調査報告書

調査期間

第1次 1993年2月25日～3月7日

第2次 1993年7月3日～7月11日

JICA LIBRARY



1121180121

28140

平成5年8月

国際協力事業団



国際協力事業団

28140

## 序 文

インドネシアの都市人口は急増しつつあるため住宅建設が人口の伸びに追いつかず、集合住宅の建設・供給が都市政策上の大きな課題になっている。

インドネシア政府はこれらの問題解決を重要な国家政策として位置付け、公共事業省所管の人間居住研究所による集合住宅建設・普及のための技術研究・開発推進を希望し、そのためのプロジェクト方式技術協力を日本に要請してきた。

これを受けてわが国は、平成4年9月に事前調査団をインドネシアに派遣し、同国の都市住宅問題、住宅行政、建設技術レベル等について基礎的調査や情報収集を行った。

さらに、平成5年2月25日から3月7日まで第1次長期調査員4名が、事前調査時に把握できなかった事項についての調査及びプロジェクト受け入れの準備状況を確認するため派遣された。また、平成5年7月3日から11日まで第2次長期調査員4名が、次の実施協議調査団により署名が見込まれるR/D案について協議を行い、プロジェクト実施にあたっての調整・確認等を行うために派遣された。

本報告書は、両長期調査員グループによる調査及び協議結果を取りまとめたものである。

ここに、調査の任に当たられた調査員の方々、及びご協力いただいた外務省、建設省、(財)国際開発高等教育機構、在インドネシア日本国大使館、その他関係機関の方々に心から感謝の意を表すると共に、今後のご支援をお願いする次第である。

平成5年8月

国際協力事業団  
社会開発協力部  
部長 石崎光夫



# 目 次

## 第1次長期調査報告書目次

1. 第1次長期調査員の派遣 .....	3
1-1 調査員派遣の経緯と目的 .....	3
1-2 調査員の構成 .....	3
1-3 調査日程 .....	4
1-4 主要面談者および調査討議内容 .....	4
2. 要 約 .....	6
3. ミニッツ .....	9
3-1 交渉経緯 .....	9
3-2 ミニッツ署名 .....	19
4. 今後の検討を要する点 .....	20
4-1 実施体制 .....	20
4-2 実施計画 .....	21
5. その他特記すべき事項 .....	25
付属資料 .....	27
① 討議議事録 (M/M) .....	29~ 31
② ANNEX I EXPLANATORY OF TOR .....	33~120

## 第2次長期調査報告書目次

1. 第2次長期調査員の派遣	123
1-1 調査員派遣の目的	123
1-2 調査員の構成	124
1-3 調査日程	125
2. 要 約	126
3. 討議議事録 (R/D) およびミニッツ	128
4. 今後の検討を要する点	129
4-1 実施体制	129
4-2 実施計画	129
付属資料	
① 討議議事録 (R/D) およびミニッツ案	133
② 日本からの質問書 (クエスチョネア・英文) および邦文訳	161
③ インドネシア側からの回答	175
④ 本プロジェクトへのPCM手法導入について	187



# インドネシア共和国集合住宅適正技術開発プロジェクト

## 第1次長期調査報告書

(調査期間 1993年2月25日～3月7日)



# 1. 第1次長期調査員の派遣

## 1-1 調査員派遣の経緯と目的

インドネシア政府から協力要請のあった本案件について、わが国は平成4年9月に事前調査団を派遣し、技術協力にかかる諸調査とインドネシア側関係者との協議を行った。

今後のスケジュールとして平成5年度に実施協議調査団の派遣が見込まれるが、それに先立って事前調査時に把握できなかった事項について調査し、あわせてインドネシア側関係者と協議すると共に、プロジェクト受け入れの準備状況を確認することが必要となり、長期調査員4名を派遣することになった。調査員は集合住宅にかかる要素技術、総合化技術、住宅行政、協力計画の4分野の専門家が選定され、次の項目について調査と協議を行うものである。

- ① プロジェクト方式技術協力のスチーム説明についての理解
- ② 協力分野の絞り込み
- ③ 各協力分野での具体的な活動
- ④ 具体的な研究成果のアウトプット
- ⑤ カウンターパートの質と量
- ⑥ 必要研究機材の確保
- ⑦ 相手側機関の予算
- ⑧ 研修員の受け入れ計画
- ⑨ プロ技チームの受入体制

## 1-2 調査員の構成

担 当	氏 名	所 属
総合化技術	高橋 泰一	建設省建築研究所第2研究部長
住宅政策	小川 富由	建設省住宅局住宅建設課 住宅積算技術専門官
要素技術	佐藤 雅俊	建設省建築研究所第2研究部 有機材料研究室主任研究員
協力計画	阪本 日出雄	国際協力事業団社会開発協力部 社会開発協力第1課ジュニア専門員

1-3 調査日程

日 順	月 日	曜 日	移 動 お よ び 業 務
1	2月25日	木	成田発 GA873(11:00) → ジャカルタ着(16:45)
2	26日	金	午前 住宅担当国務大臣府 (MENPERA)事務次官表敬 住宅都市開発公団 (PERUM PERUMNAS) 理事表敬 JICA事務所訪問、事務打合せ 午後 中層住宅団地を視察
3	27日	土	午前 公共事業省人間居住総局住宅局 (PERMAHAN) 訪問 午後 公共事業省研究開発総局 (BALITBANG)訪問 ジャカルタ発 → バンドン着 (陸路)
4	28日	日	資料整理 小川調査員が日本からジャカルタ到着
5	3月1日	月	小川調査員、バンドン着。調査員グループに合流 調査員メンバー、野田・金子両専門家と 人間居住研究所関係者との間で協議。 3日には住宅担当国務大臣府、公共事業省人間居住総局 (CIPTAKARYA)、住宅都市開発公団の3機関担当者も協議に参加。 3日夕方ミニッツ署名
6	2日	火	
7	3日	水	
8	4日	木	研究所施設見学
9	5日	金	午前 バンドン発 → ジャカルタ着 (陸路) 午後 住宅都市開発公団へ報告 JICA事務所へ報告
10	6日	土	午前 公共事業省研究開発総局へ報告 国家開発計画庁 (BAPPENAS) へ報告 ジャカルタ発JL726(22:00)
11	7日	日	成田着(7:00)

1-4 主要面談者

(1) 住宅担当国務大臣府 (MENPERA)

Mr. Djuwanda Djoekardi (Secretary to the Ministry)

Mr. Aziz Sasmitadiharadja (Ass. Duputy for Technology Development)

Mr. Wijono T. (Ass. Duputy for Urban Housing)

Mr. Riky Iswar (Ass. Duputy for Urban Housing)

(2) 公共事業省人間居住総局住宅局 (PERMAHAN)

Mr. S. Martomidjojo (Drector of Housing)

Mr. Onang Pudjonggo (Staff of Directorate Housing)

(3) 公共事業省 研究開発総局 (BALITBANG)

Ir. Soedarmanto Darmonegoro

(Secretary Agency for Reserch and Development. Ministry of Public Works)

Dr. Bambang Soemitroadi (Acting Head, BALITBANG)

(4) 国家開発計画庁 (BAPPENAS)

Mr. Saad A. Basaib (Head, Bureau of Social Welfare & Public Housing)

(5) 住宅都市開発公団 (PERUM PERUMNAS)

Ir. Suradi Wongsohartono (President Director)

Ms. Aby Imam

Mr. R. H. Setiadjid Imam

Ms. Evie Wibowo (Head, Planning Bureau)

Ir. Mochamad Besar (Director of Planning and Construction)

Mr. Umar Komarraningrat (Director of Land Management)

(6) 人間居住研究所 (RIHS)

Sidjabat (Director RIHS)

Zulkarnaen Aksa (Head Administration Div.)

Duddy D. K. (Staff of Administration Div. for Foreign Affairs)

Rasno Irawan (Head of Structure & Constructure Div.)

A. Samsu (Staff of Structure & Constructure Div.)

Nugraha Budi R. (Staff of Structure & Sonstructure Div.)

Silviana Herin (Staff of Structure & Constructure Div.)

Sutidjan (Staff of Building Materials Div.)

Ridwan Lufti (Staff of Building Materials Div.)

Nadhiroh (Staff of Building Materials Div.)

Suwandoyo siddiq (Head of Experimental Station for Housing & Bul.)

Ida Yudiarty (Staff of Experi. Sta. For Sanitary Engineering, Chief of Tech Services Section)

Nurhasanah (Staff of Experi. Sta. For Sanitary Engineering)

(7) インドネシア JICA 事務所

高橋所長

斉藤次長

種田担当職員

(8) JICA 派遣専門家

佐藤専門家

鈴木 "

野田 "

稗田 "

## 2. 要 約

### 1. 調査結果概要

今回の長期調査では、前回実施された事前調査の結果を踏まえ、本プロジェクトに関してインドネシア側との詳細な打ち合わせを実施し、協力の基本計画（案）を作成するための資料を作成した。なお、調査項目は以下の通りである。

#### (1) 調査項目

- ① 5ヶ年間の研究計画
- ② 研究成果目標
- ③ 既存試験機器等の状況（修理の要否）及び供与機材の選定
- ④ 人間居住研究所（RIHS）のプロ技協関連の研究費
- ⑤ カウンターパートの選定
- ⑥ 専門家の受け入れ体制等 その他

#### (2) 調査結果

調査項目は、本プロジェクトを遂行するために設けられた合同委員会（委員の所属機関等：住宅担当国務大臣府、公共事業省住宅局、都市住宅開発公団、人間居住研究所、JICA長期専門家、調査団員）において協議され、合意内容については別添ミニッツに示すようにまとめられた。

1) 研究計画及び成果目標については、基本的には技術移転を主眼とするJICAプロ技協の協力枠組みをもとに、インドネシアにおける都市型中高層住宅に関する既存技術の改善や改良、あるいは問題点の解決等を主目的とし、RIHSの各研究部から提出された提案等（ミニッツ Annex 1参照）を参考に研究課題の絞り込み及び各年度毎の研究テーマ・成果目標についての協議を実施し、とりまとめを行った。なお、研究計画に関しては、事業実施体であるブルムナス側から、最終年度に研究成果がまとめて出されるのでは、成果の利用がおくれるとの意見がだされ、基本的には単年度毎に研究成果がまとまる計画とした。なお、第二年度目においては各々の研究成果の第一回目のまとめとしてのモデル設計例等を提案することになった（ミニッツ Annex 2参照）。

2) 成果の活用については、本プロ技協の実施機関の一つである住宅都市開発公団（ブルム・ブルムナス）から、1994年にバンドン市のサリジャリ地区に建設予定である賃貸住宅の設計コンサルタント業務を、RIHSに委託する用意がある旨の提案があった。さらに、研究成果の如何によっては、他の住宅建設への適用も考慮したい旨の提案もあった。なお、設計の際の要望事項として、既存のものとは比べ低価格であり、技術的な問題点等が改良された建物であることがあげられた。

上述したような提案は、本プロジェクトに対するインドネシア側の期待が大きいことを示すものであり、研究成果の社会への普及方法としては非常に効果的で、かつ影響が大きいと

考えられる。

- 3) 供与機材については、プロ技協の協力枠組みの一つであり、プロジェクトを実施する上で重要な項目でもある。

供与機材の選定については、まず無償供与された試験機器等の中でプロ技協において使用が考えられる機器の現状把握（プロジェクトの開始時点で機器が作動しない場合、研究の進行が妨げられることが予測されるため実態調査を実施）とプロ技協の実施に必要な既存機器の台数等の追加や新たな試験機器等の選定を行った（ミニッツ Annex 2 参照）。

- 4) 人間居住研究所のプロ技協関連の予算は、本プロジェクトを遂行する上で重要な要素であり、インドネシア側の予算が計上されていなければ、プロジェクトそのものの運営にも問題を生うることになる。今回の調査ではプロ技協関連の次年度予算（1993/1994）については、附属資料（ミニッツ Annex 3 参照）に示すように総額約3.1億ルピア（約1,820万円）が計上されており、その中で人間居住研究所構内に建設が予定されている職員宿舎（RIHSの職員が自ら設計・施工等を担当：研究のための試行建設であり、2年間にわたり実施）の建設費が約1.6億ルピア（約940万円）、残り約1.5億ルピア（約880万円）が直接プロ技協において使用可能な予算となっている。このことは、インドネシア側の本プロジェクトに対する期待が大きいことを示している。

- 5) カウンターパートについては、本プロジェクトの実質的な実施機関である人間居住研究所の各研究部から部長を筆頭に5～6名程度をあてるとの提案（ミニッツ Annex 1 参照）がなされたが、今回は協議時間が確保できなかったため研究分野毎のカウンターパートの選定は行わず、各研究分野毎に最低1名のフルタイム・カウンターパートを希望する旨、伝えた。

本プロジェクトの研究対象は広範囲であり、かつ技術移転を主目的とするため、カウンターパートの選定においてはインドネシア側からの提案だけではなく、カウンターパートの資質等を含めた日本側からの要望も考慮され決定される必要がある。また、本プロジェクトの実施期間が5カ年と長期間であることから、カウンターパートに関連して、RIHS内部に各研究部にまたがる本プロジェクトの具体的な推進あるいは実行を行う組織を作る必要がある。

- 6) 受け入れ体制については、十分な協議時間が確保できず、プロ技協開始後の派遣専門家の人数等に応じた対応を希望する旨を伝えた。

受け入れ体制については、基本的には従来の体制等を踏襲する事になるが、プロ技協が開始された場合には従前のような単独の専門家派遣とは異なり、長期専門家の人数も1名から一挙に数名に増加するため、現状での専門家の研究室では、部屋の規模及び事務用什器の数量等（電話の増設やFAXの設置等も含む）を考慮するとかなりの増量が必要となる。さらに、人間居住研究所がバンドン郊外に位置（市の中心地より約16km東方）し、周囲にはバンドン市街からの通勤手段がないことから、派遣専門家の通勤のための足の確保（自動車等の増量）が必要となる。

## 2. 今後の課題等

事前調査の結果を踏まえ、上述した項目について検討及び調整を行った結果、「カウンターパートの選定」や「インドネシア側の受け入れ体制」など積み残された項目もあるが、協力プロジェクトの実施計画や内容等を含めた詳細計画については合意が得られ、詰めの作業は完了したものと考えられる。

今後の作業予定としては、事前調査や本調査を基にしたプロ技協実施協議ミッションによるR/Dの締結、さらに1993年度内にプロ技協の開始を前提とした各種の国内作業の開始などがあげられる。



### 3. ミニッツ

#### 3-1 交渉経緯

約10日にわたるインドネシア滞在の間、表敬訪問、個別会談、会議などを通し多くの成果を得ることが出来た。

面談記録からその概要を紹介する。

---

日 時：1993年2月26日（金）9：00～9：30

場 所：住宅担当国務大臣府（MENPERA）

参加者：Mr. Djuwanda Djoekardi (Secretary to the Ministry)

高橋、佐藤、阪本の各調査員

金子、稗田、佐藤の各長期専門家

内 容：(1) 調査員紹介のあと今回長期調査の趣旨を説明

(2) ドジョカルディ事務次官は昨年10月の事前調査団やその時署名されたミニッツの事を知らないようであったので、ミニッツのコピーを示して、もし実現すればこのプロジェクトは住宅関連の技術協力の中で最大の案件になる事などを説明し、今回の調査の背景と内容の理解を得た。

(3) ドジョカルディ事務次官からの発言は以下のとおり。

- 1) 住宅担当国務大臣府は住宅政策における最高の調整期間としてこのプロジェクトに大いに協力したい。
- 2) 大統領が決まるのは来る3/10、さらに住宅担当国務大臣が任命されるのは3/27である。
- 3) 住宅担当国務大臣府にて現在進行中の調査案件についても共同作業が出来るのではないか。

---

日 時：1993年2月26日（金）10：00～11：00

場 所：住宅都市開発公団（PERUM PERUMNAS）

参加者：Ir. Suradi Wongsohartono (President Director)

Ms. Aby Imam

Mr. R. H. Setiadjid Imam

高橋、佐藤、阪本の各調査員      インドネシア事務所種田担当職員

野田、稗田、佐藤の各長期専門家      浜短期専門家（第3国研修）

内 容：(1) 参加各人の自己紹介の後、高橋調査員が今回の調査の趣旨を説明した。

(2) ウォンソハルトノ理事から住宅都市開発公団の技術力は不足しており、いろいろな問

題を抱えているので、このプロジェクトに大いに期待しているとの発言があった。公団の抱える問題点として次の例を挙げた。

- 1) 平屋建ての建設単価は150,000Rp/m<sup>2</sup>なのに、クマヨランなどの中層住宅だとシンガポール並みに450,000Rp/m<sup>2</sup>もする。
  - 2) PCパイプの屋外使用や、セプティック・タンクも問題がある。
  - 3) 住宅都市開発公団には中高層集合住宅の設計能力がないので、すべて外部コンサルタントに委託している。
  - 4) 海外のコンサルタントがよくやって来るが、彼等のプロポーザルにはフィージビリティ、アフォードビリティの面で問題がある。
- (3) 「このプロジェクトの成果を活用して、住宅都市開発公団が実際に建設する住宅の改善を図りたい。住宅都市開発公団の部局では、計画局と調査開発局がソフト面に支出できる予算を持っており、特定の団地の設計をすとか、公団で抱えている具体的な技術的問題を解決してくれたら、人間居住研究所にコンサルタント料を支払うことも可能である。」との説明が先方の理事とイマム氏からあった。具体的な案件としてバンドンで計画中の住宅団地についてその計画を発注しても良いとの話があった。

---

日 時：1993年2月26日（金）11：30～12：30

場 所：JICA 所長室

参加者：斉藤次長、種田担当職員

高橋、佐藤、阪本の各調査員 鈴木専門家

内 容：(1) 種田担当職員から調査員紹介及びこれまでの経過説明

(2) 高橋調査員より調査趣旨説明

(3) 今回のプロジェクトの性質や、現地業務費のうちの研究開発費に対して支出可能な金額、ローカルコスト負担について調査員側とJICA事務所側で質疑、確認を行なった。その概要は次のとおりである。

1) 本プロジェクトの性質について

このプロジェクトは技術移転を目的としたものであり、日本が既に持っている中高層住宅に関する技術をインドネシアに移転することが目的である。従来人間居住研究所に対してJICAが行ってきた共同研究協力とはスキームが違い、支出できる研究開発費もごく僅かである。現在日本にもインドネシアにもないような新しい技術の開発をアウトプットとして期待するものではない。

2) 現地業務費のうちの研究開発費について

日本の技術が直接移転できない事情がある場合に、補足的な研究実験を行うために現地業務費から研究開発費を支出できる。必要に応じて増減はあるものの予算単価と

しては現地業務費プロジェクト1件1年当たり500万円、うち研究開発費は160万円である。

3) ローカルコストの負担について

技術移転のためのプロジェクトの運営費については現地政府が負担することが期待されているが、実際は日本側もかなり負担しているのが現状である。相手側に資金がなくプロジェクトが予定通り進まない場合は、毎年予定されている共同委員会などで協議し、必要に応じてプロジェクト目標の変更など出来る。評価は総合的な判断に基づいて行うので、相手側の予算不足等の不可抗力的な事情のために日本人専門家が責められるということはない。

(4) 人間居住研究所の予算について

次の2点について確認した。

- 1) プロジェクトの運営費は主にインドネシア側の負担になる旨を十分説明すること。
- 2) 今般の長期調査を活用して2月中にわかる新年度(1993/4)の予算内容を調査すること。

---

ジャカルタ市内にある既存の中層住宅団地を視察

日時：1993年2月27日(土)午後

場所：1. クマヨラン空港跡地住宅計画のエプロン地区  
2. 都心のクボン・カチャン再開発住宅団地

---

日時：1993年2月27日(土) 9:30~10:30

場所：公共事業省住宅局(PERMAHAN)

参加者：Mr. S. Martomidjojo (Director of Housing)

高橋、佐藤、阪本の各調査員 鈴木専門家 種田担当職員

内容：(1) 調査員側より今回の調査趣旨を説明

(2) 期待されるプロジェクト成果について

このプロジェクトはその成果として実際に建物を建てるまでやるのか?、というマルチドゥジョ氏の質問への日本側回答は以下のとおり。

- それはまさに我々の関心事である。残念ながらこのプロジェクトの限られた予算では実際に建物を造るところまでは出来ない。プロジェクトの成果については人間居住総局での積極的な活用を計っていただきたい。

(3) 公共事業省住宅局とこのプロジェクトの協力について

このプロジェクトにどのように協力していただけるかという日本側質問に対するマルチドゥジョ氏の回答は次のとおり。

- 技術的な情報では研究開発総局に及ばないが、社会的経済的な情報であればプロジェクト側に提供できる。
- 人間居住研究所に調査を発注して資金を回すことについては、住宅局の予算は非常に限られているので難しい。
- 住宅局では住宅にかかる法令を作り、それに基づいて地方自治体が規制を行っている。このプロジェクトの成果としてマニュアルや基準が出てくるのであれば大いに利用したい。

日 時：1993年2月27日（土）14：00～14：30

場 所：公共事業省 研究開発総局 (BALITBANG)

参加者：Ir. Soedarmanto Darmonegoro (Secretary Agency for Reserch and Development, Ministry of Public Works)

高橋、佐藤、阪本の各調査員 鈴木専門家

内 容：(1) 日本側より調査員紹介および調査趣旨の説明

(2) スダルトマン氏の発言内容は次のとおり

- 1) 現在政府は2～3階の住宅を推奨しているが、今回のプロジェクトは中高層の住宅に関するものなので、より有効である。
- 2) 政府は優秀な研究者を確保するために待遇の改善を検討している。
- 3) 人間居住研究所の新年度予算は、現在国家開発計画庁にて検討中であるが、大筋はもう出来ているはずなので、近日中に発表になる。
- 4) 外国の援助が決定した部門については優先的に予算が配分されることになっている。
- 5) 公共事業省研究開発総局の管轄には人間居住、道路、水工学の3つの研究所があるが、道路研究所にだけ日本の援助がない。いつも無償の要望を出しており、調査団が日本から来てはいるが、採択に至っていない。どうにかならないか？

バンドン人間居住研究所での会議

全体会議

日 時：1993年3月1日（月）9：30～10：15

場 所：人間居住研究所会議室

参加者：高橋、佐藤、阪本の各調査員 鈴木専門家

Sidjabat (Director RIHS)

Zulkarnaen Aksa (Head Administration Div.)

Duddy D. K. (Staff of Administration Div. for Foreign Affairs)

Rasno Irawan (Head of Structure & Constructure Div.)

A. Samsu (Staff of Structure & Constructure Div.)  
Nugraha Budi R. (Staff of Structure & Constructure Div.)  
Silviana Herin (Staff of Structure & Constructure Div.)  
Sutidjan (Staff of Building Materials Div.)  
Ridwan Lufti (Staff of Building Materials Div.)  
Nadhiroh (Staff of Building Materials Div.)  
Suwandoyo Siddiq (Head of Experimental Station for Housing & Buil.)  
Ida Yudiarty (Staff of Experi. Sta. For Sanitary Engineering, Chief of Tech Services Section)  
Nurhasanah (Staff of Experi. Sta. For Sanitary Engineering)

- 内容：(1) 高橋調査員から調査の目的とスケジュールを説明  
(2) 阪本調査員からプロジェクト方式技術協力の制度概要と今回の調査予定項目を説明  
(3) 佐藤調査員から、このプロジェクトが技術移転を目的としたものであり研究費については日本側からの十分な支出が見込めないこと、さらに、専門家派遣・機材供与・研修員受入の枠も非常に限られている旨を説明

---

#### 個別協議

インドネシア側から要請されている各技術分野での活動内容について、先方が準備した資料に基づき説明を受け、協力の妥当性を検討した。日本側の参加者として途中から小川調査員と野田長期専門家が加わった。

技術分野：Structure

協議の時間：3月1日 10：30～

先方の出席者：Mr. H. R. Sidjabat      Mr. Rasno Irawan  
                         Mr. Samusu Trihari      Ms. Silvia F. Herina  
                         Mr. Nugroho

技術分野：Building Materials

協議の時間：3月1日 11：30～

先方出席者：Mr. Rizwan Lufti      Mr. Sutidjan  
                         Mr. Purwito      Nadhiroh  
                         Mr. Bambang S.

技術分野：Sanitary & Plumbing Engineering

協議の時間：3月1日 13：00～

先方出席者：Mr. Ida Yudiarti

Ms. Nurhasanah

この後、宿舎に戻って本日の調査事項を確認し、日本側としてどう対処するかを協議した。

---

#### 個別協議

前日に引き続き、各個別技術分野について先方準備の資料により説明を受けた。

技術分野：Building Safety

協議の時間：3月2日 8:30～

先方出席者：Mr. Nugraha Budi R.

Mr. Rasno Irawan

Mr. Samsu Trihadi

技術分野：Planning

協議の時間：3月2日 9:30～

先方出席者：Mr. R. Saleh

Siti Zubaiday

Aris Prihardorno

Mr. Zulkarnaen Aksa

Mr. Arvi Argyantoro

Putut

Poeyadi

技術分野：Construction System

協議の時間：3月2日 11:00～

先方出席者：Mr. Suwandojo Siddiq

Ms. Wong Mei Leng

技術分野：Operation & Maintenance

協議の時間：3月2日 12:00～

先方出席者：Mr. Rasno Irawan

Ms. Silvia F. Herina

技術分野：Dessemination

協議の時間：3月2日 12:30～

先方出席者：Mr. Victor L. Leander

技術分野：Building Physics

協議の時間：3月2日 13:00～

先方出席者：

先方からの各技術分野における協力要請内容については、本プロジェクトの趣旨に添わないものがあつたので、活動内容から割愛するように説得した。(割愛したものについてRIHSが独自に研究することは日本側としては異議がなく、またそのような分野についての情報提供は対応可能との説明を行った)

趣旨に添わないものの例

- ・平屋建て住宅の地震対策
- ・高強度コンクリート(600kg～)の開発
- ・技術移転ではなく全くの新材料・新技術の開発を目的としたもの

この後宿舎に戻り本日の調査事項を確認、日本側の対応方針について協議した。活動内容とそのスケジュールについては、佐藤案をベースにこの2日間の協議内容を織り込み、日本側のカウンター・プロポーザルを作成、次の日の協議に臨むこととした。

---

#### 全体会議

日 時：1993年3月3日(水) 11:00～13:00

場 所：人間居住研究所会議室

参加者：高橋、小川、佐藤、阪本の各調査員

鈴木、野田、稗田の各専門家

人間居住研究所からは

Zulkarnaen Aksa (Head Administration Div.)はじめ各部門担当者

住宅都市開発公団(PERUM PERUMNAS)からは

Ms. Evie Wibowo (Head, Planning Bureau)

Mr. Setiadjud Imam (Head, Research and Development)

公共事業省住宅局(PERUMAHAN)からは

Mr. Onang Pudjonggo (Staff of Directorate Housing)

内 容：(1) 日本側から今回調査する項目表を示し、これまでに調査できたことと未だ残されていることについて確認。

(2) インドネシア側の要請に対する日本側のカウンター・プロポーザルとして活動分野、目標、必要機材、活動スケジュールを示し、参加者からの質問やコメントを受け付けた。

(3) 住宅都市開発公団(PERUM PERUMNAS)から発言があり「公団の住宅には室内環境、設備、基礎、顧客を引き付けるデザイン、コストなどの面で問題があり、今回のRIHSのプロジェクトには大いに期待している。ただしプロジェクト成果を5年も待つことは出来ないの、例えばバンドンで計画しているサリジャディ団地の2棟の建設に

研究成果を適用してはどうか。研究は100%でよくとも70%完成でもよいのでノウハウの提供を期待している。コンサルタント料を払う準備もある。

(4) RIHS側の各担当者から日本側のカウンター・プロポーザルに対する質問を受け、説明および協議を行なった。大旨先方の理解を得ることができた。

この後宿舎に戻り、これまでの協議内容を総括し、明日双方が署名するミニッツの作成準備を行なった。

---

#### 全体会議

日 時：1993年3月3日（水）11：00～13：00

場 所：人間居住研究所会議室

参加者：高橋、小川、佐藤、阪本の各調査員

鈴木、野田、稗田の各専門家

人間居住研究所からは

Sidjabat (Director RIHS)はじめ各部門担当者

住宅都市開発公団 (MENPERA) からは

Ms. Aziz Sasmitadiharadja (Ass. Duputy for Technology Development)

Mr. Wijono T. (Ass. Duputy for Urban Housing)

Mr. Riky Iswar (Ass. Duputy for Urban Housing)

内 容：(1) 双方が共同で準備したミニッツを細かくチェックし、日本側代表の高橋調査員とインドネシア側代表のシジャバット所長が署名した。研究開発総局 (BALITBANG) へは双方が明後日に出向いて署名をしてもらうことにした。

---

日 時：1993年3月5日（金）14：00～15：00

場 所：住宅都市開発公団 (PERUM PERUMNAS)

参加者：Ir. Suradi Wongsohartono (President Director)

Ir. Mochamad Besar (Director of Planning and Construction)

Mr. Umar Komarraningrat (Director of Land Management)

Ms. Aby Imam

Mr. R.H. Setiadjid Imam

高橋、小川、佐藤、阪本の各調査員

野田、稗田、佐藤の各長期専門家

内 容：(1) 日本側からRIHSとの協議内容を説明し、プロジェクトからの2年目と5年目のアウトプットの際の住宅都市開発公団の協力を求めた。



(2) 先方から近々人間居住研究所と住宅都市開発公団が合意文書を結ぶつもりであることが説明された。文書には協力のための年次計画を入れて、必要経費は公団側が出すことにする、という。

(3) 続いて公団側から協力体制を取れそうな案件の説明があった。

1) バンドンではサリジャディの住宅プロジェクトがあり、1994年までに設計しなければならない。クマヨランよりよいものを作り、中高層住宅を知らないバンドンの人達にその良さをアピールするためのデモンストレーション・プロジェクトとして位置付けたい。

2) ジャカルタのブルグバン団地計画も2～3年のうちに設計しなければならない。これは補助金なしで供給するという、いわば挑戦的なプロジェクトである。

3) 高層住宅にも取り組みたいがエレベーターの管理費だけでも1戸あたり月々Rp 25,000にもなってしまう、入居者の経費負担の面で問題がある。

---

日 時：1993年3月5日（金）15：30～16：30

場 所：JICA所長室

参加者：高橋所長、斉藤次長、種田担当職員

高橋、小川、佐藤、阪本の各調査員 鈴木専門家

内 容：(1) 調査員側から今までの調査進捗状況を報告するとともに、プロジェクト開始までのスケジュールを説明、今後の適切なバックアップを依頼した。

また、状況に応じた弾力的な予算配分や国内支援体制の整備等について話し合いが行われた。

---

日 時：1993年3月6日（土）9：00～9：30

場 所：研究開発総局（BALITBANG）

参加者：高橋、小川、佐藤、阪本の各調査員

鈴木専門家、種田担当職員

Dr. Bambang Soemitroadi (Acting Head, BALITBANG)

人間居住研究所からは

Sidjabat (Director RIHS)

Zulkarnaen Aksa (Head Administration Div.)

内 容：(1) RIHSでの協議結果の報告を受け、研究開発総局代表としてバンバン局長代理がミニッツに署名した。

---

日 時：1993年3月6日（土）11：00～11：30

場 所：国家開発計画庁 (BAPPENAS)

参加者：高橋、小川、佐藤、阪本の各調査員 鈴木専門家

Mr. Saad A. Basaib (Head, Bureau of Social Welfare & Public Housing)

内 容：(1) 調査員側から署名されたミニッツを示し、今回調査の内容を報告した。

(2) これに対するサード氏のコメントは以下のとおり

- 1) 低所得者層への住宅供給を阻む要因は、政府に十分な補助金がないこと、民間業者がこの分野に目を向けないこと、土地の値段が高いこと、縦に重なって住む習慣のないことなどが挙げられる。
- 2) 今回のプロジェクトでは住宅の技術的な面のみならず、社会的・経済的な面にも目を向けるようにしてほしい。
- 3) プロジェクトの成果としては複数の中層集合住宅のプロトタイプを示してもらうのがよい。

### 3-2 ミニッツ署名

長期調査員は予定の各種調査を行うとともに、インドネシア側関係者と協議を重ねた。これらの成果をもとに3月3日、調査員を代表して建設省建築研究所高橋泰一部長と人間居住研究所 Sidjabat 所長及び公共事業省研究開発総局 Soemitroadi 次長との間にミニッツ署名を交わした。

ミニッツ及び附属書類を報告書末尾に添付する。

## 4. 今後の検討を要する点

### 4-1 実施体制

プロジェクトの実施体制は図-1に示す「プロジェクト関係組織の関連図」が予想される。なお、長期調査員の帰国報告会で交わされた実施体制関連の議論は次のとおりである。

#### (1) 日本側の協力体制について

提議⇒ 長期・短期専門家の分野や陣容（リーダー、調査員）、受け入れ可能な研修員の数、などを踏まえたプロジェクトの全体計画を早急に詰める必要がある。

議論⇒ リーダーの職務はそれだけでも大変なので、具体的な分野を持つ専門家業務と兼務する場合には、作業量が膨大になる恐れがある。施工分野の専門家については日本の住宅都市整備公団あるいは地方公共団体からのリクルートを検討中であるが、プロジェクト発足当初はこれを除く長期専門家4人体制となるかもしれない。

結論⇒ 具体的な長期専門家候補者の名前が出てこない、誰がリーダーになるかの話は出来ない、建設省国際課がリクルートを行ないつつ日本人チームの陣容をまとめる。プロジェクトへの日本側からの総合的インプット計画はJICAが取りまとめつつ作業する。

#### (2) 各協力分野の有機的連携について

提議⇒ このプロジェクトが成功するためには、相手側機関である人間居住研究所による組織されたカウンター・パート・チームがあることが不可欠であるが、このようなチームはまだ組織されていない。

議論⇒ このままではこのプロジェクトが個別技術分野の並列的な技術移転に終わってしまう恐れがある。プロ技は個別専門家を一つの機関に複数派遣するという趣旨のものではなく、総合的な技術移転を目的とするものなので、相手側機関には是非カウンター・パート・チームを作ってもらわなければならない。

結論⇒ 先ず、文書で相手側に説明してチームの結成を促す。

#### (3) プロジェクトの両国関係者の共通認識について

提議⇒ 今回の長期調査の協議では、インドネシア側が提出した多くの分野におけるプロジェクト活動案の中から日本側が取捨選択してプロジェクト計画を作った。その過程において十分議論を尽くしたとは言えず、このままプロジェクトを開始すれば、両国関係者の認識の違いが将来表面化して、プロジェクト運営によくない影響を及ぼす恐れがある。

JPCMのワークショップを関係者で行なえばどうか？

結論⇒ 疑問の残る点については基本的にはクエスチョネアを作成のうえ、文書での回答を求めていく。JPCMの導入については関係者のスケジュール調整が難しいか。ク

エスチョネアに対する回答を見たらうで検討する。

(4) 調査研究費の額、短期専門家の派遣枠について

提議⇒ 今まで人間居住研究所に対して行なってきた「共同研究プログラム」と今回のプロ技はスキームが違うので、日本側からの投入が非常に限られる旨を先方にも説明したが、それにしても調査研究費の額、短期専門家の派遣枠は少なすぎる。

議論⇒ プロジェクトの数が大きく伸びているのに、予算はほとんど増えていない。その中でやりくりであるので各プロジェクトとも希望通りの金や人の枠は取れない。

結論⇒ 現地業務費の中の研究協力費は最大5～6百万円（ただし予算上単価では研究開発費は400千円/件/年、現地業務費全体でも3,150千円/件/年）短期専門家の数は20～30人というのは無理な話で、年間1分野当たり1+ $\alpha$ 人。これを2人出す場合には理由付けが必要。

4-2 実施計画

予想されるプロジェクト実施計画を図に示したのが図-2「人的資源投入計画(案)」および図-3委員会及び成果のアウトプット計画(案)」である。日本側関係者で議論をした上で、早急にこの内容についてインドネシア側と協議する必要がある。

図-1 プロジェクト関係組織の関連図

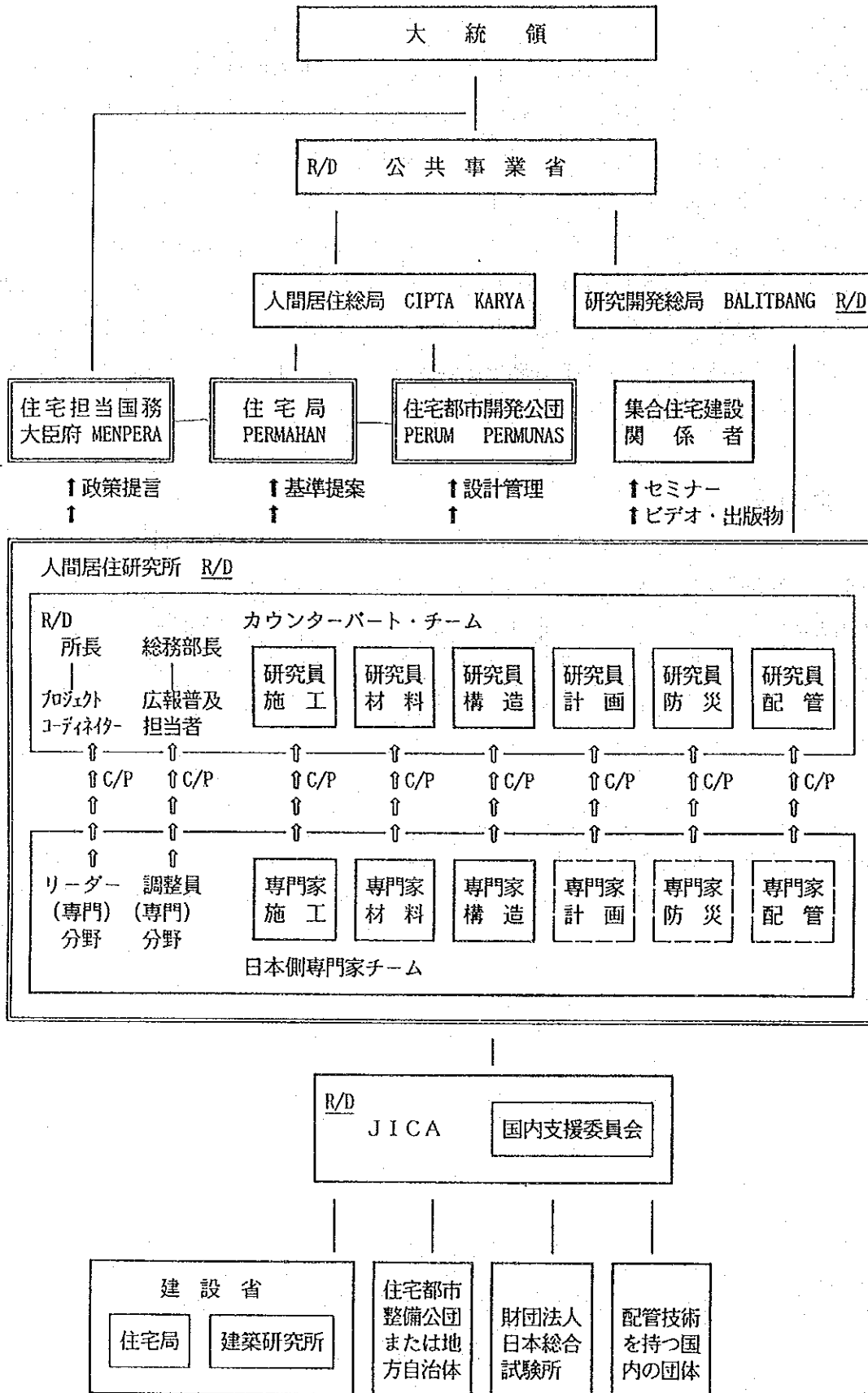




図-3 委員会及び成果のアウトプット計画（案）

		93 年度	94 年度	95 年度	96 年度	97 年度	98年度
調査団及び各種委員会	JICA調査団	● 実施 協議 調査団	★ 巡回指導 調査団	● 中間評価 調査団	★ 計画打合 調査団	★ 巡回指導 調査団	● 終了時 評価 調査団
	「イ」-日 合同委員会		★ 毎年1回以上	★	★	★	★
	プロジェクト 運営委員会	☆☆☆ 隔月1回以上	☆☆☆ ☆☆	☆☆☆☆ ☆	☆☆☆ ☆☆	☆☆ ☆☆☆	☆
	プロジェクト 国内委員会	☆☆☆ 年間3~4回	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆
協力成果 アウト プット 作業	セミナー 関連成果		⇒⇒⇒⇒⇒⇒⇒⇒ 研究成果シート作成	⇒⇒⇒⇒ シート作成 ＝テキスト作成	⇒⇒⇒⇒ シート作成 ＝テキスト作成	⇒⇒⇒⇒ シート作成 ＝テキスト作成	⇒⇒⇒⇒ シート作成 ＝テキスト作成
	住宅公団 関連成果		☆☆☆ ☆☆☆ 個別技術見直し→成果シート	☆☆☆ ☆☆☆☆☆☆ 個別技術見直し→成果シート			
	住宅局 関連成果		☆☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆☆ 個別基準見直し→成果シート	☆☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆☆ 個別基準見直し→成果シート	☆☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆☆ 個別基準見直し→成果シート	☆☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆☆ 個別基準見直し→成果シート	
	住宅建設 基準の提案	＝ 現行基準 整理見直し	≡≡≡ 基準総合化 定期作業	≡≡≡ 基準総合化 定期作業	≡≡≡ 基準総合化 定期作業	≡≡≡ 基準総合化 定期作業	≡≡≡≡≡ 基準総合化 集中作業

- 課題：1. 研究成果のアウトプットに至る具体的作業について関係者の統一イメージが欲しい。必要経費の見積りや、その手当てについても現時点では不明。
2. 住宅公団、住宅局との連絡委員会の議事は主として「注文取りと成果の納入」になるが、それで良いか。
3. 上の案では「成果シート」を提案しているが、技術の開発・移転の蓄積が逐次確認で来る方法はあるか？



## 5. その他特記すべき事項

今後のスケジュールは以下のとおりである。

### (1) 協力開始時期について

先方が予算を含めた受け入れ態勢を整えつつあるので、予定通り10月1日の開始とする。R/D締結後A1が届くまで2カ月はかかるので、実施協議調査団は遅くとも7月に派遣しなければならない。

### (2) R/D前の再調査の必要性について

このままR/Dに持ち込むには相手側の組織体制等に不安がある。あと1度は調査すべきであろう。予算措置も可能である。次の調査で詰めるのは、署名すればそのままR/Dになるプロジェクトのマスター・プランである。

### (3) 今後の作業について

プロジェクトのマスター・プランを作成するに当たって不足している情報や相手側受け入れ態勢について、クエスチョネアを作り、インドネシア側に提出する。

クエスチョネアの回答を検討し、日本側のマスター・プランの案を作り、再度調査・協議を行う。

他方、日本側で決定しなければいけない専門家の人事等については作業を進める。



## 附 属 资 料

① 討議議事録 (M/M) .....	29
② ANNEX I EXPLANATORY OF TOR .....	33



MINUTE OF DISCUSSIONS  
OF THE STUDY MISSION  
ON THE PROJECT TYPE TECHNICAL COOPERATION (PITC)  
FOR THE DEVELOPMENT OF APPROPRIATE TECHNOLOGY  
FOR MULTI STOREY RESIDENTIAL BUILDING  
AND ITS ENVIRONMENTAL INFRASTRUCTURES  
IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

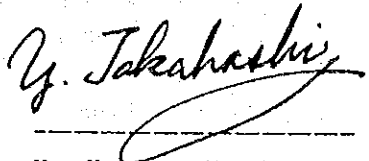
In response to the request of the Government of Indonesia, the Government of Japan decided to conduct a further study to follow up the Preliminary Survey on the Project Type Technical Cooperation for the Development of Appropriate Technology for Multi-Storey Residential Building and its Environmental Infrastructure (hereinafter referred to as "the Project").

And the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") sent a Study Mission, headed by Mr. Yasukazu Takahashi, Director, Materials Department, Building Research Institute, Ministry of Construction, from February 25th 1993 to March 7th 1993.

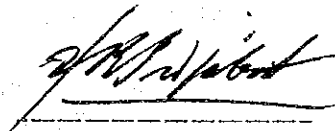
The Mission had a series of discussion with the authorities concerned of the Government of Indonesia.

As results of the discussions, both Parties agreed to proceed further for the realization of the Project based upon the matters referred to in the document attached herewith.

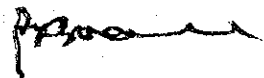
Bandung, March 4th 1993



Mr. Yasukazu Takahashi  
Head of the Study Mission  
JICA



Mr. H. R. Sidjabat  
Director  
Research Institute for  
Human Settlements



Dr. Bambang Soemitroadi  
Acting Head,  
Agency for Research &  
Development  
Ministry of Public Works

## ATTACHMENT

Frame-work of this attachment is based on the one which was attached to the Minute of Discussion signed on October 3rd 1992.

### 1. Project Title

Development of Appropriate Technology for Multi-Storey Residential Building and its Environmental Infrastructures.

### 2. Project Purpose

The Project aims at developing prototypes for multi-storey residential building through development of appropriate technology, and thus contributing to the solution of the problem of housing shortage in densely populated urban areas in the Republic of Indonesia.

### 3. Project Duration

The duration of the Project Type Technical Cooperation (PTTC) will be five (5) years, commencing from the designated date to be stipulated in the Record of Discussion (R/D) of the Project which will be signed between Research Institute for Human Settlements (RIHS) concerned and JICA Implementation Survey Team.

### 4. Target Areas

Target areas of the Project are confined to the technical aspects of multi-storey residential building, taking into both cost-consciousness and utilization of local materials.

Therefore target areas of the Project are categorized as follows;

#### 4.1. Research and Development

#### 4.2. Dissemination of the outcome

### 5. Activities and Expected Results

Activities proposed by the Indonesian side are shown in ANNEX 1, including expected results, five year schedule, experts, counter parts, equipment and dispatching plan of trainees to Japan. Activities suggested by the Study Mission are shown in ANNEX 2, including expected results, five year schedule and provision of equipment.

## 6. Input for the Project

### 6.1. Input of Indonesian Side

- a. Allocation of budget necessary for the implementation of the Project ---Proposed allocation for the fiscal year 1993/4 is shown in ANNEX 3.
- b. Assignment of necessary number of counterpart personnel  
---Name lists proposed by Indonesian side are shown in ANNEX 1.

### 6.2. Input of Japanese Side

- a. Dispatchment of Japanese Experts
- b. Receiving of counterparts trainees in Japan
- c. Provision of Equipment
- d. Bearing the cost of a portion of local cost  
(e.g. holding seminars, research activities to which are related Japanese experts).

## 7. Administration of the Project

- 7.1. The Director General of Agency for Research and Development, Ministry of the Public Works will bear overall responsibility for the implementation of the Project.
- 7.2. The Director, Research Institute for Human Settlements (RIHS) as the Head of the Project, will be responsible for the administrative and managerial matters of the Project.
- 7.3. For the effective and successful implementation of the Project, a Joint Committee and a Steering Committee will be established with the Function and composition as shown in ANNEX 4 and 5, respectively.





# **EXPLANATORY OF TOR**

**PROJECT TYPE TECHNICAL COOPERATION (PTTC)  
FOR  
THE DEVELOPMENT OF APPROPRIATE TECHNOLOGY  
FOR MULTI STOREY RESIDENTIAL BUILDING  
AND  
ITS ENVIRONMENTAL INFRASTRUCTURES**

**Bandung, February 8, 1993**



**RESEARCH INSTITUTE FOR HUMAN SETTLEMENTS  
AGENCY FOR RESEARCH AND DEVELOPMENT  
MINISTRY OF PUBLIC WORKS**



## CONTENTS

	Page
1. RESEARCH AND DEVELOPMENT	1
A. PLANNING	1
1. Development of Environment Planning and Design of MSRB for Urban Low Income People.	3
B. DESIGN	7
- STRUCTURE	
2. Structure on Earthquake Region	9
3. High Strength Concrete	12
4. A Guideline of MSRB Building Foundation in Difficult Ground	15
- BUILDING MATERIALS	19
5. Utilization of Local Materials	21
6. Improvement of Quality, Production and Distribution of Local Building Materials.	24
7. Development of Standard Procedure for Mix Design, Production and Quality Control Methods of Normal High Quality Concrete for MSRB.	27
- SANITARY ENGINEERING	33
- PLUMBING ENGINEERING	
8. Development of Sanitary and Plumbing system for MSRB.	35
- BUILDING SAFETY	41
9. Development of Fire Safety Design Code for MSRB.	43
C. CONSTRUCTION SYSTEM	47
10. Research Program on Building Construction System.	49
11. Coordinated Building Component	53
12. Research Program on Retrofitting	57
13. Research Program on Building Performance & Realibility.	61

	Page
D. OPERATION AND MAINTENANCE	65
14. Study on Setting-up a Guideline of Building Maintenance Specifically Applied to MSRB.	67
2. DISSEMINATION OF THE OUTCOME	69
15. Dissemination of Information through Roving Seminar and Workshop on Integrated Technology for MSRB.	71
16. Development of Audio Visual Materials for Dissemination of Information of MSRB.	73
17. Development of Printed Materials for Dissemination of Information of MSRB.	75

# **1. RESEARCH AND DEVELOPMENT :**

## **A. PLANNING**



## PROJECT DIGEST

1. Project Title : Development of Environment Planning and Design of Multi Story Residential Building (MSRB) for Urban Low Income People
2. Field : Planning and Design
3. Purpose : In order to support the implementation of flat housing development programme
4. Objective : Aims to obtain planning and design criteria concerning site, environment and building; financial system and management-system of operation and maintenance for MSRB.
5. Expected Target :
  - Criteria of environmental planning and design for MSRB
  - Criteria of building design for MSRB
  - Model of financial systems for MSRB development
  - Model of management systems for OM of MSRB
  - Concept of planning and design code for MSRB
6. Project Duration : 5 (five) Years.
7. Brief Description of The Project : Research will be carried-out on the socio-economic and socio-culture of the community who will live in MSRB, minimum space requirement, urban and neighbourhood contexts. The result of the study will be input for the Government in order to promote MSRB for urban low-income people.
8. Implementation Stages:
  - 1 st year : Research and Development on Site and Environmental Planning of MSRB for Urban Low Income Group.
  - 2 nd year : Research and Development of Minimum Space, Interior Lay-out and Facilities Requirement System of MSRB.
  - 3 rd year : Research and Development of Management System (Operation & Maintenance) of MSRB.

- 4 th year : Research on Establishment of Financial Development System of MSRB.  
5 th year : Formulating a Concept of Planning and Code for MSRB.

## 9. Counterpart :

### 9.1. Professional Counterpart

Housing problem is complicated that is why they need some professional with various disciplines to solve them. It is hopeful that the profesional will look the problem through their own overview. Some of professionals will be involved in this research are :

1. Architect
2. City and Regional Planer
3. Lawyer
4. Economist
5. Sanitary Engineer
6. Civil Engineer
7. Statistician
8. Sociologist
9. Environmental Engineer
10. Financier

### 9.2. Institutional Counterpart

This research will involve some agencies which are concern with housing problem as counterpart. Many collaboration, expertiests and information could be obtain from involvment of concerned agencies, such as :

1. Housing Environment and Sanitary Engineering Division (RIHS)
2. Structure and Construction Division (RIHS)
3. Experimental Station for Building and Housing (RIHS)
4. Experimental Station for Sanitary Engineering (RIHS)
5. National Urban Development Corporation (Perumnas)
6. Directorate General of Human Settlement (Cipta Karya)
7. State Ministry of Housing
8. Directorate of Housing
9. State Savings Bank (BTN)
10. National Land Agency (BPN)
11. Regional/Local Development Planning Board (Bappeda Tk. I & II)
12. Bandung Institute of Tecnology (ITB)
13. Surabaya 10 November Institute of Tecnology (ITS)
14. Non Government Organisation (NGO)



10.3. Equipments : US \$ 100,000.00

- Planicomp
- CAD Software, Iilwys software. Ventura software
- Graphic Tablet
- Tools for Human Ergonomic Measure
- Design Apparatus
- Drawing Machine

These are required to contribute planning work, such us: designing, making overlay, identifying and measuring many objects in an aerial photoes, determaining of minimum space, and determaining of site plan.

10.4. Research Budget (Studies) : US \$ 120,000.00

- 1st year : US \$ 30,000.00
- 2nd year : US \$ 25,000.00
- 3rd year : US \$ 30,000.00
- 4th year : US \$ 20,000.00
- 5th year : US \$ 15,000.00

11. Research Programme on Planning

No	Research Activities	Year :				
		1st	2nd	3rd	4th	5th
1	Research and Development Site & Environment- of Planning of MSRB for Urban Low-income Group.	*****	*****	*****	*****	*****
2	Training Seminar		****			
3	Research and Development of Minimum Space, Interior Lay-out and Facilities Requirement		*****	*****	*****	*****
4	Training Seminar			****		
5	Research on the Establishment of The Finan- cial Development System of MSRB			*****	*****	*****
6	Training Seminar				****	
7	Research and Development of Management Sys- tem Operation & Maintenance of MSRB				*****	*****
8	Training Seminar					****
9	Formulating a Concept of Planning & Design Code for MSRB	****	****	****	****	****
10	Final Seminar					****



## **B. DESIGN**

### **- STRUCTURE**



## PROJECT DIGEST

1. Project Title : STRUCTURE ON EARTHQUAKE REGION.
2. Fields : RESEARCH AND DEVELOPMENT OF MASONRY BUILDING ON EARTHQUAKE REGION.
3. Purpose : The project aims at :
  1. Obtaining the maximum area of confining masonry wall against a certain Earthquake force.
  2. Obtaining the most economic lay out of building against Earthquake.
  3. Preparation of standard for non engineered structures.
4. Project duration : 5 (five) years.
5. Brief description of the project :

Research will be carried out on the physical and mechanical properties of building materials, especially red brick, concrete-block or trassblock. The suitable area of the wall for a certain Earthquake force will be tested and evaluated.  
The results will be used as an input for the standard of non engineerd structures.
6. Implementation stages :
  - 1st year : study on physical and mechanical properties of masonry made of red brick, concreteblocks and trassblocks.
  - 2nd year : Research on the maximum available area for each masonry wall against shear load.
  - 3rd year : Research on the maximum available area for each masonry wall against face load.
  - 4th year : Research on the behaviour of real building against earthquake
  - 5th year : Analysis and evaluation of the research results for the preparation of Building standard of non engineered structures.
7. Expected targets :

1. Knowledge of the strength and properties of Indonesian masonry buildings.
2. Building Standard of non engineered structures.

8. Counterpart :

8.1. Counterpart Divisions :

- Division of Structure and Construction, RIHS;
- Experimental Station for Building & Housing, RIHS;
- Institute of Technology Bandung, ITB;
- Parahyangan University, UNPAR;
- Indonesian Society of Structural Engineer, HAKI;
- Indonesian Architect Association, IAI.

8.2. Counterpart persons :

- Mr. H.R. Sidjabat
- Mr. A. Samsu Trihadi
- Mrs. Murdiati Munandar
- Mrs. Silvy F. Herina
- Mr. Sadikin Rasad
- Mr. Soeprapto
- Mr. Syafei Amri
- Miss Andriati A. Husen
- Mr. Sutadji Yuwasdiki.

8.3. Cooperated persons :

- Mr. Teddy Boen.
- Dr. Widiadnyana Merati.
- Mr. D.T. Gunawan.

9. Inputs by Japanese Government :

9.1. Experts :

	subjects	Duration
short-term :		
expert 1	Physical and mechanical properties of building materials.	4 months
expert 2	Laboratory Testings 1	4 months
expert 3	Laboratory Testings 2	4 months
T o t a l		12 months
long-term :		
expert 1	Structural Analysis	12 months
expert 2	Computer & Risk Assesment Analysis	12 months
T o t a l		24 months.

9.2. Training for RIHS staff :

Training Subjects		Duration
1.	Physical and mechanical properties of building materials	6 months
2.	Management and maintenance of laboratory equipments	6 months
3.	Earthquake properties and Risk Assesments	6 months
4.	Engineering Seimology	6 months
5.	Computers Analysis and Laboratory Equipments	12 months
T o t a l		36 months.

9.3. Equipments :

- Software program for computer;
- Tranducers;
- Monitor set for shaking table;
- Force distribution set for face loading;
- 2 pcs 50 ton long jacks for tilting table.

10. Research budget : Rp. 100.000.000,- (estimated for 5 years).
- 1st year : Rp 10.000.000,-  
 2nd year : Rp 20.000.000,-  
 3rd year : Rp 20.000.000,-  
 4th year : Rp 30.000.000,-  
 5th year : Rp 20.000.000,-

11. Tentative schedule

No.	Activity	years				
		1st	2nd	3rd	4th	5th
1.	Survey	xx				
2.	Literature study	xx	xx	xx	xx	
3.	Testing of Physical & Mechanical properties of masonry specimens	xxxx				
4.	Testing of masonry wall		xxxx			
5.	Testing of masonry wall			xxxx		
6.	Testing of masonry building				xxxx	
7.	Anlysis & evaluation					xx x
8.	1st seminar					x
9.	2nd seminar					x
10.	Draft of standard					x

## PROJECT DIGEST

1. Project Title : HIGH STRENGTH CONCRETE.
2. Field : HIGH STRENGTH CONCRETE FOR BUILDING.
3. Purpose : The project aims at :
  1. Obtaining physical and mechanical properties of High Strength Concrete.
  2. Obtaining mix design of Indonesian High Strength Concrete.
  3. Investigation the properties of Reinforced High Strength Concrete.
  4. Preparation for the establishment of reinforced High Strength Concrete for Building.
4. Project duration :  
5 (five) years.
5. Brief description of the project : Research will be carried out on the physical and mechanical properties of High Strength Concrete including the Mix Design. The following research will be the investigation and comparison between normal reinforced concrete and high strength reinforced concrete, through testing of beams, columns, beam column joint etc. The research result will then be used as an input for the existing Indonesian Concrete Code 1991.
6. Implementation stages :
  - 1st year : Study on the properties of Indonesian aggregates, mix design and physical properties of Indonesian high strength concrete.
  - 2nd year : Research on the mechanical properties of high strength concrete (stress, strain, Modulus of Elasticity, creep, etc.)
  - 3rd year : Study on the properties of high strength reinforced concrete through research on reinforced concrete beams, columns, beam-column joint, etc.
  - 4th year : Continuing the research of the third year.
  - 5th year : Setting up a Design Guidelines as an input for the 1991 Indonesian Concrete Code.



7. Expected Targets :

1. Standard Mix Design of Indonesian High Strength Concrete.
2. Standard of High Strength Reinforced Concrete for Building.

8. Counterparts :

8.1. Counterpart Divisions :

- Division of Structure and Construction, RIHS;
- Experimental Station for Building & Housing, RIHS;
- Institute of Technology Bandung, ITB;
- Parahyangan Catholic University, UNPAR;
- Indonesian Society of Structural Engineer, HAKI.

8.2. Counterpart persons :

- Mr. H.R. Sidjabat
- Mr. A. Samsu Trihadi
- Mrs. Murdiati Munandar
- Mrs. Silvy F. Herina
- Miss Andriati A Husen
- Miss Wahyu Wurianti
- Mr. Sutadji Yuwasdiki
- Mr. Luthfi Faisal
- Mr. Soeprapto

8.3. Cooperated persons (from outside institutions) :

- Dr. Widiadnyana Merati
- Dr. Dicky R. Munaf
- Mr. Hanafiah
- Mr. Gideon Hadikusuma
- Mr. Nyoman Parka
- Dr. F.X. Soepartono
- Dr. Deradjat Hidayanto
- Prof. Dr. Djoko Sularno Sidji.

9. Input by the Japanese Government :

9.1. Experts :

	Subject	Duration
Long-term		
Expert 1	Physical & mechanical properties of materials	12 months
Expert 2	Structural properties of materials	12 months
Short-term		
Expert 1	Mix Design Expert	3 months
Expert 2	Quality Control Expert	2 months
Expert 3	Computer application in Structure	6 months
Expert 4	Risk assesmant and analysis	2 months
T o t a l		37 months

9.2. Training for RIHS staff :

	Training subjects	Duration
1	Physical and mechanical testing	6 months
2	Mix design of high strength concrete	6 months
3	Quality control	3 months
4	Computer program in structural analysis	9 months
5	Risk assesment and analysis	3 months
6	Handling, maintenance and management of laboratory	4 months
7	Testing method for full scale and small scale structure and analysis of structural testing	6 months
T o t a l		37 months

9.3. Equipments :

- Scanning Electron Microscope;
- Software program for testing analysis;
- Mechanical strain gauges;

10. Research budget : Rp 125.000.000,- (estimated for 5 years)
- 1st year : Rp 15.000.000,-
- 2nd year : Rp 20.000.000,-
- 3rd year : Rp 35.000.000,-
- 4th year : Rp 35.000.000,-
- 5th year : Rp 20.000.000,-

11. Tentative schedule :

No.	Description of activities	year				
		1st	2nd	3rd	4th	5th
1.	literature investigation and study	xx	xx	xx	xx	
2.	field survey and testing of aggregate	xx				
3.	mix design	xxx				
4.	testing of physical and mechanical properties	xxx	xxxxx			
5.	testing of structural properties			xxxxx	xxxxx	
6.	analysis and evaluation	x	x	x	x	xx x
7.	presentation and seminar					x x

Bandung, January 22, 1993.

## PROJECT DIGEST

1. Project Title : A GUIDE-LINE OF MULTISTOREY RESIDENTIAL BUILDING FOUNDATIONS IN DIFFICULT GROUND.
2. Field : Geotechnical engineering  
Structural engineering
3. Purpose : This research aims at :
  - 1). Preparing a guide-line of Multistorey Building foundations in some characteristics of soil.
  - 2). Gaining an ability of designing foundation model
  - 3). Developing an ability of soil testing in laboratory and in the field
- 4). Project duration : 5 ( five ) years
- 5). Brief description of the Project : This research will be carried-out on the physical properties and technical characteristics of difficult soil, soil treatment technologies , and loading test of some foundation models. The result of this research will be analyzed and the set-up as a guide-line of Multistorey Building foundation in difficult soil.
- 6). Implementation stages :
  - 1st Year : research on physical properties and characteristic of expansive clay, soft clay and their treatment technologies
  - 2 nd Year : study on foundation design model and research on the characteristics of those foundation under static and dynamic loading test.
  - 3 rd Year : research on the physical properties and technical characteristics of cohesionless soil including soil liquefaction.
  - 4 th Year : Study on foundation model design and research on the characteristics of those foundation under static and dynamic load.

5 th Year : Setting-up a guide-line of MSRB foundation.

Expected Targets :

- 1). A guide-line of Multi storey Residential Building foundations.
- 2). A skill of designing foundation model and testing some characteristics of soil in the laboratory and in the fields.

8. Counterpart

8.1 Counterpart Divisions :

- Division of Structure and Construction, RIHS
- Institute of Technology Bandung
- Parahyangan University , Bandung.
- Indonesian Building Construction Expert Association

8.2 Counterpart persons :

- Mr. H.R. Sidjabat
- Ms. Silvia Herina
- Ms. Wahyu Wuryanti
- Mr. Sutadji Yuwasdiki
- Mr. Samsu Trihadi
- Mr. Sabar Sianipar

8.3 Cooperated persons ( from outside institutions )

- Dr. Paulus Pramono Msc ( Parahyangan University )
- Dr. Syarifuddin Nasution ( Institute of Technology )

9. Inputs by the Japanese Government :

.1. Experts

short-term	subjects	man-month
1	soil treatment	3
1	foundation design model	3

9.2 Training for RIHS staff

	Training subjects	man-month
1	soft clay & cohesionless soil testing	2
1	soil treatment technologies	2
1	foundation model design &	

9.3. Equipment :

- 1). Vane shear test equipment
- 2). Triaxial Compression test for cohesionless soil equipment
- 3). Pile driving analyzer.

10. Research Budget :

		Rp. 90.000.000,-
1st year	: Rp. 15.000.000,-	
2nd Year	: Rp. 25.000.000,-	
3rd Year	: Rp. 15.000.000,-	
4th Year	: Rp. 25.000.000,-	
5th Year	: Rp. 10.000.000,-	

11. Tentative schedule is attached

DETAILS OF SOIL FOUNDATION RESEARCH

Description of activities	I	II	III	IV	V
1. Research on physical properties and technical characteristic of expansive clay, soft clay and their treatment technologies.					
a. literature study	—				
b. site investigation	—				
c. soil testing in laboratory	—				
d. soil treatment	—				
e. evaluation of the result	—				
2. Study on foundation model on soft clay and expansive clay					
a. footing					
1. found. design		—			
2. loading test		—			
b. pile					
1. found. design		—			
2. loading test		—			
c. evaluation and development of test methods			—		
3. Research on physical properties and technical characteristic of cohesionless soil and their treatment technologies					
a. literature study			—		
b. site investigation			—		
c. soil testing in laboratory			—		
d. soil treatment			—		
e. evaluation of the result			—		
4. Study on foundation model on cohesionless soil					
a. footing					
1. found. design				—	
2. loading test				—	
b. pile					
1. found. design				—	
2. loading test				—	
c. evaluation and development of test methods					—
5. Setting-up a guidelines of Multi-storey Residential Building Foundation in Difficult Ground					
a. preparing the outline of the guidelines		—			
b. drafting the guidelines		—			
c. dissemination through seminar etc					—
d. finalization					—

## **- BUILDING MATERIALS**





## PROJECT DIGEST

1. PROJECT TITLE : UTILIZATION OF LOCAL MATERIALS
2. FIELD : BUILDING MATERIALS
3. PURPOSE : The project aims at obtaining appropriate lowcost building materials made from local raw materials and produced by appropriate technology.
4. PROJECT DURATION: 5 (five) years
5. BRIEF DESCRIPTION OF THE PROJECT :

Surveys on the raw materials availability (organic, an-organic and waste materials) in the big cities and it's sorroundings will be the first step of the project. Research will be carried out on the raw materials quality, production process, quality control and application system. The results of the research as a basic data for setting up the standard specification and manuals for the application of building materials and components for MSRB.

### 6. IMPLEMENTATION STAGES :

- 1st year : surveys of raw materials availability and test it's quality.
- 2nd year : continue surveys and designing the production method by the appropriate technology.
- 3rd year : research on the production of organic, an-organic based and waste materials for appropriate building materials for MSRB.
- 4th year : continue the research on the production of building materials, test the physical and mechanical properties and another performance of building materials.
- 5th year : Field test and establish the standard specification and method of testing for building materials.

7. EXPECTED TARGET :

1. Models on the mass production of competitive building materials for use in MSRB.
2. Standard specification and manuals for the application of building materials and component for MSRB.

8. COUNTERPART :

1. Ms. Nande Maryuani Momon
2. Mr. Makmur Natakusumah
3. Mr. Utarya
4. Mr. Johanes Suradi
5. Ms. Nurul Aini Sulistyowati
6. Mr. Edi Supendi
7. Mr. Dharma Sutisna
8. Mr. Subardjo Yuwono

8. INPUTS BY JAPANESE GOVERNMENT

A. EXPERTS :

Period	Subject	Man month
Longterm		
Expert 1	Organic Building Materials	12
Expert 2	Composite Materials	12
Short term		
Expert 1	Production of cement bonding panels	3
Expert 2	Utilization of alternative cement	3
Expert 3	Masonry	3
Expert 4	Testing of Performance of building materials	3

B. TRAINING

Period	Subject	Man month
Trainee	Organic Building Materials	6 (2.3)
Trainee	Composite Materials	6 (2.3)
Trainee	Production of cement bonding panels	3
Trainee	Utilization of alternative cement	3
Trainee	Masonry	3
Trainee	Testing of Performance of building materials	3

C. EQUIPMENT :

No.	Item	Budget (1000 US \$)
1.	Extruder	40
2.	Cold and Hot press	60
3.	Thermal analysis instrument	40

9. RESEARCH BUDGET

Activities	Budget per year ( x 1000 US\$)				
	1st	2nd	3rd	4th	5th
1. Surveys	10	5			
2. Designing	2	3			
3. Experiment		25	30	15	
4. Testing and evaluation		10	20		
5. Field test			10	20	
6. Standardization	15	15	20	30	40
7. Reporting	5	5	5	5	10
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>63</b>	<b>85</b>	<b>70</b>	<b>50</b>

10. SCHEDULE OF ACTIVITIES :

Activities	Years				
	1st	2nd	3rd	4th	5th
1. Surveys of raw materials availability and test the quality	-----				
2. Designing the production methods.		-----			
3. Research in the production process and test the product			-----		
4. Field test				-----	
5. Formulating concepts of standard specification and manuals for application of building materials for MSRB	---	---	---	---	---

## PROJECT DIGEST

1. PROJECT TITLE : IMPROVEMENT OF QUALITY, PRODUCTION AND DISTRIBUTION OF LOCAL BUILDING MATERIALS
2. FIELD : BUILDING MATERIALS
3. PURPOSE : The project aims at obtaining improved quality, production and distribution of local building materials to support the housing policy by MSRB program in the big cities.
4. PROJECT DURATION: 5 (five) years
5. BRIEF DESCRIPTION OF THE PROJECT :

Research will be carried out to improve the quality of existing building materials by appropriate technology especially for mass produced and prefabricated building materials which used in MSRB.

The result of the research will be applied by training for the building materials producers in order to provide continuously supply for development activities in urban area with adequate quality and price of building materials.

### 6. IMPLEMENTATION STAGES :

1st year : surveys on the existing building materials production in urban area and it's surrounding;

2nd year : continue surveys, testing the existing quality and preparation for experiment.

3rd year : experiment for improving the quality of existing building materials and evaluation of distribution system.

4th year : continue evaluation and analysis, and training for the users.

5th year : establishment of standard specification and code of practice for improved building materials.

7. EXPECTED TARGET :

1. Method of production and quality control system of improved building materials.
2. Standard specification and code of practise of improved building materials for MSRB.
3. The building materials producers and consumers are aware to the importance of standarized building materials.

8. COUNTERPART :
1. Mr. Aim Abdurachim Idris, MSc
  2. Ms. Anita F. Lovian Sitepu
  3. Mr. Bambang Sugiharto
  4. Mr. Johansyah Masdar
  5. Mr. Purwito
  6. Mr. Aan Sugiarto
  7. Mr. Chaedir Nursyamsu
  8. Mr. Ida Medawaty

8. INPUTS BY JAPANESE GOVERNMENT

A. EXPERTS :

Period	Subject	Man month
Longterm		
Expert 1	Durability of building materials	12
Expert 2	Production and quality control system	12
Short term		
Expert 1	Distribution of building materials production	3
Expert 2	Application of composite building materials	3
Expert 3	Application of masonry	3
Expert 4	Physical and mecnical of performance of building materials	3
Expert 5	Standardization of building materials	3

B. TRAINING

Subject	Man month
1. Testing of physical and mecnical performance	6 (2.3)
2. Production and quality control	6 (2.3)
3. Durability of building materials	6 (2.3)
4. Distribution system of building materials	3
5. Standardization	3

C. EQUIPMENT :

No.	Item	Budget (1000 US\$)
1.	Particle size analyzer	?
2.	Accelerated aging test chamber	?

9. RESEARCH BUDGET

Activities	Years				
	1st	2nd	3rd	4th	5th
1. Surveys	30	10			
2. Testing	10	15			
3. Experiment		25	50		
4. Evaluation			15	20	
5. Analysis			10	20	
6. Training					20
7. Establishment of standard	5	5	10	10	15
8. Reporting	5	5	5	5	10
Total	50	60	90	55	45

6. SCHEDULE OF ACTIVITIES :

Activities	Years				
	1st	2nd	3rd	4th	5th
1. Surveys on the existing building materials	xxxxxxxx				
2. Testing the performance		xxxxxxxx			
3. Experiment of improved building materials			xxxxxxxxxxxx		
4. Evaluation of distribution system			xxxxxxx		
5. Training for the users				xx	
6. Establishment of standard specification and code of practice	xx	xx	xx	xx	xx

## PROJECT DIGEST

1. PROJECT TITLE : DEVELOPMENT OF STANDARD PROCEDURES FOR MIX DESIGN, PRODUCTION AND QUALITY CONTROL METHODS OF NORMAL HIGH QUALITY CONCRETE AND LIGHTWEIGHT HIGH QUALITY CONCRETE FOR MULTI STOREY RESIDENTIAL BUILDINGS (MSRB).
2. FIELD : Building Materials
3. PURPOSE : The project aims at obtaining normal and lightweight high quality concrete work standards and criteria concerning requirements for MSRB.
4. PROJECT DURATION : 5 (five) years
5. BRIEF DESCRIPTION OF THE PROJECT : Research will be carried-out on the physical and mechanical properties of normal and lightweight high quality concrete and production included quality control methods for high quality concrete works. The results of the research will then be formulated to set-up standard procedures for mix design, production and quality control methods of normal and lightweight high quality concrete appropriately applied to MSRB.
6. IMPLEMENTATION STAGES :
  - 1st year : Research on physical and mechanical properties of normal high quality concrete.
  - 2nd year : Research on production and quality control methods for normal high quality concrete works.
  - 3rd year : Research on physical and mechanical properties of lightweight high quality concrete.
  - 4th year : Research on production and quality control methods for lightweight high quality concrete works.
  - 5th year : Setting-up a design code for MSRB with respect to normal and lightweight concrete specification, standard procedures for mix design,

production and quality control methods for normal and lightweight high quality concrete works.

7. EXPECTED TARGETS :
1. Standard specification of normal high quality concrete for MSRB.
  2. Standard specification of lightweight high quality concrete for MSRB.
  3. Standard procedures for mix design of normal high quality concrete for MSRB.
  4. Standard procedures for mix design of lightweight high quality concrete for MSRB.
  5. Standard procedures for production and quality control methods for normal high quality concrete for MSRB.
  6. Standard procedures for production and quality control methods for lightweight high quality concrete for MSRB.

8. COUNTERPART

8.1 Counterpart Divisions :

- Division of Building Materials, INS.
- Association of Ready Mixed Concrete.

8.2 Counterpart persons :

- Mr. Sutidjan
- Ms. Nadhiroh M
- Ms. Andriati A.H
- Mr. Rizwan Lutfi
- Mr. Lasino
- Mr. Dudung K
- Mr. Sunarya Suratman

8.3 Cooperated persons (from outside institutions) :

- Mr. Parka (Association of Ready Mixed Concrete)



9. INPUTS BY THE JAPANESE GOVERNMENT :

9.1 Experts :

Period	Subject	Man Months
Long term		
Expert 1	Physical and mechanical properties of normal high quality concrete	6
Expert 2	Physical and mechanical properties of lightweight high quality concrete	6
Sub total		12 mm
Short term		
Expert 1	Instrumentation and testing facilities for normal and lightweight high quality concrete research	2
Expert 2	Computer application in normal and lightweight high quality concrete research	2
Expert 3	Mix design of normal and lightweight high quality concrete	2
Expert 4	Accelerated corrosion testing of normal and lightweight high quality concrete	2
Expert 5	Production and quality control methods for normal and lightweight high quality concrete	2
Sub total		10 mm

## 9.2 Training

Trainees	Subject	Man Months
Trainee 1	Instrumentation and testing facilities for normal and lightweight high quality concrete research	2
Trainee 2	Computer application in normal and lightweight high quality concrete research	2
Trainee 3	Mix design of normal and lightweight high quality concrete	2
Trainee 4	Accelerated corrosion testing of normal and lightweight high quality concrete	2
Trainee 5	Production and quality control methods for normal and lightweight high quality concrete	2
Sub total		10 mm

## 9.3 Equipments

1. Porosimeter for pore size distribution measurements (1)
2. XRD - Analyzer (2)

Notes : (1) Same specification as used in the laboratory of GIRIK (Japan)  
(2) Specification as attached

## 9.4 Proposed Budget US\$ 377,500 (estimated for 5 years) :

1st year : US\$ 57,500  
2nd year : US\$ 217,500  
3rd year : US\$ 57,500  
4th year : US\$ 22,500  
5th year : US\$ 22,500

## 9.5 Tentative schedule is attached

Tentative Schedule of The Activies

Activies	Year				
	I	II	III	IV	V
1. Research on physical and mechanical properties of normal high quality concrete.	xxxxxxx				
2. Research on production and quality control methods for normal high quality concrete works.		xxxxxxx			
3. Research on physical and mechanical properties of lightweight high quality concrete.			xxxxxxx		
4. Research on production and quality control methods for lightweight high quality concrete works.				xxxxxxx	
5. Setting-up a design code for MSRB with respect to normal and lightweight concrete specification, standard procedures for mix design, production and quality control methods for normal and lightweight high quality concrete works.					xxxxxxx

Specification of 1 (one) set of X Ray Diffraction Spectrometer  
(electric power source : 380 V (3 phase), 50 Hz)

Consists of :

1. 3 KW X-ray generator (60 KV-80 mA)
2. High voltage cable
3. X-ray diffraction tube Cu, 2.0 KW
4. Horizontal tube shield
5. Heat exchanger (Closed type)
6. Radiation enclosure
7. Scintillation counter
8. Wide angle goniometer
9. Control/Data Processing unit with 16 bit multi CPU, 14" Color display, 5" Floppy disk drive (1.2MB) and 5" Hard disk (20MB)
10. HV/PHA unit
11. X-Y Plotter
12. Dot matrix printer

**- SANITARY ENGINEERING**  
**- PLUMBING ENGINEERING**



## PROJECT DIGEST

1. Project title : Development of Sanitary and Plumbing System for Multi Storey Residential Building (MSRB).
2. Field : Sanitary and Plumbing in Buildings.
3. Purpose :
  1. To produce proto-type designs of clean water supply and sanitary facilities which applicable to MSRB.
  2. To study technology alternatives for water supply and sanitation systems concerning specific condition area in Indonesia such as tidal area, sea shore area, low ground water table, high ground water table.
4. Project duration : 5 (five) years
5. Brief description of the project:

To cope with the shortage of dwelling in urban areas, Multi-Storey Residential Building (MSRB) is considered an alternative solution since MSRB is relatively new approach to solve housing problems, facilities for the occupant of MSRB also be considered.

These facilities include : clean water supply system, waste water treatment system, drainage system, garbage disposal system as well as plumbing system and ground water recharge system to be applied in MSRB and the surroundings.

The technology and system of operation and maintenance of these facilities should be affordable to the low income people to occupy the MSRB.

6. Implementation Stages :
  - 1st year : Investigation for the existing problems of MSRB on the field of sanitary and plumbing.
  - 2nd year : Research on clean water supply and sanitation materials testing methods. Establish manuals for testing procedures and evaluation criteria.
  - 3rd year : Study on typical; of waste water treatment plant and solid waste management which are affordable for MSRB and can utilize the local human skill, local available resources and materials.
  - 4th year : Preparation to make full skill experiment the plumbing systems concerning clean water supply, waste water and drainage.
  - 5th year : Setting-up a design guidelines for MSRB with respect to sanitary and plumbing system.

7. Expected targets:

1. Establishment of alternative models of sanitary and plumbing in MSRB for several conditions in Indonesia as mentioned above.
2. Clean water supply and sanitation materials testing methods.
3. Ready for acceptance of test procedures base on plumbing codes in Indonesia.

8. Counterpart :

8.1 Counterpart division :

- Experimental Station for Sanitary Engineering, RIHS
- Division of Housing and Sanitary engineeringm RIHS
- Experimental Station for Building and Housing, RIHS
- Institute of Technology Bandung (ITB)
- Directorate of Water Supply, DGHS
- Directorate of Sanitation, DGHS
- Water Supply and Sanitation Training Centre, Bekasi/DGHS
- Indonesian Sanitary Engineering Association. (IATPI)

8.2 Counterpart person :

1. Ms. Ida Yudiarti Yunus
2. Mr. Rahim Siahaan
3. Ms. Lya Taufik
4. Ms. Nurhasanah
5. Mr. Atang Sarbini
6. Mr. Abdurachman
7. Mr. Sarbidi
8. Mr. Budiono
9. Mr. Tohir
10. Mr. Adi Rusman
11. Mr. Dadri Arbiyakto
12. Mr. Kukuh Firmanto

8.3 Counterpart person from outside institution

1. DR. Azis Dayadiningrat (ITB)
2. DR. Enri Damanhuri (ITB)
3. Mr. Masduki (ITB)
4. DR. Benny Khotib (ITB)



9. Input by the Government of Japan:

9.1 Expert

Term	Speciality	Duration (Man Month)
Long term	- Sanitary engineering for MSRB	60
	- Environment	60
Short term	- Clean Water System	15
	- Domestic Waste Treatment	15
	- Plumbing	15
	- Garbage disposal	15

9.2 Training for RIHS

Training Subject	duration (Man Month)
- Clean Water Supply	15
- Waste Water Treatment	15
- Garbage water	15
- Ground Water	15
- Drainage System in Urban Area	15

9.3 Equipment

- Liquid leakage detector	1 set
- Elektron Microscope	1 set
- Geo electric ground water detector	1 set
- Composit sampler	1 set
- Photocolosi meter	1 set

10. Research Budget :

1st year	: Rp. 100.000.000
2nd year	: Rp. 125.000.000
3rd year	: Rp. 150.000.000
4th year	: Rp. 200.000.000
5th year	: Rp. 200.000.000

11. Tentative schedule is as follows :

Description of activities	I	II	III	IV	V
1. Investigate for the existing problems of MSRB on the field of sanitary and plumbing.	#####				
a. Study literature.					
b. Field survey and investigation to existing MSRB					
c. Data compilation.					

Description of activities	I	II	III	IV	V
d. Evaluation on collecting problems of MSRB and on current code of practice					
2. Research on clean water supply and sanitation materials testing methods. <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Water supply materials.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- water supply package unit plant</li> <li>- pipes and accesories</li> <li>- water meter</li> <li>- study on more new materials</li> </ul> </li> <li>b. Sanitation materials               <ul style="list-style-type: none"> <li>- waste water package unit plant</li> <li>- waste water pipes and pipe accessories</li> <li>- distribution network pipes for leachate</li> <li>- container</li> <li>- bin</li> </ul> </li> </ul>	#####				
c. Evaluation and development of test methods and procedures					
3. Study on typical of waste water treatment plant and solid waste management for MSRB <ul style="list-style-type: none"> <li>a. study on the existing methods of on site sanitation</li> <li>b. Study on the existing methods of off site sanitation (sewerage small scale in MSRB)</li> <li>c. Study on the existing methods of solid waste collecting in special district.</li> <li>d. Study on the existing method of final disposal of solid waste</li> <li>e. Evaluation of typical of waste water and solid waste management.</li> </ul>			#####		
4. Preparation to make full skill experiment the plumbing systems concerning clean water supply, waste water and drainage. <ul style="list-style-type: none"> <li>a. selection of testing procedures and scaling method</li> <li>b. Preparation for the experiment.</li> <li>c. Conducting the experiment for each systems</li> <li>d. data recording and analysis</li> </ul>				#####	

Description of activities	I	II	III	IV	V
5. Setting up a design guidelines for MSRB with respect to sanitary and plumbing systems.				#####	
a. preparing the outline of the guideline					
b. drafting the guidelines					
c. dissemination through seminar, training course etc.					
d. finalization.					



## **- BUILDING SAFETY**



## PROJECT DIGEST

1. Project Title : DEVELOPMENT OF FIRESAFETY DESIGN CODE FOR MULTI STOREY RESIDENTIAL BUILDINGS (MSRB)
2. Field : FIRESAFETY IN BUILDINGS
3. Purpose : The project aims at :
  1. Obtaining firesafety standards & criteria concerning materials, structural components, smoke control and escape routes for MSRB.
  2. Preparation for the establishment of Testing Center for Firesafety
4. Project duration : 5 (five) years.
5. Brief description of the Project : Research will be carried-out on the physical properties of building materials, fire resistant of structural components, smoke control provisions and escape routes. The result of the research will then be formulated to set-up a Firesafety Design Code appropriately applied to MSRB, and to contribute to the establishment of the first testing center for firesafety.
6. Implementation stages :
  - 1st Year : Study on the existing & expecting problems of MSRB with respect to fire prevention and safety.
  - 2nd year : Research for determining the allowable fire properties of building materials & fire resistance of structural components. Establish manuals for testing procedures & evaluation criteria.
  - 3rd year : Study on smoke control and means of escape /escape routes for MSRB
  - 4th year : Conducting a full-scale experiment. Ready for the establishment of Fire Testing Center from the point of technical fields.
  - 5th year : Setting-up a Design Guidelines for MSRB with respect to material specification, fire resistant structure and means of escape.
7. Expected Targets :
  1. Firesafety Design Code for MSRB
  2. Acceptable fire testing methods
  3. Fire Hazard Assessment
  4. Ready for acceptance of test procedures based on fire codes in Indonesia

## 8. COUNTERPART

### 8.1 Counterpart Divisions :

- Division of Structure and Construction, RIHS
- Experimental Station for Buildings & Housing, RIHS
- Institute of Technology Bandung (ITB),
- Jakarta Municipal Fire Brigade (JMFB),
- Bandung Municipal Fire Brigade (BMFB),
- Indonesian Building Construction Expert Association (HAKI),
- Indonesian Architect Association (IAI).

### 8.2 Counterpart persons :

- Mr. H.R Sidjabat
- Mr. Suprpto
- Mr. Nugraha Budi Rahardja
- Mr. Achmad Hidayat Effendi
- Mr. Cecep Bacheri B
- Mr. Sadikin Rasad
- Mr. Syafei Amri
- Mr. Sutadji Yuwasdiki
- Ms. Andriati A Husen

### 8.3 Cooperated persons (from outside institutions) :

- Prof. Iskandar Danusugondho (ITB)
- DR. Soekisno (ITB)
- Mr. Mudjtahid (ITB)
- Mr. Gatot Suharsono (JMFB)
- Mr. Syamsir Makmur (JMFB)
- Mr. Hidayat (Bandung Municipality)

## 9. Inputs by the Japanese Government :

### 9.1 Experts :

	Subjects	Man-month
<i>Long-term</i>		
Expert 1	Fire properties of materials	12
Expert 2	Structural Fire Protection	12
	T o t a l	24 mm
<i>Short-term</i>		
Expert 1	Smoke control	3
Expert 2	Means of escape	2
Expert 3	Computer application in fires	2
Expert 4	Instrumentation and testing facilities for fire research	2
Expert 5	Risk assessment & analysis	3
	T o t a l	12 mm



## 9.2 Training for RIHS staff

#	Training subjects	Man-month
1	Material fire testing	6
2	Fire resistance testing	6
3	Smoke Control & acceptance test	6
4	Fire simulation/computer application in fire research	6
5	Detection systems	6
6	Risk assessment & analysis	6
Total		36 mm

## 9.3 Equipment :

- Radiometer
- Gardon gauge/Heat flux meter,
- Combustion gas analyzer (CO,CO2,O2)
- Electric heaters,
- Thermocouples,
- Gas burner/propane burner
- Flame spread apparatus,
- Calorimeter/heat release rate tester,

10. Research Budget : Rp 70,000,000,- (estimated for 5 years)

- 1st year : Rp 10,000,000,-
- 2nd year : Rp 10,000,000,-
- 3rd year : Rp 15,000,000,-
- 4th year : Rp 25,000,000,-
- 5th year : Rp 10,000,000,-

11. Tentative schedule is attached

DETAILS OF FIRE RESEARCH WORK

Description of activities	I	II	III	IV	V
1. Study on the existing and expecting problems of multi-storey residential buildings (MSRB) with respect to fire prevention and safety,					
a. literature investigation and study					
b. field survey and investigation to existing MSRB					
c. data compilation of the existing problems including data on fire incidences					
d. evaluation on current fire regulation and standards					
2. Research on fire behavior of materials and fire resistance of structural components,					
a. <u>material fire behavior</u>					
1. grading typical Indonesian materials					
2. study on more new materials					
3. test on composite materials					
4. preliminary study on toxicity					
b. <u>fire resistance tests</u>					
1. components for walls					
2. components for columns					
3. components for beams					
4. components for roofs					
c. evaluation & development of test methods & procedures					
d. development of calculation methods for testing evaluation					
3. Study on smoke control and escape routes for MSRB,					
a. study on the existing methods for smoke control and means of escape					
b. study on the appropriate and improved systems					
c. development method for smoke control and means of escape applied to MSRB					
d. development method for performance test & evaluation					
4. Full scale experiment					
a. selection of testing procedures and scaling method					
b. preparation for the experiment					
c. conducting the experiment					
d. experiment data recording and analysis					
5. Setting-up a guidelines of Firesafety Design for MSRB					
a. preparing the outline of the guidelines					
b. drafting the guidelines					
c. dissemination through seminar etc					
d. finalization					

## **- CONSTRUCTION SYSTEM**



PROJECT DIGEST

I. RESEARCH PROGRAM ON BUILDING CONSTRUCTION SYSTEM

---

1. Field : Building Construction

Research Activity :

Research And Development Of Building Construction System.

2. Counterpart

1) Counterpart Division :

Experimental Station For Housing And Building.

2) Counterpart Persons :

- a. Mr. Suwandoyo Siddiq
- b. Mr. Sumaryono
- c. Mr. Lutfi Faisal
- d. Ms. Wong Mei Leng
- e. Mr. Nana Puja Sukmana

3) Cooperated Persons (From Outside Institutions) :

- a. Dr. Harianto Sunidja (University of Indonesia)
- b. Ir. Teddy Boen (Consultant and Contractor Association)

3. Objectives

To achieve an efficiency on construction system of multistory residential building through technical development for preparation work, transportation and erection of :

- 1) Building material.
- 2) Component on site.

4. Scope of Works

- 1) literature Study and Engineers Training
- 2) Survey, visit study on site
- 3) Data analysis
- 4) Preliminary report
- 5) Seminar and discussion
- 6) Final report

5. Schedule of the Activity

1st. Fiscal Years:

No.	Activity	1	2	3	4
1.	Technical Data & Information on Construction				
	1.1 Preparation & literature study	xx			
	1.2 Survey	xx	xxxx		
	1.3 Data analysis		xx	xxxx	xx
	1.4 Engineers training in Japan		xxxx		
	1.5 Preliminary report			xx	xxx
	1.6 Seminar and Discussion				x

2nd. Fiscal Years:

No.	Activity	1	2	3	4
2.	Construction Manual				
	2.1 Survey	xx			
	2.2 Experimental study	xx	xxxx	xxxx	
	2.3 Data analysis			xxxx	
	2.4 Engineers training in Japan			xxxx	
	2.5 Interim report			xx	
	2.6 Final report				xx
	2.7 Seminar and Discussion				xx

6. Expected Results

- 1) Technical data and information on building construction in Indonesia.
- 2) Construction Manual.

7. Inputs By The Japanese Government

1) Experts

Period	Specially	Man-month
Long term		
Expert 1	Building construction techniques	2
Expert 2	Application of building construction techniques for multistory residential building	2

2) Engineers in Japan

No.	Subject	Man-month
1.	Knowledge of building construction techniques	4
2.	Application of building construction techniques for multistory residential building	4

3) Laboratory Research Equipments

1. For Present R/C component.
  - a. Steel mould for wall, Floor slab, Column and beam.
  - b. Testing Equipmen for precast components.
2. Reinforced Masonry Structure.
  - a. Testing Equipment for R/M Structure.

3. Research Budget (Proposed)

No.	Activity	Budget (1000 Rp)
1.	1st year activity (1993-1994)	280.000,-
2.	2nd year activity (1994-1995)	160.000,-
Total .....		440.000,-



PROJECT DIGEST  
II. COORDINATED BUILDING COMPONENT

---

1. Field : Building Components  
Research Activity :  
Research and Development of Coordinated Building Components.
  
2. Counterpart
  - 1) Counterpart Division :  
Experimental Station of Building and Housing.
  
  - 2) Counterpart Persons :
    - a. Mr. Suwandoyo Siddiq
    - b. Mr. Sumaryono
    - c. Mr. Lutfi Faisal
    - d. Ms. Wong Mei Leng
  
  - 3) Cooperated Persons (From Outside Institutions) :
    - a. Dr. Harianto Sunidja (University of Indonesia)
    - b. Mr. Teddy Boen (Consultant and Contractor Association)
    - c. Mr. Y. Ozaki (Onoda Company, Tokyo-Japan)
  
3. Objectives :
  - To eliminate building components modification in building site,
  - To simplified erection procedure for building components,
  - To save construction time, cost, man-power and equipments.
  
4. Scope of Works.
  - 1) Preparation and literature Study
  - 2) Survey and site study
  - 3) Training
  - 4) Experimental study

- 5) Preliminary report
- 6) Seminar and discussion
- 7) Final report

5. Schedule of the Activity

1st. Fiscal Years:

No.	Activity	1	2	3	4
1.	Technical Data & Information on Construction				
	1.1 Preparation & literatur study	xx			
	1.2 Survey	xx	xxxx	xxxx	
	1.3 Data analysis		xxxx		
	1.4 Engineers training in Japan			xxxx	
	1.5 Preliminary report			xx	xx
	1.6 Seminar and Discussion				xx

2nd Years:

No.	Activity	1	2	3	4
2.	Construction Manual				
	2.1 Survey	xx			
	2.2 Experimental study	xx	xxxx	xxxx	
	2.3 Data analysis		xx	xxxx	
	2.4 Engineers training		xxxx		
	2.5 Interim report			xxxx	
	2.6 Final report				xx
	2.7 Seminar and Discussion				xx

6. Expected Results

- 1) Building elements and components have followed the dimensional coordinated rule.
- 2) All building elements and component can be assembled easily without any modification.
- 3) To increase efficiency and saving of :
  - Construction time
  - Man power and equipments
  - Materials.
- 4) Establishment of Dimensional Coordinated Building Component Standard.

7. Inputs By The Japanese Government

1) Experts

Period	Specially	Man-month
long term		
	- The expertise of building element and component production	4
	- Transfer of knowledge and skill on erection technique	

2) Training in Japan

No.	Subject	Man-month
1.	Form and dimension of building component design	2
2.	Jointing system	2
3.	Erection system	2

3) Laboratory Research Equipments

1. For Present R/C component.
  - a. Steel mould for wall, Floor slab, Column and beam.
  - b. Testing Equipmen for precast components.
  
2. Reinforced Masonry Structure.
  - a. Testing Equipment for R/M Structure.

8. Research Budget (Proposed)

No.	Activity	Budget (1000 Rp)
1.	1st year activity (1993-1994)	200.000,-
2.	2nd year activity (1994-1995)	140.000,-
3.	3rd year activity (1995-1996)	100.000,-
Total .....		440.000,-

PROJECT DIGEST

III. RESEARCH PROGRAM ON RETROFITING

-----

1. Field : Retrofitting (Strengthening and Repairing)

Research Activity :

Research And Development Of Retrofitting  
(Strengthening and Repairing).

2. Counterpart

1) Counterpart Division :

Experimental Station of Building and Housing.

2) Counterpart Persons :

a. Mr. Suwandoyo Siddiq

b. Ms. Murdiati

c. Mr. Sumaryono

d. Ms. Wong Mei Leng

e. Mr. Agus Sarwono

3) Cooperated Persons (From Outside Institutions) :

a. Dr. Drajat Hudayanto (Institute of Technology Bandung,  
HAKI, Consultant)

b. Mr. Steffie Tumilar (Wiratman asc.)

3. Objectives

- Retrofitting (strengthening and repairing) of existing building to improve the weak buildings can be strengthened as strong and save as in the previous condition.
- Supporting the Government's policy in the field of establishing a new practical annual of building retrofitting.

4. Scope of Works:

1) Preparation and Literatur Study

2) Training in Japan

- 3) Survey on site
- 4) Experimental study
- 5) Data analysis
- 6) Evaluation
- 7) Manual of practice

5. Schedule of the Activity

1st Fiscal Years :

No.:	Activity	1	2	3	4
1	Improvement of ability of the re-				
	search staff and equipment				
	1.1 Preparation	xx			
	1.2 Literatur study		xxxxxxxxxx		
	1.3 Training		xxxx		
	1.4 Site investigation		xxxxxxx		
	1.5 Evaluation			xxxxx	
	1.6 Preliminary report			xxxx	
	1.7 Seminar and discussion				xx

2nd Years :

No.:	Activity	1	2	3	4
2	Experimental and practical study				
	2.1 Preparatio	xx			
	2.2 Experimental study		xxxxxxxxxxxxx		
	2.3 Data analysis		xxxxxxxxxxxxx		
	2.4 Training in Japan		xxxx		
	2.5 Preliminary report			xxxxxxx	
	2.6 Seminar and discussion				xx

3th Years :

No.	Activity	1	2	3	4
3	Establishment Manual of Retrofitting Method				
	3.1 Preparation	xx			
	3.2 Discussion and consultation with Indonesian expert		xxxxxxxxxxxxxxxx		
	3.3 Training		xxxx		
	3.4 Establishing draft manual of Retrofitting and Strengthening			xxxxxxxxxxxxxxxx	
	3.5 Seminar and discussion				xx
	3.6 Final report				xx

6. Expected Results

To improve the weakened building improvement techniques.

7. Inputs By The Japanese Government

1) Experts

Period	Specially	Man-month
Long term		
Expert 1	Building Retrofitting & Strengthening	2
Expert 2	Investigation on Weakened Building	2

2) Training

No.	Subject	Man-month
1.	Knowledge of building retrofitting and Structure	2
2.	Application of strengthening and retrofitting method	2

3) Equipment :

1. Non destructive testing equipments for structural component.
2. Strengthening Equipments for Weahend structural component.

8. Research Budget (Proposed)

No.	Activity	Budget (1000 Rp)
1.	1st year activity (1993-1994)	150.000,-
2.	2nd year activity (1994-1995)	150.000,-
3.	3rd year activity (1995-1996)	200.000,-
Total .....		440.000,-



PROJECT DIGEST

IV. RESEARCH PROGRAM ON BUILDING PERFORMANCE AND  
REALIBILITY

-----

1. Field : Building Performance and Realibility  
Research Activity :  
Research And Development Of Reliability
  
2. Counterpart
  - 1) Counterpart Division :  
Experimental Station of Building and Housing.
  
  - 2) Counterpart Persons :
    - a. Mr. Suwandoyo Siddiq
    - b. Ms. Murdiati Munandar
    - c. Mr. Lutfi Faisal
    - d. Mr. Agus Sarwono
  
  - 3) Cooperated Persons (From Outside Institutions) :
    - a. Mr. H. R. Sidjabat (RHS)
    - b. Mr. Teddy Boen (Consultant and Contractor Association)
    - c. Ms. Dr. Indrajati Djati Sidi
  
3. Objectives
  - Supporting the Government's policy in the field of building development, which used for recommended practice manual for the Indonesian Building Code.
  - To improve the condition of incoming available buildings and houses more comfortable and safe.

4. Scope of Works:

- 1) Preparation and Literatur Study
- 2) Training
- 3) Survey
- 4) Building investigation study
- 5) Evaluation
- 6) Manual of practice and standard

5. Schedule of the Activity

1st Fiscal Years :

No.:	Activity	1	2	3	4
1	Improvement of ability of the re-				
	search staff and equipment				
	1.1 Preparation	xx			
	1.2 Literatur study		xxxxxxxxxxx		
	1.3 Training		xxxx		
	1.4 Site investigation			xxxxx	
	1.5 Evaluation			xxxxx	
	1.6 Preliminary report				xxxx
	1.7 Seminar and discussion				xx

2nd Years :

No.	Activity	1	2	3	4
2	Establishment of Standard on Building Performance and Reliability				
	2.1 Preparation	xx			
	2.2 Discussion and consultation with Indonesian expert		xxxxxxx		
	2.3 Training in Japan		xxxx		
	2.4 Establishing draft manual of Retrofitting and Strengthening			xxxxxxx	
	2.5 Seminar and discussion				xx
	2.6 Final report				xx

6. Expected Results

- 1) Improved staff ability and completed investigation equipments are needed for desiding building quality in Indonesian big cities.
- 2) Proper building construction method improve the building quality, safety, performance, and realibility.

7. Inputs By The Japanese Government

1) Experts

Period	Specially	Man-month
Long term		
Expert 1	Building quality	1
Expert 2	Investigation method	1

2) Training

No.	Subject	Man-month
1.	Knowledge of building quality	2
2.	Building investigation method	2

3) Laboratory Research Equipments.

Equipment for measuring/evaluating/ditecting Building Structural Component Failures.

8. Research Budget (Proposed)

No.	Activity	Budget (1000 Rp)
1.	1st year activity (1993-1994)	240.000,-
2.	2nd year activity (1994-1995)	200.000,-
Total .....		440.000,-

## **D. OPERATION AND MAINTENANCE**



## PROJECT DIGEST

1. Project Title : STUDY ON SETTING-UP A GUIDELINE OF BUILDING MAINTENANCE SPECIFICALLY APPLIED TO MULTI-STOREY RESIDENTIAL BUILDINGS (MSRB)
2. Field : BUILDING MAINTENANCE
3. Purpose : This project aims at preparing a guideline of building maintenance which include service and preventive maintenance to be used specifically for MSRB.
4. Project duration : 5 (five) years.
5. Brief description of the Project : The existing standards and regulations on building maintenance will be evaluated. Survey will be carried-out on typical buildings to investigate types of deterioration upon materials and building services. Methods to overcome deterioration through preventive maintenance will be thoroughly studied taking into account the life-cycle costing of the building.
6. Implementation stages :
  - 1st Year : Study on the existing standards and regulations,
  - 2nd - 3rd year : Building survey and analysis,
  - 4th year : Preventive maintenance and requirement,
  - 5th year : Setting-up a guideline on bldg. preventive maintenance.
7. Expected Targets :
  1. Data compilation on the existing standards and regulations on maintenance of a building,
  2. Building survey and inspection methods for maintenance purposes,
  3. A guideline of building maintenance.

## 8. COUNTERPART

### 8.1 Counterpart Divisions :

- Division of Structure and Construction, IHS
- Experimental Station for Buildings & Housing, IHS
- Directorate of Public Buildings (Dittaba)
- Urban Development Control Division of the Jakarta Municipality (DPPK-DKI)

8.2 Counterpart persons :

- Mr. H.R Sidjabat
- Mr. Suharry Mulyanto
- Mr. Suprpto
- Mr. Budiharto BE
- Mr. Sabar Sianipar
- Mr. Bonar Sinaga
- Mr. Lili Sutarli
- Mr. Witarso

8.3 Cooperated persons (from outside institutions) :

- Mr. Dalton Malik (Dittaba)
- Mr. Suharto (DPPK-DKI)

9. Inputs by the Japanese Government :

9.1 Experts :

	Subjects	Man-month
<i>Long-term</i>		
Expert 1	Building maintenance	12
		-----
T o t a l		12 mm
<i>Short-term</i>		
Expert 1	Building Survey and Maintenance	3
Expert 2	Building economics	2
		-----
T o t a l		5 mm

9.2 Training :

Trainee	Subject	Man-month
Trainee-1	Building preventive maintenance	2
-2	Building survey and analysis	2
		-----
Total		4 mm

9.3 Equipment : -

10. Research Budget : \$ 80,000 (estimated for 5 years)

- 1st year : \$ 10,000
- 2nd year : \$ 25,000
- 3rd year : \$ 20,000
- 4th year : \$ 15,000
- 5th year : \$ 10,000



## **2. DISSEMINATION OF THE OUTCOME**



PROJECT DIGEST

1. Project title : Dissemination of Information through Roving Seminar and Workshop on Integrated Technology for Multi Storey Residential Building (MSRB) Development.
2. Objectives : To collect various inputs by introducing and exchanging the up to date and advanced knowledge of MSRB development.
3. Purpose : To increase the knowledge of the researcher and Indonesian experts on the technology and social aspects of MRSB development.
4. Description :
  - MSRB has been taken as priority program in housing the low income group of people in urban areas.
  - To support the MSRB program above, dissemination of information of MSRB through roving seminar and workshop activities are very important.
5. Scope of activities :
  - Roving Seminar (RS) and workshop (WS) concerning fire resistant technology on MSRB development.
  - RS and WS concerning structure and constructin on MSRB development.
  - RS and WS concerning sanitary engineering and plumbing on MSRB development.
  - RS and WS concerning building physics on MSRB development.
  - RS and WS concerning construction management and socialization aspects on MSRB development.
6. Project duration : 5 (five) years
7. Budget : Rp. 150 million
  - a. 1st year Rp. 40 million
    - 1 staff for 2 (two) months training Rp. 15 million
    - Equipments : White board complete with copier machine  
Laser printer Rp. 10 million
    - Roving seminar and workshop activities Rp. 15 million
  - b. 2nd year Rp. 30 million
    - 1 staff for 1 month training Rp. 8 million
    - Equipment : Computer and printer Rp. 6 million
    - RS and WS activities Rp. 16 million

- c. 3rd year Rp. 30 million
- 1 staff for 1 month training Rp. 8 million
  - Equipment: Plotter for transparencies Rp. 7 million
  - RS and WS activities Rp. 15 million
- d. 4th year Rp. 25 million
- Equipment : sound system for teaching laboratory Rp. 9 million
  - RS and WS activities Rp. 18 million
8. Counterpart/staff member : 1. Mr. Victor Leander  
 2. Mr. Zulkarnaen Aksa  
 3. Mr. Alex Lumanauw  
 4. Ms. Lien Wewengkang  
 5. Ms. Elly S. Marliah  
 6. Mr. Bambang Senoadji

PROJECT DIGEST

1. Project title : Development of Audio Visual Materials for Dissemination of Information of Multi Storey Residential Building (MSRB)
2. Objectives : To produce various instructional and educational audio visual packages in the form of videos, sound slides and transparencies for seminar, workshops, courses, as well as to distribute materials to the relevant agencies.
3. Purpose : To increase the know how of dissemination of information techniques, accelerate the dissemination of information of MSRB technology.
4. Description :
  - MSRB has been taken as priority program in housing for the low income group of people in urban areas.
  - To support the MSRB program above, dissemination of information of MSRB through concerning users and relevant agencies are very important.
  - The appropriate product for this activities in audio visual programmes to support the development of MSRB
5. Scope of activities :
  - To produce instructional and educational videos, transparencies and sound slide packages.
  - Staff and counterpart training in the field of Audio Visual technology.
  - To distribute the audio visual packages to the relevant agencies, and to prepare this packages for educational matter other activities.
6. Project duration : 5 (five) years.
7. Budget : Rp. 450 million
  - a. 1st year : Rp. 110 million
    - 2 staff for 2.5 months training (Rp. 18 million) Rp. 36 million
    - Equipment : Time base corrector with remote TBC Rp. 25 million
    - Producing of AV packages Rp. 49 million
  - b. 2nd year : Rp. 100 million
    - 2 staff for 2 months training (Rp. 15 million) Rp. 30 million
    - Equipment : Betacam Recorder Pro Master Edit Rp. 40 million

- Producing of AV packages Rp. 30 million
- c. 3rd year : Rp. 90 million
  - 2 staff for 2 months training (15 million) Rp. 30 million
  - Equipment : Video type writer Rp. 20 million
  - Producing of AV materials Rp. 40 million
- d. 4th year : Rp. 80 million
  - 2 staff for 1.5 months training ( Rp. 11 million) Rp. 22 million
  - Equipment : Chroma slide duplicator Rp. 20 million
  - Producing of AV materials Rp. 38 million
- e. 5th year : Rp. 70 million
  - 1 staff for 2 months training Rp. 30 million
  - Equipment : still camera/others Rp. 8 million
  - Producing of AV packages Rp. 32 million
- 8. Counterpart/staff member :
  1. Mr. Alex Lumanauw
  2. Mr. Victor Leander
  3. Mr. Zulkarnaen Aksa
  4. Mr. Budihardjo
  5. Mr. Panji Darmawan
  6. Mr. Partono
  7. Mr. Yus
  8. Ms. Roosdharmawati
  9. Mr. Ali Sisworo

## PROJECT DIGEST

1. Project title : Development of Printed Materials for Dissemination of Information of Multi Storey Residential Building (MSRB)
2. Objectives : To produce various printed materials both instructional and educational for seminars, workshop, course, as well as to distribute material to the relevant agencies.
3. Purpose : To properly disseminate of information on MSRB technology throughout Indonesia.
4. Description :
  - MSRB has been taken as priority program in housing the low income group of people in urban areas.
  - To support the MSRB program above dissemination of information of MSRB to the relevant agencies and through other concerning activities are very important.
  - The product of this activities is printed materials to support the development of MSRB.
5. Scope of activities :
  - To produce instructional and educational modules.
  - To produce booklets, forlders, leaflets and papers for the training purposes on MSRB
  - To distribute the materials.
  - Staff/counterpart training for this purpose.
6. Project duration : 5 (five) years
7. Budget : Rp. 300 million
  - a. 1st year : Rp. 80 million
    - 1 staff for 2 months training Rp. 15 million
    - Equipment : computer graphic Rp. 25 million
    - Producing of printed materials Rp. 40 million
  - b. 2nd year : Rp. 70 million
    - 2 staff for 1.5 months training Rp. 22 million
    - Equipment : word processor Rp. 10 million
    - Producing of printed materials Rp. 38 million
  - c. 3rd year : Rp. 60 million
    - 1 staff for 2 months training Rp. 15 million
    - Equipment : Film processor Rp. 20 million
    - Producing of printed materials Rp. 25 million

- d. 4th year : Rp. 50 million
- 1 staff for 1.5 months training Rp. 11 million
  - Equipment : selector paper machine Rp. 5 million
  - Producing of printed materials Rp. 23 million
- e. 5th year : Rp. 40 million
- 1 staff for 1.5 month training Rp. 11 million
  - Producing of printed materials Rp. 29 million
8. Counterpart/staff member :
1. Mr. Victor Leander
  2. Mr. Zulkarnaen Akxa
  3. Mr. Engkos Kosasih
  4. Mr. Alex Lumanauw
  5. Ms. Euis Suseni Abdullah
  6. Mr. Atot Ruhayat



## I. Scope of Works for Research and Development

1. Dissemination
  - Supporting and holding seminar and workshop
2. Construction
  - Development of standard techniques for existing construction system
3. Planning
  - Development of standard plan
4. Building Materials
  - Development of relevant techniques for performance evaluation
  - Development of quality control techniques for concrete on site
5. Structure
  - Development of techniques for structural performance evaluation of building component
  - Development of techniques for structural performance evaluation of foundation
6. Fire Safety
  - Development of fire safety design
7. Sanitary
  - Development of relevant techniques for plumbing and waste water treatment system

## II. Provision of Equipment

1. Dissemination
  - White board complete with copier machine, Plotter for transparencies, Camera
2. Construction
  - Actuator, Load cells, Displacement transducer
3. Planning
  - Transit, Camera, CAD system
4. Building Materials
  - Colormeter, Thermo-hygrometer, Infrared thermometer, Non-destructive testing apparatus, Concrete cutter, Creep testing equipments, Concrete mould, Salt spraying machine
5. Structure
  - Software program, Vane shear test equipment, Triaxial compression test for cohesionless soil equipment, Pile driving analyzer, Displacement transformer, Load cell, 50 ton jack
6. Fire Safety
  - Calorimeter, Radiometer, Gas analyzer, Gas burner, Thermocouple, Heat flux meter
7. Sanitary
  - Liquid leakage detector, Composite sample, Corrosion detector

Tentative Schedule for the Implement of the Project

Item	Fiscal Year				
	1993/1994	1994/1995	1995/1996	1996/1997	1997/1998
1. Dissemination - Holding Seminar and workshop	- Joint committee - Workshop - Annual seminar	- Joint committee - Workshop - Annual seminar	- Joint committee - Workshop - Annual seminar	- Joint committee - Workshop - Annual seminar	- Joint committee - Workshop - Final seminar
2. Construction - Development of standard techniques for existing construction system	- Field survey and evaluation of existing construction techniques - Preliminary integrated design for construction system	- Field survey and evaluation of existing construction techniques - Preliminary integrated design for construction system	- Standardization of existing construction techniques	- Application of improved techniques	- Application of improved techniques - Making up the final report
3. Planning - Development of standard plan	- Basic study on standard plan (living Style)	- Basic study on standard plan (extension, maintenance) - Preliminary integrated design for standard plan	- Basic study on standard plan (reconstruction, live load)	- Basic study on standard plan (financing system)	- Making up the final report - Final integrated design for standard plan
4. Building Materials - Development of relevant techniques for performance evaluation - Development of quality control techniques for concrete on site	- Basic study on existing building materials - Field survey and evaluation of quality control techniques for concrete on site	- Quality test of cement and cement products - Field survey of mix proportion, concreting, etc of cast-in-place concrete	- Quality test of wood products and steel products - Quality test of cast-in-place concrete	- Quality test of roofing and finishing materials - Quality test of cast-in-place concrete	- Making up the final report - Making up the final report

Item	Fiscal Year				
	1993/1994	1994/1995	1995/1996	1996/1997	1997/1998
5. Structure - Development of techniques for structural performance evaluation of building component - Development of techniques for structural performance evaluation of foundation	- Review and evaluation of existing technique - Review and evaluation of existing technique	- Testing of post, beam and joint - Subsurface investigation and soil load test	- Testing of wall and joint - Subsurface investigation, soil load test and testing of foundation	- Testing of wall and coplanar frame - Testing of foundation	- Testing of wall and coplanar frame, final report - Testing of foundation, final report
6. Fire Safety - Development of fire safety design	- Review and evaluation of existing fire safety design	- Testing of building materials and wall components - Preliminary integrated design for fire safety	- Testing of building materials and column components	- Testing of building materials and beam components	- Making up the final report - Final integrated design for fire safety
7. Sanitary - Development of relevant techniques for plumbing and waste water treatment system	- Review and evaluation of existing plumbing system	- Review and evaluation of existing plumbing system - Preliminary integrated design for plumbing system	- Review and evaluation of existing waste water treatment system	- Review and testing of waste water treatment system	- Making up the final report

RESEARCH PROJECT RELATED TO  
PTTC 1993/1994

ANNEX 3

No.	PROJECT TITLE	MAIN ACTIVITY	BUDGET (Rp)	REMARK
1	2	3	4	5
1.	RESEARCH ON HOUSING AND BUILDING	RESEARCH ON STRUCTURE AND CONSTRUCTION OF MSRB.	20,250,000.00	
2.	RESEARCH ON DWELLING HOUSE FOR LOW INCOME PEOPLE	RESEARCH AND DEVELOPMENT ON MSRB RELATED TO THE IMPROVEMENT OF URBAN SLUM AREAS.	36,029,000.00	
3.	RESEARCH AND DEVELOPMENT ON THE UTILIZATION OF LOCALLY AVAILABLE BUILDING MATERIALS	RESEARCH AND DEVELOPMENT ON ENVIRONMENTAL INFRASTRUCTURE FOR MSRB	25,000,000.00	
4.	STUDY ON CLEAN WATER AND WASTE WATER TREATMENT	RESEARCH ON CLEAN AND WASTE WATER TREATMENT FOR MSRB	75,000,000.00	
5.	STUDY ON THE APPLICATION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY IN HOUSING AND BUILDINGS.	APPLICATION OF MODULAR COORDINATION SYSTEM FOR MSRB	156,560,000.00	
TOTAL AMOUNT			312,839,000.00	

DISK.UNUM FL.PTTC

## JOINT COMMITTEE

## 1. Function

The Joint Committee will meet at least once a year and whenever necessity arises;

- 1) To formulate the Annual Work Plan of the Project.
- 2) To review the overall progress of the technical cooperation program as well as the achievement.

## 2. Composition

1) Chairman : Director General, Agency for Research and Development, Ministry of Public Works

2) Secretary: Representative of RIHS

3) Members :

## a. Indonesian Side

- Director, Research Institute for Human Settlements (PUSLITBANG PEMUKIMAN)
- Representative of State Ministry for Housing (MENPERA)
- Representative of Directorate of Housing, MPW (DIT. PERUMAHAN)
- Representative of National Urban Development Corporation (PERUM PERUMNAS)
- Representative of RIHS (PUSLITBANG PEMUKIMAN)

## b. Japanese Side

- Team Leader
- Coordinator
- Other Experts
- Resident Representative of JICA Indonesia Office
- Officials of Japanese Embassy (Observers)

## STEERING COMMITTEE

## 1. Function

The Steering Committee will meet at least every other month :

- 1) To formulate the Draft of Annual Work Plan of the Project.
- 2) To review the overall progress of the technical cooperation program as well as the achievements.

## 2. Composition

1) Chairman : Director, Research Institute for Human Settlements (RIHS).

2) Secretary : Head, Administration Division of RIHS.

3) Members :

- a. Indonesian Side :
  - Head of each Division and Experimental Station of RIHS (PUSLITBANG PEMUKIMAN).
  - Representative of State Ministry for Housing (MENPERA).
  - Representative of Directorate of Housing MPW (DIT.PERUMAHAN).
  - Representative of National Urban Development Corporation (PERUM PERUMNAS).

- b. Japanese Side :
  - Team Leader.
  - Coordinator.
  - Other Experts.

## List of attendance

## INDONESIAN SIDE :

## Research Institute for Human Settlements (RIHS) :

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1. Mr. H.R. Sidjabat        | Director, RIHS   |
| 2. Mr. Zulkarnaen Aksa      | Head, Administration Div.                                  |
| 3. Mr. Aim Abdurachim Idris | Head, Building Materials Div.                              |
| 4. Mr. R. Saleh             | Head, Housing & Environment and Sanitary Engineering Div.  |
| 5. Mr. Victor L. Leander    | Head, Dissemination and Information Div.                   |
| 6. Mr. Rasno Irawan         | Head, Structure & Construction Div.                        |
| 7. Mr. Suwandojo Siddiq     | Head, Building and Housing Experimental Station.           |
| 8. Mr. Nasroen Rivai        | Head, Sanitary Engineering Experimental Station.           |
| 9. Mr. Fanani Aziz Alwi     | Chief, Plan. & Information Sub.Div.                        |
| 10. Mr. Duddi D. Kusumo     | Staff, Plan. & Information Sub.Div.                        |
| 11. Ms. Anita Firmanti      | Staff, Building Materials Div.                             |
| 12. Mr. Sutidjan            | Staff, Building Materials Div.                             |
| 13. Mr. Rizwan Lutfi        | Staff, Building Materials Div.                             |
| 14. Mr. Purwito             | Staff, Building Materials Div.                             |
| 15. Mr. Sakti Prajitno      | Staff, Housing & Environment and Sanitary Engineering Div. |
| 16. Mr. Arvi Argyantoro     | Staff, Housing & Environment and Sanitary Engineering Div. |
| 17. Mr. Dadri               | Staff, Housing & Environment and Sanitary Engineering Div. |
| 18. Mr. Adji Wibowo         | Staff, Housing & Environment and Sanitary Engineering Div. |
| 19. Mr. Partono             | Staff, Dissemination & Inf. Div.                           |
| 20. Ms. Silvia F. Herina    | Staff, Struc. & Const. Div.                                |
| 21. Mr. Suprpto             | Staff, Struc. & Const. Div.                                |
| 22. Mr. Nugroho             | Staff, Struc. & Const. Div.                                |
| 23. Mr. Samsu Trihadi       | Staff, Struc. & Const. Div.                                |
| 24. Ms. Ida Yudiarti        | Staff, Sanitary Engineering Experimental Station.          |
| 25. Ms. Nurhasanah          | Staff, Sanitary Engineering Experimental Station.          |

## Ministry for Housing (MENPERA) :

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1. Mr. Aziz Sasmitadihardja | Ass. Deputy for Technology Development. |
| 2. Mr. Wijono T,            | Ass. Deputy for Urban Housing           |
| 3. Mr. Riky Iswar           | Staff Ass. Deputy for Urban Housing.    |

## Directorate for Housing, Directorate General of Human Settlement (Direktorat Perumahan)

- |                        |                                 |
|------------------------|---------------------------------|
| 1. Mr. Onang Pudjonggo | Staff of Directorate of Housing |
|------------------------|---------------------------------|

## National Urban Development Corporation (PERUM PERUMNAS):

- |                       |                                 |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1. Mr. Setiadjud Imam | Head, Research and Development. |
| 2. Ms. Evie Wibowo    | Head, Planning Bureau.          |

misc &gt; anx

JAPANESE SIDE :

STUDY MISSION :

1. Mr. Yasukazu Takahashi      Director, Materials Department,  
Building Research Institute,  
Ministry of Construction.
2. Mr. Tomiyoshi Ogawa      Senior Officer for Housing Cost  
Estimate Engineering, Housing  
Construction Division, Housing  
Bureau, Ministry of Construction
3. Dr. Masatoshi Sato      Senior Research Scientist,  
Organic Materials Division,  
Materials Department, Building  
Research Institute, Ministry of  
Construction.
4. Mr. Hideo Sakamoto      Associate expert,  
First Technical Cooperation Div.,  
Social Development Cooperation  
Department, Japan International  
Cooperation Agency.

JICA EXPERT :

1. Dr. Hiroaki Suzuki      Expert to RIHS
2. Mr. Yushi Hieda      Expert to MENPERA
3. Mr. Kazutoshi Noda      Expert to PERUM PERUMNAS

JICA INDONESIA OFFICE :

1. Mr. Noboru Taneda      Assistant Resident Representative.



インドネシア共和国集合住宅適正技術開発プロジェクト  
第2次長期調査報告書

(調査期間 1993年7月3日～7月11日)



## 1. 第2次長期調査員の派遣

### 1-1 調査員派遣の目的

これまでの2回の調査やクエスチョネアの回答から、インドネシアの住宅問題や当プロジェクトの実施機関である人間居住研究所について多くのことが明らかになってきた。今回の調査ではこれまでの調査成果、クエスチョネア等の経緯を踏まえて、プロジェクトの守備範囲と目標を明らかにし、プロジェクトでの両国の組織態勢を整え、あわせて供与機材や研修員受け入れ等の準備を行うものである。

#### (1) プロジェクトの目的と範囲を明らかにすること

このプロジェクトの実施機関は研究所であり、技術の移転先としては十分な能力を備えていると思われるが、直接的に住宅問題の解決を図る立場の組織ではない。そこでインドネシア国内での関係各機関の協力を得ながら、研究開発の成果を社会に普及することが計画されているが、このためプロジェクトの活動を支える組織や活動がどうしても複雑になる。

プロジェクト自体としての合理的な目標と、外部的な要因で左右される事柄を区別し、インドネシアの住宅問題を解決するためにこのプロジェクトに出来ることと出来ないこと、その範囲を明らかにする。

#### (2) インドネシア側プロジェクト組織の明確化を図ること

実際に建てられる集合住宅は各種技術の複合物であるが、研究者の興味は自分達の個別技術分野に集中しがちである。ところがこのプロジェクトには公団住宅の建設する実際の集合住宅の設計作業が組み込まれており、これは各研究者の密度の濃い有機的な協力関係が確立されて初めて可能となる。

このためにカウンターパート組織の結成については既に前回のクエスチョネアで要請し、インドネシア側からも前向きな回答を得ているが、その組織の具体的な構造と機能について明らかにする。プロジェクト終了後にはRIHSの能力が自立的に発展し、実用性の高い研究開発成果を発表し続けることが望まれるが、そのためにも研究所内での技術ジャンルを超えた共同作業を日常的にこなす態勢作りが望まれる。

#### (3) プロジェクトの実施・運営へPCM手法を導入すること

プロジェクトへの両国からの人的物的資源の投入、具体的活動、期待される成果、その達成度の評価方法等について論理的に明らかにするためにPCM手法を導入する。これにより次のことが期待できる。

① 現在あるいは将来のプロジェクト関係者が単純明快にプロジェクトの全容を理解することができる。直接専門家としてかかわる人間はプロジェクト全体と自分の業務との関係を容易に把握できる。

② 当初にPDMの内容を双方合意することで、プロジェクトの進捗管理が容易である。

- ③ 将来プロジェクトを取り巻く環境に重大な変化が起きたり、プロジェクト運営に支障があった場合にも、全体と部分をバランスよく俯瞰しながら必要な計画変更を行うことができる。
- ④ 中間あるいは終了時評価を行うにあたり、評価の指標が予め定められているので作業が容易である。
- ⑤ 5年にわたるプロジェクトをPCMという一つの手法により一元的に管理し記録に残すので、将来の他の案件にこのプロジェクトの経験を生かしやすい。
- (4) プロジェクトのスムーズな立ち上げを図ること
- 本プロジェクトの今年度内のスムーズなスタートについては関係者が希望するところであるが、実際のスケジュールとしてはR/D締結後に準備を始めたのでは、供与機材や研修員受け入れ等今年度のうちに実現が難しいものがある。このため、文書による正式なコミットは出来ないものの、R/D締結後すぐに進めるべき作業として必要なことの打ち合わせを行う。
- (5) R/D案を作成すること
- これまでの事前調査、第1次長期調査と今回の第2次長期調査の結果を踏まえて、近い将来に締結することになるR/Dの案を日本・インドネシア双方共同で作成する。

## 1-2 調査員の構成

担 当	氏 名	所 属
住宅政策	越海 興一	建設省住宅局建築指導課課長補佐
住宅技術	佐藤 雅俊	建設省建築研究所第2研究部 有機材料研究室主任研究員
協力計画	阪本 日出雄	国際協力事業団社会開発協力部 社会開発協力第1課ジュニア専門員
開発計画	岡田 尚美	財団法人 国際開発高等教育機構 事業部次長

1-3 調査日程

日 順	月 日	曜 日	移 動 お よ び 業 務
1	7月3日	土	成田発JL725(13:30) → ジャカルタ着(18:25) 夜 関係専門家、事務所担当と打合せ
2	4日	日	ジャカルタ発 → バンドン着 (陸路)
3	5日	月	} 人間居住研究所にて協議
4	6日	火	
5	7日	水	
6	8日	木	
7	9日	金	ミンツツ署名 関係者と会食
8	10日	土	バンドン発 → ジャカルタ着 (陸路) 日本大使館報告、JICA事務所報告
9	11日	日	研究開発総局代表がミンツツ署名 国家開発計画庁の新担当を表敬 ジャカルタ発JL726(22:00) 成田着 (7:00)

## 2. 要 約

プロジェクト方式技術協力「インドネシア都市型中高層住宅技術開発プロジェクト」にかかる第2次長期調査を実施した。

### 2-1 調査項目

- ① 討議議事録 (Record of Discussions) 案の検討
- ② プロ技協実施に伴う合意事項 (Minutes of Understanding) 案の検討
- ③ プロジェクト・サイクル・マネージメント (P.C.M) の実施
- ④ プルムナスとの関連
- ⑤ 供与機材の仕様等の確認
- ⑥ 本年度の実施計画等の検討
- ⑦ 短期専門家及びカウンターパートの検討

### 2-2 調査結果

#### (1) R/D及び合意事項について

プロ技協のタイトルについて、インドネシア側の国家開発計画庁 (BAPPENAS) が6月の年次協議において「for low income people」と「its environmental infrastructure」を追加して欲しい旨提案し、日本大使館の公使がこれらの字句を入れることに同意した経緯があったことから、今回タイトルに上記字句を追加することになった。しかし、字句を追加したことによる研究計画等の変更はない。なお、インドネシア側の字句追加要求の背景としては、国家開発5カ年計画に上述した字句に関連する標語が掲げられているため、これに関連する事業については優先的に事業費を配分することが可能であるが、無い場合には研究費がRIHSに配分されないことも有り得るなどの理由による。また、本件に関連し国家開発計画庁からの要求に応じて「合意事項」における成果の中の一つに地域性を考慮することを明記し、検討すべき地域の具体的な例として地域名を挙げることにした。今回、RIHSとの協議後、国家開発計画庁へ上述した変更点等を含め報告に行ったところプロ技協に対する支援をRIHSの研究予算を通して実施する旨発言があり、今回の措置に満足しているようであった。

#### (2) PCMの実施

プロ技協に対するプロジェクト・サイクル・マネージメント (PCM) を実施し、日本側とインドネシア側との問題意識のズレやプロ技協の活動内容、前提条件、成果などの確認を双方で行った。その結果、問題点に関連する各種の要因を分析する際の知識不足を感じたが、大筋で問題意識等に差は認められなかった。

(3) プルムナス（住宅都市開発公団）との協力関係について

プロ技協の成果の具体的な活用先であるプルムナスとの関係については、プロ技協の実施期間である5カ年間についてはRIHSとの間で合意が出来ている。本年度については、7月から来年の3月末日までの契約で設計の依頼がきている。具体的には、プルムナスとRIHSに設置された技術会議でプルムナスから集合住宅に関する技術上の問題点が提出され、それに対する解決策をRIHSが設計図面や具体的な仕様として提案するようになっている。

(4) 供与機材について

第1次長期調査において決定した供与機材の具体的な仕様を確認した。また、今回の調査では、供与機材の総額（約2億円）がJICAから示されたため、前回の調査時点までに決定している供与機材の予定積算額から若干の機器の追加が可能になるため追加機材の要望についても調査した。

(5) 本年度の実施計画

本年度の実施計画については、基本的には、③項に示したプルムナスとの研究協力をインドネシア側が実施することとし、日本側はこれに助言する程度とした。一方、本年度は研究期間も短く実質的な研究活動は困難であることから、来年の1月中旬以降にオープニングの1日セミナーを開催したい旨伝え、合意が得られた。また、この件に関しては書記官からも同様の提案があり、開催に際しては大使の出席も考慮する旨の発言があったため、セミナー開催に向けて前向きに検討する旨述べた。

(6) 短期専門家及びカウンターパートの検討

本年度派遣枠の短期専門家については、前期(5)との関連でセミナーを開催するようであれば、派遣枠の内半分をセミナーの講師等に、残りを専門分野の短期専門家の派遣枠として使用したい旨伝え合意を得た。さらに、カウンターパートの派遣については、本年度は、初年度であることと実施期間が短いことからプロ技協に関連するインドネシア側の高官（プルムナス、RIHS等）を招聘し、日本側関連部局等の紹介をかねた研究実施ではないかがとの提案に対し合意が得られた。また、書記官及びJICA担当者からも同様の提案があった。

## 2-3 今後の予定

プロ技協の今後の予定としては、8月下旬から9月初旬頃実施協議ミッションを派遣する予定である。さらに、ミッション派遣前に、今回双方が合意したR/D及び合意事項のネイティブによるチェックの後、外務省の承認を得るための手続きが必要となる。同時に長期・短期派遣専門家及びカウンターパート派遣の手続きをインドネシア側に依頼。これら手続きにはほぼ2カ月必要。したがって、プロ技協実施（長期専門家の派遣）は12月初旬を予定している。（プロ技協のスタート）。

### 3. 討議議事録 (R/D) およびミニッツ

近い将来の実施協議調査団で締結すべき Record of Discussions および Minutes of Understanding の案を日本側で準備し、それに沿って内容を検討するという方法で協議をすすめた。

事前調査、策には長期調査、クエスチョネアのやりとり等の結果をふまえて作成に案であったので大きな問題点はなかった。

日本側としてはインドネシア側によるローカルコスト負担、カウンターパートの充実について強調した。

今回は「Record of Discussions および Minutes of Understanding の案を協同で作成した」という形をとった。両文書のドラフトを附属資料①として添付する。



## 4. 今後の検討を要する点

### 4-1 実施体制

#### (1) プロジェクト・サイト

今回の調査で本プロジェクト計画の大筋について双方の合意が得られたので、後は両国の関係者がR/D案を検討し、速やかに実施協議調査団を派遣して署名を交わすことが必要である。インドネシアの人間居住研究所では本プロジェクトのカウンター・パートも決まり、住宅都市開発公団との技術提供に関する契約も発効しているので、中層住宅適正技術の開発は事実上始まっている。

一方、日本側も長期専門家（予定は5人）の人選を行なってインドネシアに派遣し、今年度末までに住宅都市開発公団へ適切な技術提供を行なうことが、期待されている。

#### (2) 国内支援体制

このプロジェクトは下記の理由から実施体制が複雑にならざるをえない。

- 1) 個別の技術分野が広報普及、建築施工、住宅設計、建築材料、建築構造、建築防火、衛生工学の7分野にまたがる。
- 2) インドネシアでの協力相手先は人間居住研究所であるが、関連機関としての住宅担当国務大臣府、住宅都市開発公団、公共事業省の各局等との連携がプロジェクト実施上不可欠である。
- 3) 日本国内の協力機関は建設省の建築研究所であるが、プロジェクトの技術分野の多様性と人事面の制約から考えると、他の機関の協力を求めざるを得ない。長期短期の専門家の派遣元としては建設省住宅局、住宅都市整備公団、国内の地方自治体、(財)建築センター、(財)日本建材試験センター、(財)日本建築総合試験所などが候補として挙げられている。

技術と事務の両方を一元的に管理できる日本国内のプロジェクト支援体制の構築が望まれるところである。

### 4-2 実施計画

#### (1) 実施計画の詳細について

プロジェクト実施計画の大枠は今回の第2次長期調査で合意したR/D案に示されたとおりであるが、詳細については長期専門家派遣予定者を決定した上で詰める必要がある。プロジェクト実施詳細計画には各技術分野ごとの具体的到達目標、カウンターパートへの技術移転計画、供与機材の導入および活用計画などが含まれる。



## 附 属 資 料

- ① 討議議事録 (R/D) およびミニッツ案 ..... 133
- ② 日本からの質問書 (クエスチョネア・英文) および邦文訳 ..... 161
- ③ インドネシア側からの回答 ..... 175
- ④ 本プロジェクトへのPCM手法導入について ..... 187



① 討議事録 (R/D) およびミニッツ案

MINUTE OF DISCUSSIONS  
OF THE STUDY MISSION  
ON THE PROJECT TYPE TECHNICAL COOPERATION (PTTC)  
FOR THE DEVELOPMENT OF APPROPRIATE TECHNOLOGY  
FOR MULTI-STORY RESIDENTIAL BUILDING  
AND ITS ENVIRONMENTAL INFRASTRUCTURES  
FOR LOW INCOME PEOPLE  
IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

Bandung, July 8, 1993



RESEARCH INSTITUTE FOR HUMAN SETTLEMENTS  
AGENCY FOR RESEARCH AND DEVELOPMENT  
MINISTRY OF PUBLIC WORKS

MINUTE OF DISCUSSIONS  
OF THE STUDY MISSION ON  
THE PROJECT TYPE TECHNICAL COOPERATION (PTTC) FOR  
THE DEVELOPMENT OF APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR  
MULTI-STORY RESIDENTIAL BUILDING AND  
ITS ENVIRONMENTAL INFRASTRUCTURES FOR  
LOW INCOME PEOPLE IN  
THE REPUBLIC OF INDONESIA

The Japan International Cooperation Agency dispatched a study mission, headed by Dr. Masatoshi Sato, Senior Research Scientist, Building Research Institute, Ministry of Construction from 3rd July to 11th, 1993.

The purpose of the mission was to conduct study on the request of technical cooperation on the project of the development of appropriate technology for multi-story residential building and its environmental infrastructures for low income people (hereafter referred to as "the Project") and to exchange views with the officials of the Research Institute for Human Settlements on the proposed project.

Both sides drafted the "Record of Discussions" and "Minutes of Understanding" attached hereto and agreed to recommend to their respective governments that further studies should be made for elaborating them in order to insure the successful implementation of the Project.

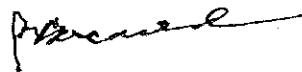
Bandung, July 8, 1993

佐藤雅俊

Dr. Masatoshi Sato  
Head of the Study Mission,  
JICA



Mr. H. R. Sidjabat  
Director,  
Research Institute for Human Settlements,  
Agency for Research & Development,  
Ministry of Public Works



Dr. Bambang Soemitroadi  
Acting Director General,  
Agency for Research & Development  
Ministry of Public Works

D R A F T

THE RECORD OF DISCUSSIONS  
BETWEEN THE JAPANESE IMPLEMENTATION SURVEY TEAM AND  
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF  
THE REPUBLIC OF INDONESIA ON  
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR  
THE DEVELOPMENT OF APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR  
MULTI-STORY RESIDENTIAL BUILDING AND  
ITS ENVIRONMENTAL INFRASTRUCTURES FOR  
LOW INCOME PEOPLE IN  
THE REPUBLIC OF INDONESIA

The Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by [name and post] visited the Republic of Indonesia from [date] to [date] for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the project of the development of appropriate technology for multi-story residential building and its environmental infrastructures for low income people (hereinafter referred to as "the Project").

During its stay in the Republic of Indonesia, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Indonesian authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the Project.

As a result of the discussions, both parties agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

[place], [date]

---

[name]  
Leader,  
Implementation Survey Team,  
Japan International  
Cooperation Agency,  
Japan

---

[name]  
Director,  
Research Institute for  
Human Settlements,  
Ministry of Public Works,  
The Republic of Indonesia

---

[name]  
Director General,  
Agency for Research & Development,  
Ministry of Public Works,  
The Republic of Indonesia

## THE ATTACHED DOCUMENT

### I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of Japan and the Government of the Republic of Indonesia will cooperate with each other in implementing the Project in accordance with the Master Plan given in ANNEX I.

### II. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense the services of the Japanese experts as listed in ANNEX II through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. The Japanese experts referred to in 1 above and their families will be granted in the Republic of Indonesia, the privileges, exemptions and benefits no less favorable than those granted to experts of third countries or of international organizations in the Republic of Indonesia under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.



### III. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as stated in ANNEX III through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. The articles referred to in 1. Above will become the property of the Government of the Republic of Indonesia upon being delivered c. i. f. to the Indonesian authorities concerned at the port and/or airport of disembarkation, and will be utilized properly and exclusively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in ANNEX II.

### IV. TRAINING OF INDONESIAN COUNTERPART PERSONNEL IN JAPAN

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to receive at its own expense the Indonesian counterpart personnel connected with the Project for technical training in Japan through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.  
Nomination of the candidate shall be carried out in coordination and consultation with the Japanese experts referred to in ANNEX II.
2. The Government of the Republic of Indonesia will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Indonesian counterpart personnel from technical training in Japan will be utilized effectively for the implementation of the Project.

V. SERVICES OF INDONESIAN COUNTERPART PERSONNEL AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Indonesia, the Government of the Republic of Indonesia will take necessary measures to secure at its own expense the necessary services of the Indonesian counterpart personnel and administrative personnel as listed in ANNEX IV.
2. The Government of the Republic of Indonesia will allocate the necessary number of well qualified personnel corresponding to each Japanese expert to be dispatched by the Government of Japan as listed in ANNEX II, and will also ensure the retention of their services to fulfill the effective and successful technology transfer under the Project.

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

1. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Indonesia, the Government of the Republic of Indonesia will take necessary measures to provide at its own expense ;
  - (1) Land, buildings and facilities, as stated in ANNEX V ;
  - (2) Supply or replacement of machinery, equipment, instrument, tools, vehicles, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than those provided through JICA under III above ;
  - (3) Transportation facilities and travel allowance for official travel of the Japanese experts within the Republic of Indonesia ;
  - (4) Suitably furnished accommodation for the Japanese experts and their Families.
  
2. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Indonesia, the Government of the Republic of Indonesia will take necessary measures to meet ;
  - (1) Expenses necessary for the transportation within the Republic of Indonesia of the Equipment referred to in III. 1. above as well as for the installation, operation and maintenance thereof ;
  - (2) Custom duties, internal taxes and any other charges imposed on the Equipment referred to in III. 1. above in the Republic of Indonesia ;
  - (3) All running expenses necessary for the implementation of the Project.

## VII. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The Director General of Agency for Research and Development, Ministry of the Public Works will bear overall responsibility for the implementation of the Project.
2. The Director of Research Institute for Human Settlements (RIHS), as the head of the Project, will assume responsibility for the technical and administrative matters of the Project.
3. The Chief Adviser of the Japanese Team will provide necessary recommendation and advice on technical and administrative matters concerning the implementation of the Project for the Head of the Agency for Research & Development, Ministry of Public Works and the Director of RIHS.
4. Each Japanese expert will give necessary technical guidance and advice to the Indonesian counterparts on matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of the Project, a Joint Committee and a Steering Committee will be established with the function and composition as shown in ANNEX VI and VII, respectively.
6. The organization chart of the Project is shown in ANNEX VIII.

## VIII. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

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

IX. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

X. JOINT EVALUATION

In order to review and evaluate the Project, both Governments will conduct a joint Evaluation through JICA and the Indonesian authorities concerned at the end of the cooperation term.

XI. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be five (5) years from [date].

## ANNEX

### I. MASTER PLAN

#### 1. Purpose of the Project

The purpose of the Project is to develop prototype design for multi-story residential building and its environmental infrastructures through development of appropriate technology, and thus contribute to the solution of the problem of housing shortage for low income people in densely populated urban areas in the Republic of Indonesia.

#### 2. Scope of the Japanese Technical Cooperation

- (1) The scope of the Japanese Technical Cooperation is to provide technical guidance and advice to the Indonesian counterpart personnel, who are engaged in technical development for Multi-Story Residential Building, application of the outcome to actual building site(s) and dissemination of thus appropriately developed technology.
- (2) The fields of technical cooperation are as follows:
  - 1) Construction
  - 2) Building Structure
  - 3) Building Materials
  - 4) Planning
  - 5) Fire Safety
  - 6) Sanitary Engineering
  - 7) Dissemination

### II. JAPANESE EXPERTS

#### 1. Chief Adviser

#### 2. Coordinator

#### 3. Long-term Experts in the fields of;

- (1) Construction
- (2) Building Structure
- (3) Building Materials
- (4) Planning
- (5) Dissemination

Notes: Chief Adviser and Coordinator can serve concurrently as a long term expert in one of the fields of technical cooperation.

#### 4. Short-term experts will be dispatched, when necessary, for the smooth and successful implementation of the Project.

### III. LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. Equipment, materials and reference books necessary for the technology transfer in the confined fields listed in I. 2. (2).
2. Other equipment and materials mutually agreed upon as necessary.

### IV. LIST OF INDONESIAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Director of RIHS
2. Project Coordinator
3. Counter-part Personnel in each field listed in I. 2. (2)
4. Administrative Personnel ;
  - (1) Head of Administrative Section
  - (2) Secretaries
  - (3) Typists
  - (4) Drivers
  - (5) Other necessary staffs

Note : Secretaries, typists and drivers for the Japanese Expert Team should be assigned by the Government of the Republic of Indonesia.

### V. LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

1. Location of Activities  
Research Institute for Human Settlements  
Bandung  
Indonesia
2. Office space  
Rooms will be secured in the RIHS building for ;
  - (1) Chief Adviser
  - (2) Coordinator
  - (3) Other Japanese Experts
  - (4) Typists
  - (5) Secretaries
  - (6) Meeting
3. Other facilities mutually agreed upon as required.

## VI. JOINT COMMITTEE

### 1. Functions

The joint committee will meet at least once a year and whenever necessity arises;

- (1) To formulate the Annual Work Plan of the Project.
- (2) To review the overall progress of the technical cooperation program as well as the achievement.
- (3) To exchange views on major issues arising from or in connection with the Project

### 2. Composition

- (1) Chairman : Director General,  
Agency for Research and Development,  
Ministry of Public Works
- (2) Secretary : Director of RIHS
- (3) Members :
  - Indonesian side
    - 1) Director, Research Institute for Human Settlements
    - 2) Representative of State Ministry for Housing
    - 3) Representative of Directorate of Housing,  
Ministry of Public Works
    - 4) Representative of National Urban Development Corporation
    - 5) Representative of RIHS
  - Japanese side
    - 1) Chief Adviser
    - 2) Coordinator
    - 3) Other Experts
    - 4) Resident Representative of JICA Indonesia Office
    - 5) Officials of Japanese Embassy (Observers)



## VII. STEERING COMMITTEE

### 1. Function

The Steering Committee will meet at least every other month :

- (1) To clarify the jobs to be handled by the Project in cooperation with the institutions concerned.
- (2) To formulate the Draft of Annual Work Plan Of the Project.
- (3) To review the overall progress of the technical cooperation program as well as the achievements.

### 2. Composition

- (1) Chairman : Director, RIHS
- (2) Secretary : Head, Administration Division of RIHS
- (3) Members :

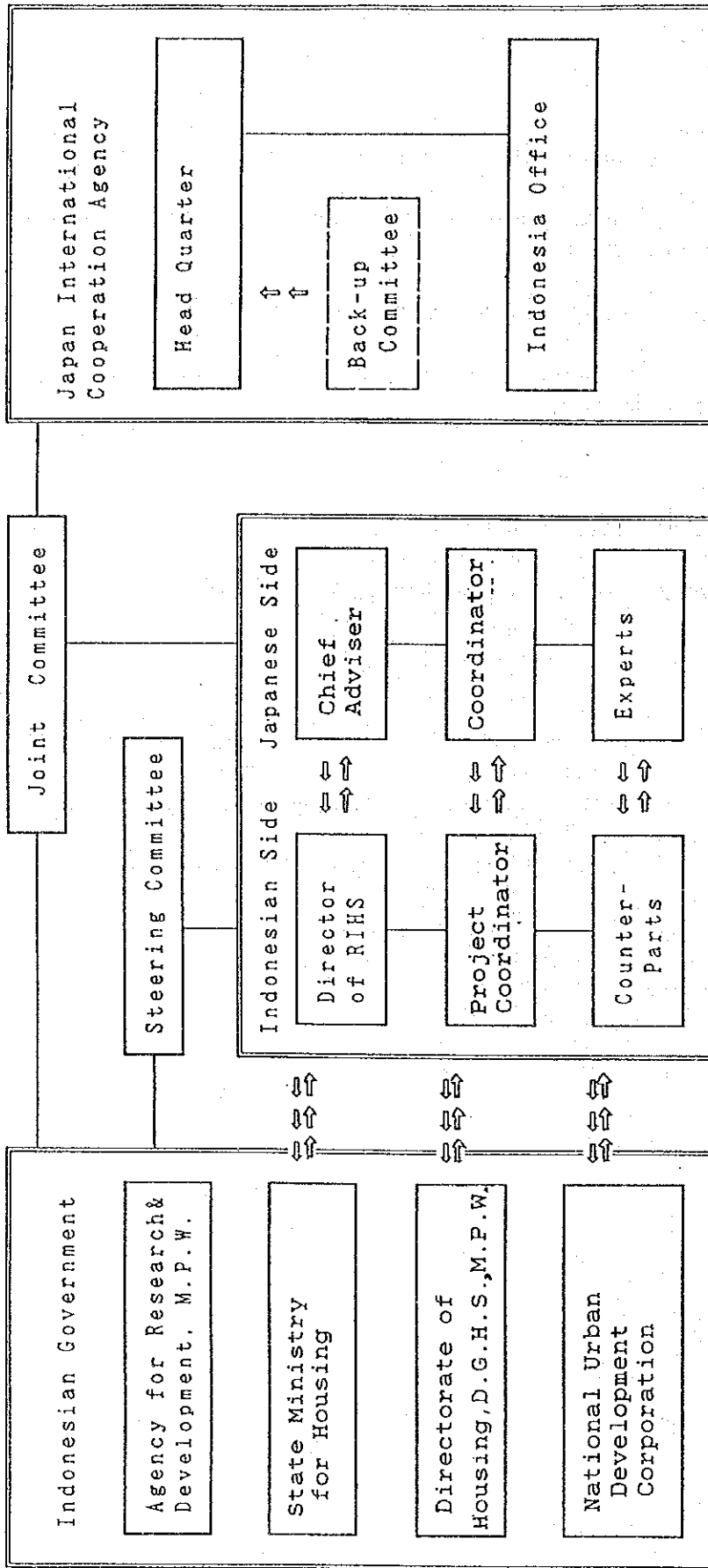
#### Indonesian Side

- 1) Heads of each Division and Experimental Station of RIHS
- 2) Representative of State Ministry for Housing
- 3) Representative of Directorate of Housing,  
Ministry of Public Works
- 4) Representative of National Urban Development Corporation

#### Japanese Side

- 1) Chief Adviser
- 2) Coordinator
- 3) Other Experts

VIII. ORGANIZATION



— Organizational Relation

↔ Route of Information

D R A F T

MINUTES OF UNDERSTANDING  
BETWEEN JAPANESE IMPLEMENTATION SURVEY TEAM AND  
THE AUTHORITIES CONCERNED OF  
THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF INDONESIA ON  
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR  
THE DEVELOPMENT OF THE APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR  
MULTI-STORY RESIDENTIAL BUILDING AND  
ITS ENVIRONMENTAL INFRASTRUCTURES FOR  
LOW INCOME PEOPLE IN  
THE REPUBLIC OF INDONESIA

The Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by [name and post] visited the Republic of Indonesia from [date] to [date] and had a series of discussions with

Agency for Research and Development (hereinafter referred to as "BALITBANG"),  
Research Institute for Human Settlements (hereinafter referred to as "RIHS"),  
State Ministry for Housing (hereinafter referred to as "MENPERA"),  
Directorate of Housing (hereinafter referred to as "PERUMAHAN") and  
National Urban Development Corporation (hereinafter referred to as "PERUM  
PERUMNAS")

for the purpose of concluding the Record of Discussions on the technical cooperation for the above titled project in the Republic of Indonesia.

In addition to the Record of Discussions, both the Team and the Indonesian authorities agreed to recommend to their respective Governments the following matters.

Bandung, [date]

---

[name]  
Leader,  
Implementation Survey Team,  
Japan International  
Cooperation Agency,  
Japan

---

[name]  
Director,  
Research Institute for  
Human Settlements,  
Agency for Research & Development,  
Ministry of Public Works,  
The Republic of Indonesia