

インドネシア共和国スラバヤ都市圏都市計画

最終報告書

1983年3月

国際協力事業団

JICA LIBRARY



1034214[5]

インドネシア共和国スラバヤ都市圏都市計画

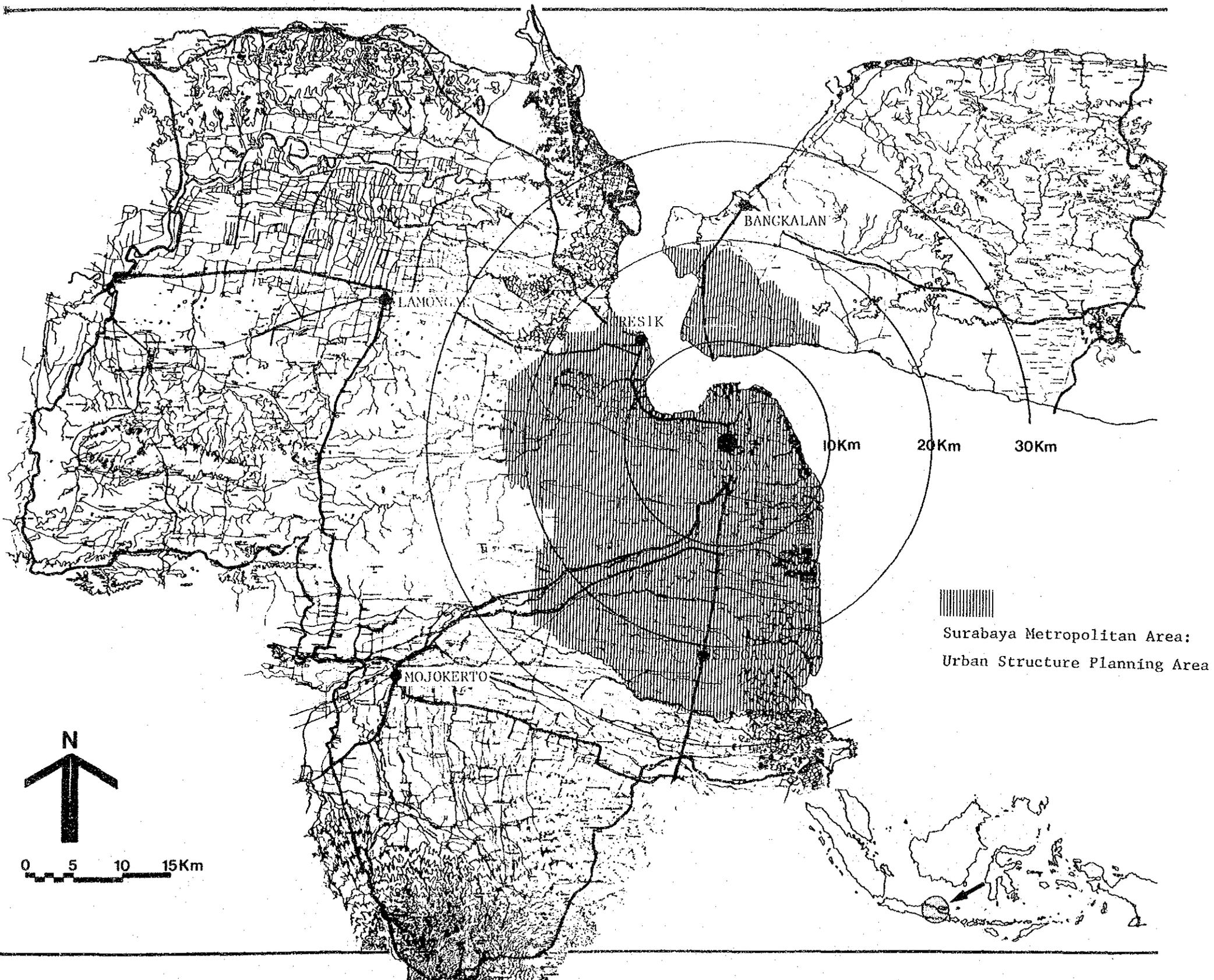
最終報告書

1983年3月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 84.9.3	108
登録No. 14644	34
	SDF

URBAN DEVELOPMENT PLANNING STUDY ON GERBANGKERTOSUSILA REGION (SURABAYA METROPOLITAN AREA)



PROJECT AREA MAP

目 次

第1部 調査の背景

第1章 調査の目的と概要

1.1 調査の目的と背景	1
1.1.1 調査の目的	1
1.1.2 調査の背景	1
1.2 調査の概要	2
1.2.1 調査の方法	2
1.2.2 調査結果の概要	2
1.2.3 報告書の構成	3

第2章 現 況

2.1 現 況 一 般	4
2.1.1 地 形	4
2.1.2 地質及び土質	4
2.1.3 そ の 他	4
2.2 社 会・経 済	7
2.2.1 人 口	7
2.2.2 地 域 国 内 生 産	10
2.2.3 雇 傭 機 会	13
2.3 産 業	16
2.3.1 GK S地域の農業の現況とポテンシャル	16
2.3.2 製 造 業	19
2.3.3 商 業 と 貿 易	21
2.4 土 地 利 用	27
2.4.1 現 況 土 地 利 用	27
2.4.2 都 市 開 発 の 経 緯	30
2.5 交 通 シ ス テ ム	34
2.5.1 道 路 及 び 交 通 量	34
2.5.2 鉄 道	41
2.5.3 バス、ベモ及びコルト	46
2.5.4 港 湾	48
2.5.5 空 港	52
2.5.6 交 通 タ ー ミ ナ ル	54
2.5.7 フェリーポート	57
2.6 公 共 施 設	58
2.6.1 文 教 施 設	58
2.6.2 社 会 施 設	58
2.7 河 川	60
2.7.1 概 説	60
2.7.2 主 要 河 川	60
2.7.3 中 小 河 川 水 系	62
2.8 供 給 処 理 施 設	67
2.8.1 上 水 道	67
2.8.2 下 水 道	71
2.8.3 ゴミ処理	72
2.8.4 電 力	74

2.9 環 境	77
2.9.1 現 況	77
2.9.2 スラバヤの伝染病	78
第3章 交通の現況	
3.1 パーソン・トリップ分析	79
3.1.1 概 況	79
3.1.2 パーソン・トリップ率	79
3.1.3 トリップ目的及び交通手段	81
3.1.4 トリップ時間及びトリップ距離	82
3.1.5 1982年におけるパーソン・トリップO-D表	84
3.2 地域間交通の現況	87
3.2.1 地域間交通O-D及びその特徴	87
3.2.2 貨物輸送	88
3.2.3 都市間公共交通手段(バス及びコルト)	92
3.2.4 GKS地域のデザイナー・ライン交通量と道路ネットワーク	93
第4章 計画およびプロジェクトの現況	
4.1 全国総合開発計画と地域開発計画	95
4.1.1 全国総合開発計画の概念	95
4.1.2 地域開発政策	95
4.2 GKS内の地域別開発計画	98
4.2.1 GERBANGKERTO-SUSILA 地域における長期開発計画とその概念	98
4.2.2 都市部の開発計画	99
4.3 実施中のプロジェクト	103
4.3.1 東ジャワで実施中のプロジェクトの概要	103
4.3.2 GKS地域で実施中のプロジェクトの概要	104
第5章 開発ポテンシャルの評価	
5.1 社会・経済的可能性	109
5.1.1 生産能力	109
5.1.2 市場の性格	109
5.2 空間的および物理的ポテンシャル	111
5.2.1 天然資源の分布	111
5.2.2 GKS地域の土地の生産性	111
5.2.3 物理的要素からの総合的評価	111
5.3 現在ある問題の要約	116
第2部 地域開発計画	
第6章 地域開発の基本構想	
6.1 上位計画	117
6.2 開発計画の目標	118
6.2.1 地域計画の目標	118
6.2.2 地域開発の一般的な方法	118

第7章 地域開発の概念

7.1 東ジャワにおける地域開発システム	119
7.1.1 中規模地域(開発)ユニットの必要性	119
7.1.2 地域開発ユニットの構成	119
7.2 GKS地域における地域開発概念	121
7.2.1 概 要	121
7.2.2 都市開発の概念	121
7.2.3 地方開発の概念	121
7.2.4 都市と地方との相互補完システム	122
7.3 GKS地域の基本構造	123
7.3.1 経済活動センター・システム	123
7.3.2 コミュニケーションシステム	123
7.3.3 GKS地域の機能的構造	125

第8章 スラバヤ都市圏の定義

8.1 定義の指標(Criteria)	127
8.1.1 概 要	127
8.1.2 SMAの定義の基本概念	127
8.2 SMAの圏域設定	128
8.2.1 物理的条件	128
8.2.2 SMAの圏域設定	128

第9章 社会・経済活動のフレームワーク

9.1 方 法 論	130
9.1.1 フレームワーク策定の基本概念	130
9.1.2 検 討 の 過 程	130
9.1.3 経済成長と地域構造の検討(第1段階)	130
9.1.4 基本的社会・経済活動のフレームワークの予測方法(第2段階)	131
9.2 フレームワーク代替案の比較	132
9.2.1 人 口	132
9.2.2 経済成長と産業構造	133
9.3 社会・経済活動の基本フレームワーク	136
9.3.1 前 提 条 件	136
9.3.2 人 口 特 性	136
9.3.3 地域生産額と労働力	138
9.3.4 世帯構成とその特徴	143
9.4 想定フレームワークの評価	145
9.4.1 人口の集中化	145
9.4.2 経済成長目標の評価	145

第10章 地域開発計画の構成

10.1 人口の分布と就業地分布	147
10.1.1 人口の分布	147
10.1.2 就業地分布	147
10.2 主要な開発整備要素	150
10.2.1 道路網システムの開発	150
10.2.2 公共交通システムの開発	150
10.2.3 都市施設の開発整備	150

10.3 地域開発計画の基本構想	150
------------------------	-----

第3部 スラバヤ都市圏のストラクチャー・プラン

第11章 目標および開発戦略

11.1 SMAストラクチャー・プランの目標	152
11.2 計画目標	152
11.2.1 社会経済目標	152
11.2.2 物的構造目標	152
11.3 将来像の予測	153
11.3.1 SMAの将来像の概略考察	153
11.3.2 開発規模	154

第12章 スラバヤ都市圏構成の概要

12.1 機能的構造	156
12.1.1 概要	156
12.1.2 SMA内の開発機能	156
12.1.3 集中化と分散化	157
12.2 将来の都市パターン	158
12.2.1 新しい都市パターンの考察	158
12.2.2 新しいストラクチャーとしての放射環状パターン	158
12.3 計画の空間配置の特徴	159
12.3.1 都市レイアウトの構成	159
12.3.2 SMAの幹線道路ネットワーク	160
12.4 土地利用可能性	163
12.4.1 開発ポテンシャル変化要素	163
12.4.2 開発ポテンシャルの評価	163

第13章 交通需要予測

13.1 方法論	165
13.1.1 概況	165
13.1.2 将来OD表の推定	165
13.1.3 ゾーン区分	165
13.2 将来の発生交通量フレームワーク	169
13.2.1 将来パーソン・トリップ	169
13.2.2 将来トラック交通需要	169
13.3 ゾーン別発生交通量	173
13.3.1 ゾーン別パーソン・トリップ発生量	173
13.3.2 ゾーン別トラック交通発生量	173
13.4 交通ネットワーク計画	174
13.4.1 現況交通システムの把握	174
13.4.2 交通ネットワークの計画方針	175
13.4.3 道路ネットワーク・システムの再編成	176
13.4.4 鉄道ネットワーク・システムの整備	179
13.4.5 道路公共交通手段の改善	180
13.4.6 ターミナル設置	180
13.4.7 交通ネットワーク条件	182

13.5	パーソントリップ分布モデルおよび将来パーソントリップOD表	184
13.5.1	パーソントリップ分布モデル	184
13.5.2	将来パーソントリップOD表	184
13.6	機関分担および機関別トリップ分布	186
13.6.1	機関分担および機関別シェア	186
13.6.2	将来自動車OD表	186
13.6.3	個人所有自動車による交通需要の検証	194
13.6.4	将来トラックOD表	196
13.7	道路および鉄道ネットワーク上の配分交通量	198
13.7.1	道路ネットワーク上の配分交通量	198
13.7.2	鉄道ネットワーク上の配分交通量	198

第14章 部門別開発計画

14.1	工業	202
14.1.1	工業化の意味	202
14.1.2	工業化プログラム	202
14.1.3	工業インフラストラクチャー開発	203
14.1.4	工業地域の需要予測	207
14.2	住宅計画	211
14.2.1	概要	211
14.2.2	既成市街地に対する方針	211
14.2.3	郊外部地域での新規住宅地開発の方針	211
14.2.4	新規住宅地のための開発ユニットモデル	212
14.2.5	住宅及びコミュニティ関連の開発必要量の推計	214
14.3	公共公益施設	218
14.3.1	概要	218
14.3.2	公共施設配置とその地域への影響	218
14.3.3	公共公益施設開発の基本方針	219
14.4	交通	220
14.4.1	道路およびネットワーク計画	220
14.4.2	トラック・ターミナル計画	226
14.4.3	道路公共交通とターミナル計画	228
14.4.4	都市鉄道ネットワークおよび施設計画	231
14.4.5	港湾整備計画	234
14.4.6	空港整備計画	238
14.4.7	フェリー・ターミナル整備計画	238
14.5	河川	241
14.5.1	計画諸条件	241
14.5.2	水路計画	241
14.5.3	排水路改修計画	243
14.6	供給処理施設	245
14.6.1	上水道	245
14.6.2	下水道	248
14.6.3	ゴミ	249
14.6.4	電力	253
14.7	環境	254
14.7.1	環境保全の基本概念	254
14.7.2	環境保全の提案	254

第15章 ストラクチャー・プラン

15.1 開発のフレームワーク	255
15.1.1 計画地区	255
15.1.2 制約要素	255
15.1.3 開発フレームワーク	262
15.1.4 配分計画	263
15.2 SMA都市ストラクチャープラン	265
15.2.1 ゾーニング・システム	265
15.2.2 SMAストラクチャー・プラン	265
15.3 各産業別提案のまとめ	278

第4部 事業実施計画

第16章 実施プログラム

16.1 実施優先順位の評価基準	280
16.1.1 概説	280
16.1.2 評価基準	280
16.2 実施段階分	281
16.2.1 戦略的実施計画	281
16.2.2 都市施設の開発建設段階計画	282

第17章 開発事業費および財源

17.1 事業計画/プロジェクトリストと事業費	283
17.1.1 プロジェクト・リスト	283
17.1.2 開発事業費概算	283
17.2 開発予算の見通し	283
17.2.1 事業の性格	283
17.2.2 財務検討のフロー・チャート	283
17.2.3 地方/国家間事業費負担の一次割当案	283
17.3 財政的制約	289
17.3.1 支出と収益	289
17.3.2 財政的制約	289
17.4 地方負担事業費修正割当案	292
17.4.1 修正割当案	292
17.4.2 資金の調達	292
17.4.3 政府負担事業	293
17.4.4 SMA地方向けローン	295
17.4.5 結論	295

第18章 計画の実施戦略

18.1 計画実施上の問題点	296
18.1.1 問題点整理	296
18.1.2 問題点の検討と対策	296
18.2 政策と戦略	298
18.2.1 人口問題	298
18.2.2 用地確保	298
18.2.3 民間投資の奨励	299
18.2.4 都市開発関連規制の施行	299

18.3	計画実施の政府機構	300
18.3.1	広域行政機構	300
18.3.2	事業モニターシステム	301
18.4	民間企業活動の誘導	302
18.4.1	住宅開発	302
18.4.2	産業開発	302
第19章 短期事業計画		
19.1	短期事業計画の範囲	303
19.1.1	短期開発事業の基本概念	303
19.1.2	短期事業計画対象プロジェクト	303
第20章 アクション・プロジェクトのモデル・プラン		
20.1	交通プロジェクトに関する予備調査例	305
20.1.1	概要	305
20.1.2	中央環状道路プロジェクト	305
20.1.3	新通勤交通システム・プロジェクト	306
20.2	アクション・エリアのモデル・プラン	307
20.2.1	概要	307
20.2.2	TANDES 工業団地開発	307
20.2.3	パーク・タウン住宅団地開発	310

LIST OF TABLES

PART I	PAGE	PAGE
CHAPTER 2		
Table 2.2.1 POPULATION AND ANNUAL GROWTH	7	
2.2.2 NUMBER OF HOUSEHOLD AND FAMILY SIZE	8	
2.2.3 POPULATION BY AGE GROUPS IN THE GKS 1980	9	
2.2.4 POPULATION BY AGE GROUPS IN CLOSED SYSTEM IN THE GKS/1980	9	
2.2.5 NATURAL INCREASE OF POPULATION IN THE GKS 1970 - 1980	10	
2.2.6 MIGRATION OF POPULATION IN THE GKS/1970 - 1980	10	
2.2.7 COMPARISON OF ECONOMIC GROWTH (GDP)	10	
2.2.8 COMPOSITION OF THE GROSS REGIONAL DOMESTIC PRODUCT IN EAST JAVA AND INDONESIA	10	
2.2.9 ESTIMATED GRDP IN GKS REGION - 1978 (AT CURRENT PRICE)	12	
2.2.10 ANNUAL GROWTH RATE OF GRDP (CONSTANT PRICE)	12	
2.2.11 POPULATION OF 10 YEARS OF AGE AND OVER BY ACTIVITY IN 1978	13	
2.2.12 NUMBER OF EMPLOYED PERSONS BY INDUSTRY	13	
2.2.13 NUMBER OF HOUSEHOLDS BY PROVINCE AND MAIN SOURCE OF HOUSEHOLD INCOME IN EAST JAVA, 1978	14	
2.2.14 NUMBER OF EMPLOYED PERSONS BY PROVINCE AND MAIN OCCUPATION IN EAST JAVA, 1978	14	
2.2.15 ESTIMATED EMPLOYMENTS BY KOD./KAB.	15	
2.2.16 PROPORTION OF EMPLOYMENTS IN GKS	16	
Table 2.3.1 LAND USE IN GKS AREA (IN 1977)	17	
2.3.2 NUMBER OF FARMERS AND FISHERMAN IN GKS	17	
2.3.3 HARVEST OF RICE IN GKS	17	
2.3.4 PRODUCTION OF SUGAR IN GKS	17	
2.3.5 LIVESTOCK PRODUCTION IN GKS	18	
2.3.6 FISHERY PRODUCTION IN GKS	18	
2.3.7 PER CAPITA GRDP IN GKS (1978)	18	
2.3.8 SIDEWORK CONDITION IN DESA PAGRAWAN, KABUPATEN MALANG	18	
2.3.9 HARVESTED AREA BY BIMAS & INMAS IN GKS	18	
2.3.10 LAND USE BY KABUPATEN (1977)	18	
2.3.11 NUMBER OF FARMERS AND FISHERMEN BY KABUPATEN (1977)	19	
2.3.12 AGRICULTURAL PRODUCTION BY KABUPATEN (1980)	19	
2.3.13 PRODUCTION OF SUGAR CANE & TOBACCO BY KABUPATEN (1977)	19	
2.3.14 FISHERY PRODUCTION BY KABUPATEN (1977)	19	
2.3.15 CONDITIONS OF MANUFACTURING ACTIVITY IN INDONESIA	20	
2.3.16 APPROVED DOMESTIC AND FOREIGN INVESTMENT PROJECTS BY SECTOR IN INDONESIA	20	
2.3.17 GROSS DOMESTIC PRODUCT IN INDONESIA BY INDUSTRIAL ORIGIN	20	
2.3.18 APPROVED DOMESTIC AND FOREIGN INVESTMENT IN GKS REGION	21	
2.3.19 CONDITION OF MANUFACTURING FACTORIES IN GKS REGION AND EAST JAVA (1980/1981)	22	
Table 2.3.20 NUMBER OF BUSINESS LICENCES OF MERCHANT IN GKS REGION	24	
2.3.21 THE NUMBER OF COMMERCIAL BUSINESS LICENCES PER CAPITA IN 1980	24	
2.3.22 AGGREGATE OF WAREHOUSES IN GKS REGION IN 1980	24	
2.3.23 CONDITIONS OF EXPORT AND IMPORT ACTIVITY	25	
2.3.24 COMPOSITION OF DESTINATION AND ORIGIN FOR EXPORT AND IMPORT	25	
2.3.25 CONDITION OF PORT FUNCTION FOR FOREIGN TRADE BY MAJOR PORT	26	
Table 2.4.1 LAND-USE COMPOSITION IN SURABAYA	30	
2.4.2 LIST OF PROJECT BY PERUMNAS	32	
2.4.3 LIST OF PROJECT BY Y.K.P.	32	
Table 2.5.1 VEHICLE OWNERSHIP IN JAVA AND GKS REGION, 1978	34	
2.5.2 VEHICLE OWNERSHIP IN GKS REGION, 1978	34	
2.5.3 GROWTH OF VEHICLE OWNERSHIP IN SURABAYA	35	
2.5.4 VEHICLE COMPOSITION RATES AND MOTORIZATION RATES IN SURABAYA, 1971 & 1980	35	
2.5.5 TRAFFIC VOLUMES PER DAY AND GROWTH RATE IN GKS REGION IN 1972 & 1981	37	
2.5.6 ROAD CONDITIONS IN GKS REGION	39	
2.5.7 INVENTORY OF MAJOR ROADS IN SURABAYA	40	
2.5.8 DEPARTING PASSENGERS IN SURABAYA AND GKS REGION	42	
2.5.9 RAIL CARGO LOADED AND UNLOADED IN SURABAYA AND GKS REGION	43	
2.5.10 DESTINATION OF MAJOR COMMODITIES FROM SURABAYA	43	
2.5.11 NUMBER OF DEPARTING RAILWAY PASSENGERS	43	
2.5.12 DISTRIBUTION OF PASSENGER'S DESTINATION	43	
2.5.13 DISTRIBUTION OF TRIP PURPOSES (RAILWAY)	44	
2.5.14 ACCESS MODE TO RAILWAY STATIONS IN SURABAYA	44	
2.5.15 ANALYSIS OF CITY BUS AND PASSENGERS	46	
2.5.16 COMPARISON OF PASSENGER LOAD IN JAKARTA AND SURABAYA	46	
2.5.17 PRESENT CONDITIONS OF BEMO OPERATION IN SURABAYA, 1980	47	
2.5.18 COLT OPERATION IN SURABAYA AND SIDOARJO	47	
2.5.19 INTER-CITY BUS OPERATION AT TERMINALS IN SURABAYA, 1982	48	
2.5.20 CARGO VOLUMES HANDLED AT MAJOR PORTS IN EAST JAVA	49	
2.5.21 CARGO FLOWS AT TG. PERAK	49	
2.5.22 RELATIONSHIP BETWEEN PORT AND RAIL TRAFFIC	49	
2.5.23 DISTRIBUTION OF PORT RELATED CARGOES BY TRUCK	50	
2.5.24 ORIGINS AND DESTINATIONS OF AIR PASSENGERS THROUGH JUANDA AIRPORT, 1980	52	
2.5.25 DISTRIBUTION OF COMMODITIES THROUGH SIDOTOPO TERMINAL	54	
2.5.26 TRUCK COMPOSITION BY CAPACITY AT SIDOTOPO TERMINAL	54	
2.5.27 DISTRIBUTION OF COMMODITIES THROUGH SIDOTOPO TRUCK TERMINAL	54	
2.5.28 PRESENT FEATURE OF BUS TERMINALS	56	
2.5.29 TRAFFIC VOLUME BY FERRY TRANSPORT FROM SURABAYA TO KAMAL	57	

	PAGE		PAGE
Table 2.5.30	67	Table 4.2.1	100
2.5.31	57	4.2.2	100
Table 2.6.1	58	Table 4.3.1	105
2.6.2	58	4.3.2	105
Table 2.7.1	62	4.3.3	107
2.7.2	62	4.3.4	109
2.7.3	64	4.3.5	109
2.7.4	65		
2.7.5	66	CHAPTER 5	
Table 2.8.1	67	Table 5.1.1	110
2.8.2	68	5.1.2	110
2.8.3	70	5.1.3	111
2.8.4	70	Table 5.2.1	114
2.8.5	73		
2.8.6	74	PART II	
2.8.7	74	CHAPTER 8	
2.8.8	74	Table 8.2.1	130
2.8.9	75		
2.8.10	75	CHAPTER 9	
2.8.11	76	Table 9.2.1	133
2.8.12	76	9.2.2	134
2.8.13	76	9.2.3	135
Table 2.9.1	78	9.2.4	135
2.9.2	79	9.2.5	136
CHAPTER 3		9.2.6	136
Table 3.1.1	81	9.2.7	136
3.1.2	82	9.2.8	136
3.1.3	83	9.2.9	136
3.1.4	84	9.2.10	136
3.1.5	85	Table 9.3.1	137
Table 3.2.1	88	9.3.2	138
3.2.2	89	9.3.3	138
3.2.3	91	9.3.4	139
3.2.4	93	9.3.5	140
3.2.5	93	9.3.6	140
3.2.6	93	9.3.7	141
CHAPTER 4		9.3.8	141
Table 4.1.1	96	9.3.9	142
4.1.2	96	9.3.10	142
4.1.3	96	9.3.11	143

	PAGE
Table 9.3.12 EMPLOYMENTS FORECAST FOR SMA	143
9.3.13 AVERAGE FAMILY SIZE IN GKS REGION	144
9.3.14 NUMBER OF HOUSEHOLDS AND FAMILY SIZE IN GKS REGION	144
9.3.15 NUMBER OF HOUSEHOLDS IN SMA	144
9.3.16 INCOME AND MONTHLY EXPENDITURE IN SMA	144
9.3.17 NUMBER OF HOUSEHOLDS BY MONTHLY EXPENDITURE CLASS	145
Table 9.4.1 ESTIMATION OF FUTURE POPULATION IN NATIONAL LEVEL	146
9.4.2 POPULATION GROWTH OF THE STUDY AREA AND EAST JAVA	146
9.4.3 GROWTH OF GDP IN DEVELOPING COUNTRIES, 1960 - 1990	147
CHAPTER 10	
Table 10.1.1 DISTRIBUTION OF POPULATION	148
10.1.2 NO. OF JOBS IN GKS REGION	148
10.1.3 EMPLOYMENTS IN RESIDENT BASE IN GKS REGION	148
PART III	
CHAPTER 11	
Table 11.3.1 SOCIO-ECONOMIC TARGET FOR DEVELOPMENT IN SMA AND GKS IN 2000	157
CHAPTER 12	
Table 12.1.1 COMPARISON OF FUNCTION EMPHASIS BETWEEN SMA CENTRAL CORE AND PERIPHERAL URBAN CORES	159
CHAPTER 13	
Table 13.1.1 ZONE CODE LIST FOR SURABAYA	171
13.1.2 ZONE CODE LIST FOR GKS REGION OUTSIDE SURABAYA	171
13.1.3 ZONE CODE LIST FOR OUTSIDE GKS REGION	171
Table 13.2.1 COMPARISON OF TRIP RATES	172
13.2.2 TRIP RATE AND TRIP GENERATION FACTORS IN SURABAYA	172
13.2.3 CARGO TRAFFIC GENERATION ESTIMATED BY REGRESSION MODEL FOR SURABAYA	173
13.2.4 ESTIMATED TRUCK TRAFFIC GENERATED FROM SURABAYA, 1982	173
13.2.5 FUTURE TRUCK TRAFFIC FROM SURABAYA WITHOUT PORT TRAFFIC	173
13.2.6 ESTIMATED FUTURE TRUCK TRAFFIC GENERATION FOR SURABAYA AND PORT	173
13.2.7 ESTIMATED FUTURE TRUCK TRAFFIC FROM SMA OUTSIDE SURABAYA	175
13.2.8 ESTIMATED FUTURE TRUCK TRAFFIC GENERATION FROM GKS OUTSIDE SMA	175
Table 13.3.1 PERSON TRIP GENERATION/ATTRACTION MODEL	176
13.3.2 ESTIMATED FUTURE PERSON TRIP ENDS BY ZONE IN 1990, 2000	176
13.3.3 ESTIMATED FUTURE TRUCK TRAFFIC GENERATED BY ZONE IN 1990, 2000	177

	PAGE
Table 13.5.1 ESTIMATED FUTURE PERSON TRIP O-D MATRICES	187
Table 13.6.1 MODAL SPLIT VALUES FOR LONG DISTANCE TRAIN	189
13.6.2 MODAL SPLIT VALUES FOR INTER-CITY BUS	189
13.6.3 COMPARISON OF PERSON TRIPS BY MODE IN GKS REGION FOR ALTERNATIVE CASE 1 THROUGH 7	191
13.6.4 ESTIMATED FUTURE PERSON TRIP O-D BY MODE FOR CASE 1 IN 2000	192
13.6.5 ESTIMATED FUTURE PERSON TRIP O-D BY MODE FOR CASE 4 IN 2000	193
13.6.6 ESTIMATED FUTURE PERSON TRIP O-D BY MODE FOR CASE 6 IN 1990	194
13.6.7 ESTIMATED FUTURE VEHICLE O-D BY MODE FOR CASE 1 IN 2000	195
13.6.8 ESTIMATED FUTURE VEHICLE O-D BY MODE FOR CASE 4 IN 2000	196
13.6.9 ESTIMATED FUTURE VEHICLE O-D BY MODE FOR CASE 6 IN 1990	197
13.6.10 COMPARISON OF ESTIMATING FUTURE SEDAN FLEET IN SURABAYA	198
13.6.11 MOTORCYCLE OWNERSHIP FORECAST FOR SURABAYA BY DIFFERENT CASES	198
13.6.12 RELATIONSHIP BETWEEN CITY BUS/MOTORCYCLE PERSON TRIPS AND DEVELOPMENT LEVEL OF COMMUTER TRAINS	199
Table 13.7.1 CHARACTERISTICS OF ASSIGNED TRAFFIC VOLUME	201
13.7.2 ASSIGNED TRAFFIC VOLUME OF COMMUTER TRAIN	204
CHAPTER 14	
Table 14.1.1 PRIORITY LIST OF FOREIGN INVESTMENT (1982/83) IN MANUFACTURING SECTOR	206
14.1.2 RELATIONSHIP BETWEEN ESTATE LOCATION AND TYPE OF INDUSTRY	209
14.1.3 SHARE OF MANUFACTURING SECTOR TO SECONDARY SECTOR (GRDP) IN 1978	212
14.1.4 PRODUCTIVITY PER EMPLOYEE AND GROWTH RATE IN GKS REGION	212
14.1.5 NUMBER OF EMPLOYEES BY FACTORY SCALE (1980/81)	212
14.1.6 ESTIMATION OF NUMBER OF EMPLOYEES IN MANUFACTURING SECTOR	213
14.1.7 INCREASE IN EMPLOYEES ENGAGED IN MANUFACTURING SECTOR BETWEEN 1980 AND 2000	213
14.1.8 CONSTITUTION OF PRODUCTION BY EXISTING AND NEW FACTORS	214
14.1.9 LANDUSE DEMAND FOR THE NEW FACTORIES	214
14.1.10 ESTIMATION OF ADDITIONAL LANDUSE DEMAND FOR THE MANUFACTURING SECTOR	215
Table 14.2.1 LANDUSE COMPOSITION	218
14.2.2 LIVING ENVIRONMENTAL FACILITIES	218
14.2.3 DISTRIBUTION OF INCREASED POPULATION IN SMA	218
14.2.4 NUMBER OF DEVELOPMENT UNITS AND UAND AREA TO BE PROVIDED FOR FUTURE RESIDENTIAL DEVELOPMENTS	220
14.2.5 THE LANDUSE COMPOSITION OF REQUIRED RESIDENTIAL LAND AREA	220
14.2.6 LIST OF LIVING ENVIRONMENTAL FACILITIES TO BE PROVIDED FOR FUTURE HOUSING DEMAND, 1980-2000	221

	PAGE
Table 14.3.1 MAJOR PUBLIC FACILITIES BY FUNCTION LEVEL IN SURABAYA	222
Table 14.4.1 CRITERIA FOR CLASSIFICATION IN PRIMARY SYSTEM	227
14.4.2 CRITERIA FOR ROAD CLASSIFICATION IN SECONDARY SYSTEM.	227
14.4.3 GENERAL ROAD STANDARD FOR PRIMARY SYSTEM.	228
14.4.4 GENERAL ROAD STANDARD FOR SECONDARY SYSTEM	228
14.4.5 FUNCTIONS OF TRUCK TERMINAL FACILITIES.	231
14.4.6 CITY BUS TRIP GENERATION BY BLOCK: CASE 6 IN THE YEAR 1990 & CASE 4 AND CASE 1 IN THE YEAR 2000	233
14.4.7 ASSUMPTION FOR ESTIMATING NO. OF BUSES REQUIRED	233
14.4.8 ESTIMATED RESULT FOR CITY BUS OPERATION FOR CASE 4 IN THE YEAR 2000 (1)	233
14.4.9 ESTIMATED RESULT FOR CITY BUS OPERATION FOR CASE 4 IN THE YEAR 2000 (2)	233
14.4.10 ESTIMATED PASSENGER TRAFFIC AT TERMINALS IN 2000	234
14.4.11 REQUIRED NUMBER OF TRAIN	235
14.4.12 REQUIRED ROLLING STOCK	235
14.4.13 REQUIRED NUMBER OF FREIGHT CAR, 2000	235
14.4.14 COMPARISON OF FUTURE PORT TRAFFIC	238
14.4.15 SEA PORT TRAFFIC FORECAST	239
14.4.16 FORECASTS OF FOREIGN IMPORTS AND EXPORTS 1980 - 2000	239
14.4.17 FORECASTS OF INWARD AND OUTWARD DOMESTIC TRAFFIC, 1980 - 2000	239
14.4.18 FORECAST OF CONTAINER TRAFFIC	240
14.4.19 SUMMARY OF BERTH SPACE	240
14.4.20 TRAFFIC FORECAST BY VESSEL TYPE OF KALI MAS PORT	240
14.4.21 CAPACITY REQUIREMENT IN KALI MAS PORT	240
14.4.22 SEA PORT DEVELOPMENT PLAN	242
14.4.23 FUTURE AIRPORT TRAFFIC DEMAND	242
14.4.24 AIRPORT FACILITY DEVELOPMENT	242
14.4.25 FORECAST OF FERRY TRAFFIC	244
14.4.26 VEHICLE DEMAND BY VEHICLE SIZE	244
14.4.27 CONVERTED TRUCK DEMAND	244
Table 14.6.1 RESIDENTAL WATER SUPPLY	249
14.6.2 FUTURE WATER DEMAND IN SMA	249
14.6.3 WATER DEMAND BY SERVICE AREA	250
14.6.4 POSSIBLE WATER AVAILABILITY	250
14.6.5 WATER SOURCE DEVELOPMENT	251
14.6.6 MAXIMUM DAILY DISCHARGE VOLUME OF WASTE WATER	252
14.6.7 FORECAST FUTURE SOLID WASTE GENERATION VOLUME IN SMA	253
14.6.8 ASSUMED FUTURE PHYSICAL COMPOSITION IN 1990 AND 2000	254
14.6.9 ^a SOLID WASTE MANAGEMENT SYSTEM AND FUNCTION	254
14.6.10 COLLECTION/DISPOSAL VOLUME IN 1990 AND 2000	255
14.6.11 TREATMENT/DISPOSAL VOLUME	255
14.6.12 REQUIRED INCENERATION CAPACITY AND LANDFILL AREA	256

	PAGE
Table 14.6.13 NUMBER OF TRUCK REQUIRED	257
14.6.14 FUTURE ELECTRICITY DEMAND FORECAST (PEAK DEMAND)	258

CHAPTER 15

Table 15.1.1 CHARACTERISTICS OF PLANNING AREA	261
15.1.2 ADJUSTED POPULATION OF SMA IN 2000 FROM LAND CAPACITY	263
15.1.3 DOMESTIC WATER SUPPLY IN SMA	263
15.1.4 WATER SOURCE DEVELOPMENT	264
15.1.5 FUTURE ELECTRICITY DEMAND FORECAST (PEAK DEMAND)	264
15.1.6 FORECAST OF ANNUAL ELECTRICITY DEMAND	265
15.1.7 PORT TRAFFIC (TG. PERAK)	265
15.1.8 TRAFFIC FORECASTS	266
15.1.9 LANDUSE FRAMEWORK IN SMA	267
15.1.10 LIVING FACILITIES DEMAND IN SMA UP TO 2000	267
15.1.11 DISTRIBUTION OF POPULATION	268
15.1.12 DISTRIBUTION OF WORK PLACES (NO. OF JOBS)	269
Table 15.2.1 OUTLINE OF DEVELOPMENT PROJECTS PROPOSED IN THE STRUCTURE PLAN	276

PART IV

CHAPTER 17

Table 17.1.1 PROJECT LISTS FOR SMA DEVELOPMENT	289
Table 17.2.1 PROJECT COST INITIALLY ALLOCATED BETWEEN REGIONAL-NATIONAL FUNDS ON ASSUMED DIVISION	293
Table 17.3.1 PROJECT EXPENDITURE/INCOME PLAN	295
17.3.2 PROJECT EXPENDITURE/INCOME	296
Table 17.4.1 REVISED PROJECT EXPENDITURE/INCOME	297
17.4.2 REGIONAL PROJECT LOANS	298
17.4.3 NATIONAL PROJECT EXPENDITURE	299
17.4.4 LOANS FROM CENTRAL GOVERNMENT	300

CHAPTER 19

Table 19.1.1 LIST OF SHORT TERM PROJECTS	308
--	-----

CHAPTER 20

Table 20.1.1 CONSTRUCTION COST ESTIMATES	310
20.1.2 COMPARISON OF FINANCIAL IRR FOR DIFFERENT CASES.	311
20.1.3 ECONOMIC IRR FOR DIFFERENT CASES	311
20.1.4 ESTIMATED CONSTRUCTION AND OPERATION COSTS OF NEW TRANSIT SYSTEM	311
20.1.5 FINANCIAL IRR OF THE PROJECT	311
Table 20.2.1 LANDUSE ALLOCATION OF TANDES INDUSTRIAL COMPLEX	312
20.2.2 LANDUSE ALLOCATION OF PARK TOWN HOUSING COMPLEX	315

LIST OF FIGURES

		PAGE
PART I		
CHAPTER 1		
	PAGE	
Fig. 1.2.1	WORKING FLOW CHART	2
CHAPTER 2		
Fig. 2.1.1	PHYSICAL CONDITIONS	5
2.1.2	CONTOUR MAP OF SURABAYA	5
2.1.3	GEOLOGICAL MAP	6
Fig. 2.2.1	DISTRIBUTION OF POPULATION IN EAST JAVA, 1980	8
2.2.2	COMPOSITION OF AGE GROUP POPULATION IN GKS REGION, 1970/1980	9
2.2.3	COMPOSITION OF NATURAL GROWTH AND SOCIAL GROWTH	9
2.2.4	SPECIALIZATION COEFFICIENT OF EAST JAVA (GRDP IN 1978)	11
2.2.5	COMPARISON OF INDUSTRIAL STRUCTURE, GKS REGION & EAST JAVA	11
2.2.6	SHARE OF SURABAYA IN GKS REGION, GRDP BY SECTOR	12
2.2.7	TRENDS OF GRDP INDEX AT CONSTANT PRICE (1975 = 100)	12
2.2.8	ESTIMATED SIZE & COMPOSITION OF GRDP IN GKS REGION (2980) (1975 PRICE)	13
Fig. 2.3.1	ROTATION OF CROPS IN GKS	16
2.3.2	DISTRIBUTION OF MANUFACTURING FACTORIES IN EAST JAVA	22
2.3.3	DISTRIBUTION OF MANUFACTURING FACTORIES INVESTED SINCE 1967	23
Fig. 2.4.1	EXISTING LANDUSE IN GKS REGION (1981)	28
2.4.2	EXISTING LANDUSE IN SURABAYA CITY (1981)	29
2.4.3	HISTORICAL CHANGE OF URBANIZATION	31
2.4.4	POPULATION GROWTH IN SURABAYA BETWEEN 1600 - 1980	31
2.4.5	URBAN GROWTH IN SURABAYA, 1969 - 1981	32
2.4.6	DISTRIBUTION OF HOUSING DEVELOPMENT	33
2.4.7	DISTRIBUTION MAP OF HIGH-RISE BUILDING (OVER 4 FLOORS)	34
Fig. 2.5.1	COMPARISON OF TRAFFIC FLOWS IN 1975 AND 1980	36
2.5.2	CONCEPTUAL DIAGRAMS FOR TRAFFIC FLOWS IN 1980	36
2.5.3	DEVELOPMENT OF TRAFFIC FLOWS IN EAST JAVA, 1975 TO 1980	36
2.5.5	EXISTING ROAD NETWORK IN GKS REGION IN JUNE, 1982	38
2.5.6	TRAFFIC FLOWS AND VOLUMES IN GKS REGION, 1981	38
2.5.7	TYPICAL CROSS SECTIONS OF MAJOR ROADS IN SURABAYA	40
2.5.8	EXISTING ROAD NETWORK IN SURABAYA	41
2.5.9	SCHEMATIC RAILWAY LINES IN EAST JAVA	41
2.5.10	TRIP DISTRIBUTION OF RAILWAY PASSENGERS FROM THE STATIONS IN SURABAYA	44
2.5.11	TRIP DISTRIBUTION OF RAILWAY PASSENGERS FROM THE STATIONS IN GKS REGION	44
Fig. 2.5.12	DISTRIBUTION OF ADDRESS ZONES OF RAILWAY PASSENGERS ARRIVING AT STATIONS	45
2.5.13	FREQUENCY OF CITY BUS SERVICE IN SURABAYA	46
2.5.14	BEMO ROUTE NETWORK, 1982	47
2.5.15	REGIONAL DEVELOPMENT ZONES AND CENTRES FOR SEA COMMUNICATIONS	48
2.5.16	CARGO MOVEMENT BETWEEN SURABAYA PORT AREA AND MAIN ZONES (1)	50
2.5.17	CARGO MOVEMENT BETWEEN SURABAYA PROT AREA AND MAIN ZONES (2)	50
2.5.18	TG. PERAK SURABAYA PROT EXISTING PROT LAYOUT	51
2.5.19	TRENDS OF AIR PASSENGERS AND CARGOES THROUGH SURABAYA	52
2.5.20	MAJOR ORIGIN CITIES FOR AIR PASSENGERS ARRIVING AT JUANDA AIRPORT (1980)	53
2.5.21	MAJOR DESTINATION CITIES FOR AIR PASSENGERS FROM JUANDA AIRPORT (1980)	53
2.5.22	CARGO MOVEMENT BETWEEN SIDOTOPO TRUCK TERMINAL AND MAJOR ZONES (1)	55
2.5.23	CARGO MOVEMENT BETWEEN SIDOTOPO TRUCK TERMINAL AND MAJOR ZONES (2)	55
2.5.24	CARGO MOVEMENT BETWEEN SIDOTOPO TRUCK TERMINAL AND MAJOR ZONES (3)	55
Fig. 2.6.1	DISTRIBUTION OF MAJOR PUBLIC FACILITIES IN SURABAYA CITY	59
Fig. 2.7.1	BENGAWAN SALA BASIN	61
2.7.2	EXISTING WATERWAY SYSTEM IN SURABAYA	63
2.7.3	INUNDATED AREA IN 1981	64
2.7.4	DRAINAGE CANAL/INUNDATION AREA IN BRANTAS DELTA SIDOARJO	65
2.7.5	EXISTING DRAINAGE SYSTEM IN GRESIK	66
Fig. 2.8.1	BRANTAS BASIN	68
2.8.2	RIVER SYSTEM NEAR MOJOKERTO	69
2.8.3	WATER INTAKES FROM SURABAYA/MAS RIVER	69
2.8.4	ALTERNATIVE WATER SOURCES IN EAST JAVA	71
2.8.5	HOUSEHOLD WASTEWATER FACILITIES	72
2.8.6	EAST JAVA POWER SYSTEM	75
Fig. 2.9.1	FISHERY AREA	78
CHAPTER 3		
Fig. 3.1.1	HOURLY FLUCTUATION OF TRIP PURPOSE	82
3.1.2	COMPOSITION OF TRAVEL MODE BY PURPOSE	83
3.1.3	DISTRIBUTION OF TRAVEL TIME BY MODE	84
3.1.4	DISTRIBUTION OF TRAVEL DISTANCE BY MODE	85
3.1.5	INDIVIDUAL TRAVEL DISTANCE BY TRIP MODE EXPRESSED AS ACCUMULATED PERCENTAGE	85
3.1.6	FLOWCHART FOR DERIVING PERSON TRIP O-D TABLE	86
3.1.7	SCREEN LINE TRAFFIC IN SURABAYA, 1982	86
3.1.8	DESIRE LINE TRAFFIC IN SURABAYA AND GKS, 1981 (1 & 2)	87
Fig. 3.2.1	DISTRIBUTION OF TRIP PURPOSE BY VEHICLE TYPE	88
3.2.2	INTER-REGIONAL TRAFFIC AXES FROM SURABAYA	89

	PAGE		PAGE
Fig. 3.2.3	91	Fig. 7.3.5	126
3.2.4	91	7.3.6	126
3.2.5	92	7.3.7	127
3.2.6	92		
3.2.7	94	CHAPTER 8	
3.2.8	95	Fig. 8.2.1	129
CHAPTER 4		8.2.2	130
Fig. 4.1.1	97	CHAPTER 9	
4.1.2	97	Fig. 9.1.1	131
4.1.3	98	Fig. 9.2.1	134
Fig. 4.2.1	100	9.2.2	134
4.2.2	100	Fig. 9.3.1	137
4.2.3	100	9.3.2	138
4.2.4	101	9.3.3	139
4.2.5	102	9.3.4	139
4.2.6	103	9.3.5	141
Fig. 4.3.1	104	9.3.6	142
4.3.2	104	9.3.7	145
4.3.3	106	Fig. 9.4.1	146
4.3.4	106		
CHAPTER 5		CHAPTER 10	
Fig. 5.2.1	112	Fig. 10.1.1	149
5.2.2	112	10.1.2	150
5.2.3	113	10.1.3	150
5.2.4	115	Fig. 10.3.1	153
5.2.5	115		
5.2.6	116	PART III	
PART II		CHAPTER 12	
CHAPTER 7		Fig. 12.1.1	158
Fig. 7.1.1	120	Fig. 12.2.1	161
7.1.2	120	Fig. 12.3.1	163
7.1.3	121	12.3.2	164
Fig. 7.2.1	123	12.3.3	165
Fig. 7.3.1	124	12.3.4	165
7.3.2	125	Fig. 12.4.1	166
7.3.3	125	12.4.2	167
7.3.4	126		

	PAGE
CHAPTER 13	
Fig. 13.1.1 ESTIMATING FLOW FOR FUTURE O-D MATRICES	169
13.1.2 ZONE DIVISION IN SURABAYA	170
13.1.3 ZONE DIVISION IN GKS AND OUTSIDE	170
Fig. 13.2.1 ESTIMATING FLOW FOR EXISTING TRUCK O-D MATRIX	174
Fig. 13.4.1 CONCEPTIONAL SCHEME OF DEVELOPMENT ZONES AND CONNECTIONS	178
13.4.2 EXISTING PRIMARY NETWORK SYSTEM IN EAST JAVA AND MADURA	180
13.4.3 PROPOSED PRIMARY RADIAL ROAD NETWORK	180
13.4.4 CONCEPTIONAL SYSTEM ON RING ROAD TRAFFIC PATTERN.	180
13.4.5 PROPOSED COMPOSITION OF URBAN ROAD NETWORK	181
13.4.6 ALTERNATIVE RAILWAY NETWORK PLANS	184
13.4.7 PROPOSAL OF RAILWAY NETWORK.	184
13.4.8 ROAD NETWORK FOR TRAFFIC ANALYSIS IN SURABAYA, 1990	185
13.4.9 ROAD NETWORK FOR TRAFFIC ANALYSIS IN GKS REGION, 1990	185
13.4.10 ROAD NETWORK FOR TRAFFIC ANALYSIS IN SURABAYA, 2000	186
13.4.11 ROAD NETWORK FOR TRAFFIC ANALYSIS IN GKS REGION, 2000	186
13.4.12 NETWORK PLAN FOR URBAN MASS TRANSIT (COMMUTER LINES).	186
Fig. 13.5.1 TRIP DISTRIBUTION MODELS AND APPLIED AREAS	187
13.5.2 DESIRE LINE TRAFFIC FOR SMA IN 2000 (PERSON TRIP)	187
13.5.3 DESIRE LINE TRAFFIC FOR OUTSIDE SMA IN 2000 (PERSON TRIP)	188
Fig. 13.6.1 ESTIMATING FLOW FOR FUTURE O-D MATRICES BY MODE.	190
13.6.2 MODAL SPLIT MODEL FOR COMMUTER TRAIN.	190
13.6.3 MODAL SPLIT CURVE FOR SEDAN P.T.	191
13.6.4 MODAL SPLIT CURVE FOR MOTOR CYCLE.	191
13.6.10 DESIRE LINE TRAFFIC FOR SMA IN 2000	200
13.6.11 DESIRE LINE TRAFFIC FOR SMA OUTSIDE SMA IN 2000 (TRUCK VEHICLE TRIP).	200
Fig. 13.7.1 ASSIGNED ROAD TRAFFIC FOR CASE 1 IN SURABAYA.	201
13.7.2 ASSIGNED ROAD TRAFFIC FOR CASE 1 IN SMA.	202
13.7.3 ASSIGNED ROAD TRAFFIC FOR CASE 4 IN SURABAYA.	202
13.7.4 ASSIGNED ROAD TRAFFIC FOR CASE 4 IN SMA.	203
13.7.5 ASSIGNED ROAD TRAFFIC FOR CASE 6 IN SURABAYA.	203
13.7.6 ASSIGNED ROAD TRAFFIC FOR CASE 6 IN SMA.	204
13.7.7 RAILWAY NETWORK FOR TRAFFIC ASSIGNMENT	204
CHAPTER 14	
Fig. 14.1.1 CONCEPTIONAL SCHEME ON PROCESS OF INDUSTRIALIZATION	206
14.1.2 CURRENT PROBLEMS ON INDUSTRIAL ACTIVITY	207
14.1.3 FUTURE PROSPECT FOR INDUSTRIAL ACTIVITIES (FROM THE RESULTS OF THE QUESTIONNAIRE).	208

	PAGE
14.1.4 ZONING SYSTEM FOR INDUSTRIAL DEVELOPMENT.	209
14.1.5 RELATIVE LOCATIONS OF INDUSTRIAL ZONES	209
14.1.6 WORK FLOW CHART FOR EVALUATION OF MANUFACTURING SECTOR.	211
14.1.7 ESTIMATION FLOW CHART FOR LANDUSE DEMAND FOR THE NEW FACTORIES	213
Fig. 14.2.1 EXAMPLE FOR SYSTEM OF EFFECTING THE SCHEME	216
14.2.2 SPATIAL DIAGRAM OF THE MODEL	217
14.2.3 ALLOCATION MODEL FOR DISTRICT/REGIONAL SERVICE FACILITIES.	217
14.2.4 ESTIMATION PROCESS OF FUTURE HOUSING DEMAND	219
Fig. 14.3.1 DISTRIBUTION OF MAJOR PUBLIC FACILITIES IN SURABAYA	222
Fig. 14.4.1 RECOMMENDED ROAD NETWORK IN SURABAYA, 2000	225
14.4.2 RECOMMENDED ROAD NETWORK IN SMA, 2000	226
14.4.3 TYPICAL CROSS SECTIONS OF PRIMARY SYSTEM.	228
14.4.4 TYPICAL CROSS SECTIONS OF SECONDARY SYSTEM.	228
14.4.5 INTER-CITY BUS DEMAND BY ROUTE	234
14.4.6 TRACK AND ELECTRIFICATION PLAN	237
14.4.7 COMPARISON OF PORT TRAFFIC FORECAST	238
14.4.8 SEA PORT DEVELOPMENT PLAN.	241
14.4.9 DEVELOPMENT PLAN OF JUANDA AIRPORT.	243
14.4.10 FERRY VEHICLE DEMAND (large Truck Base).	244
Fig. 14.5.1 DRAINAGE DEVELOPMENT PLAN IN SMA.	246
14.5.2 STRUCTURAL ORGANIZATION JAKARTA DRAINAGE AND FLOOD CONTROL PROJECT	248
Fig. 14.6.1 WATER SUPPLY DEVELOPMENT PLAN	251
CHAPTER 15	
Fig. 15.1.1 PLANNING AREA DIVISION IN SMA.	259
15.1.2 CHARACTERISTICS OF PLANNING AREA	260
15.1.3 CAPACITY OF INCREASE POPULATION IN KOD. SURABAYA.	262
15.1.4 WATER DEMAND AND CAPACITY OF SUPPLY IN SMA.	264
15.1.5 COMPARISON OF PROT TRAFFIC FORECASTS.	266
15.1.6 DISTRIBUTION OF POPULATION IN SMA	268
Fig. 15.2.1 ZONING SYSTEM.	273
15.2.2 STRUCTURE PLAN KEY DIAGRAM.	274
15.2.3 STRUCTURE PLAN KEY DIAGRAM (CENTRAL AREA).	275
15.2.4 STRUCTURE PLAN (DEVELOPMENT SCHEME)	279
15.2.5 STRUCTURE PLAN COMMUNICATIONS SYSTEM	280
15.2.6 STRUCTURE PLAN UTILITIES SYSTEM	281
PART IV	
CHAPTER 16	
Fig. 16.1.1 CONCEPTIONAL SCHEME OF DEVELOPMENT PROGRAMME	286
Fig. 16.2.1 CONCEPT OF DEVELOPMENT STAGE	286
16.2.2 CONCEPTIONAL SCHEME ON FUNCTIONAL URBAN STRUCTURE	287
16.2.3 DEVELOPMENT STAGE FOR SPATIAL STRUCTURE.	287

CHAPTER 17

Fig. 17.2.1 FINANCIAL CHECK FLOWCHART 292

CHAPTER 18

Fig. 18.3.1 WIDE RANGE ADMINISTRATIVE BODY 306

CHAPTER 19

Fig. 19.1.1 SHORT TERM DEVELOPMENT PROJECT 309

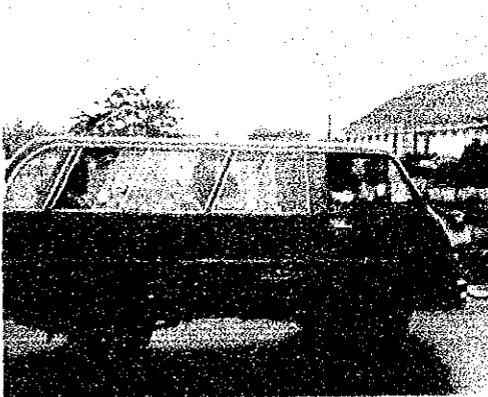
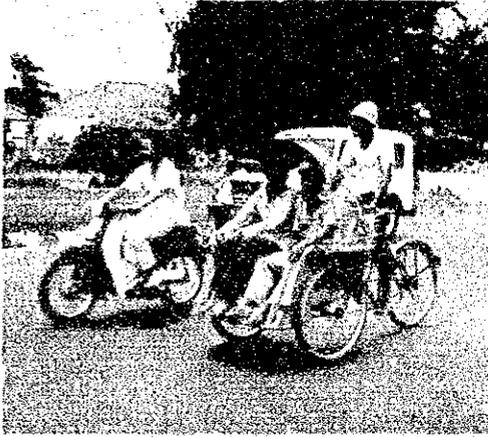
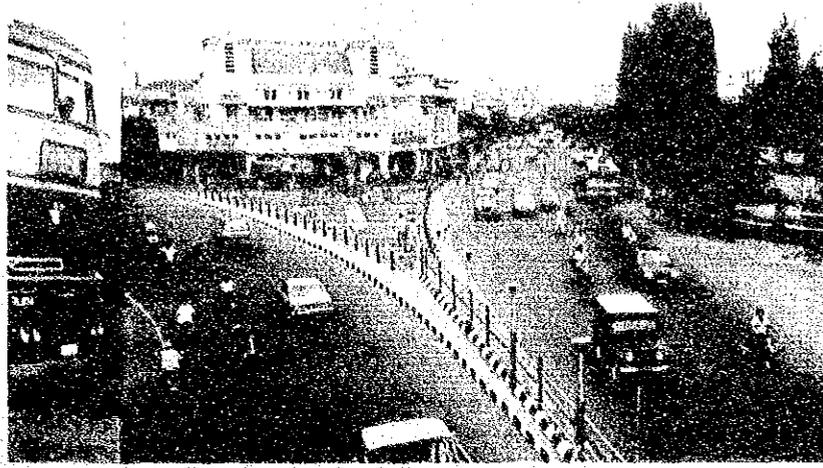
CHAPTER 20

Fig. 20.1.1 SHORT TERM DEVELOPMENT PROJECT 310

Fig. 20.2.1 SELECTED MODEL PLAN AREAS 312

20.2.2 TANDES INDUSTRIAL COMPLEX 314

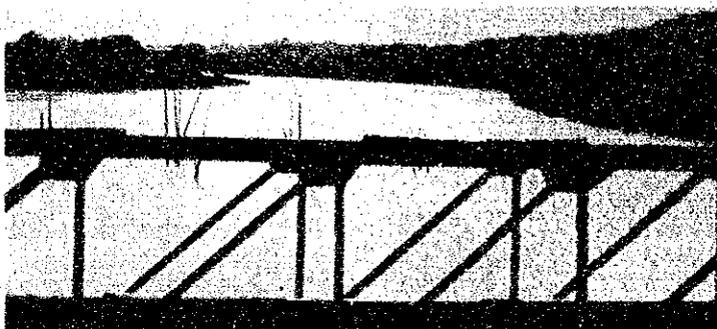
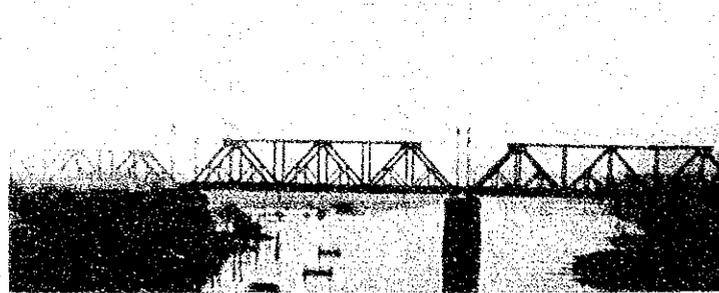
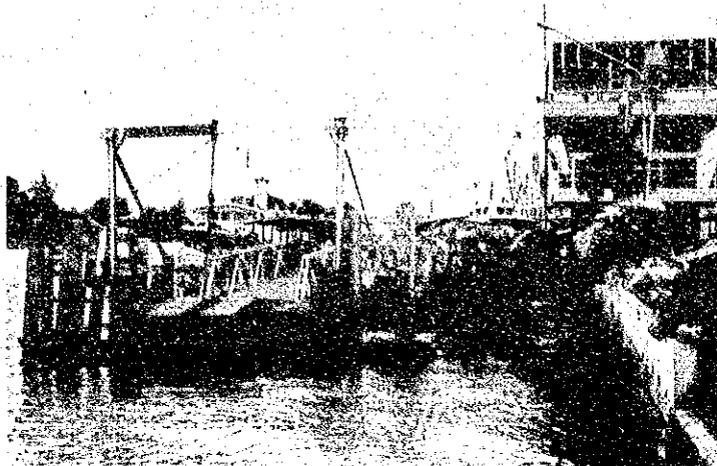
20.2.3 PARK TOWN HOUSING COMPLEX 316



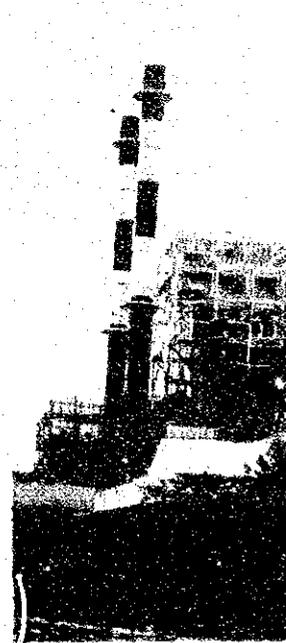
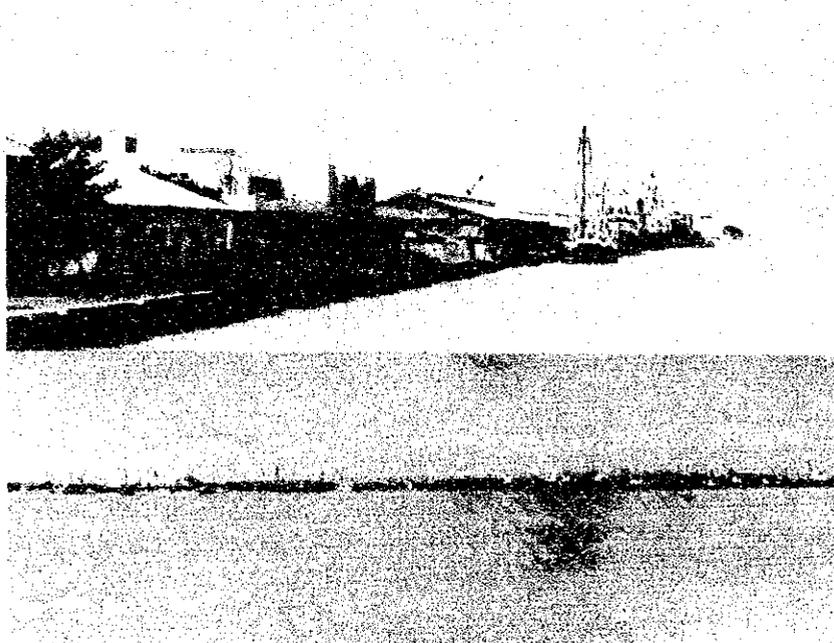
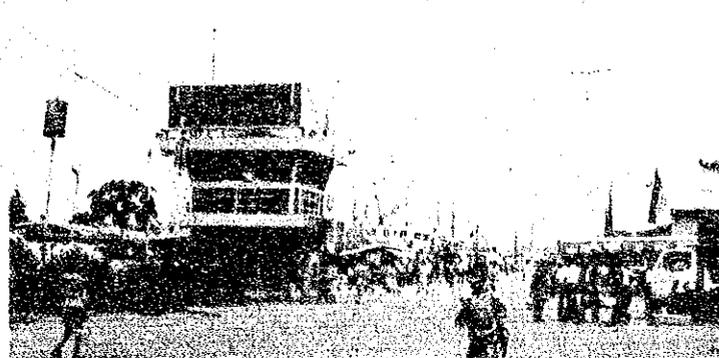
VARIOUS TRANSPORTATION MODES SUPPORTING DAILY ACTIVITIES



COMMERCIAL/ACTIVITY CENTRES



RIVERS ARE IMPORTANT RESOURCES FOR LIVES



ACTIVE PORTS AND INDUSTRIES

第1部



調査の背景

第1章



調査の目的と概要

1.1 調査の目的と背景

1.1.1 調査の目的

当調査の目的は、Gerbang-Kertosusila 地域（以下GKS 地域）において、スラバヤ都市圏の西暦 2000 年における開発基本計画および、その実現のための開発戦略を策定することにその第一がある。この前提には、スラバヤ市はただ単に東ジャワ州の州都であるのみでなく、インドネシア東部地域の中心であるという認識があり、その開発拡充は、広い東部地域の発展に対応しうるものでなければならない。又、GKS 地域が、スラバヤ、Majokerto, Gresik, Bangkalan, Lamongan, Sidoarjo の名称の一部を合成して成りたっているように、スラバヤ市を中心とした地域をさし、これらの地域における地域構造・構想を示し、核となるスラバヤ都市圏の地域を明らかにし、そこの開発基本計画および実現の開発戦略を策定した。

目的の第二に、インドネシア側への技術移転があり、都市計画策定技術のみならず、開発基本計画を実現する行政面も含めて開発手法の技術移転があり、作業期間を通じ、又別の機会を設けて努力がはらわれた。

1.1.2 調査の背景

都市ストラクチャプラン策定の前提

本調査は、種々の開発を通じてGKS 地域内の適正な地域形成を図るために、スラバヤ都市圏のあるべき姿を都市計画的観点から見定め、スラバヤ都市圏の都市ストラクチャ・プランを策定することが基本である。

1981 年 12 月に開催された第 1 回の Inter-Department Steering Committee の席上で、この点が確認され、同時に本調査は、GKS 地域全体開発計画の策定作業の中でフェーズ I として位置づけられ、引き続き本調査で提案される開発構想を踏まえて、周辺地域のより詳細な計画調査がフェーズ II として、インドネシア政府により進められるであろうことが確認された。

国家開発計画との斉合性

国家開発計画は、次の事項が基本的理念としてあげられており、これらは本計画調査の基礎をなすものである。

- 各部門及び地域間の調和ある開発の推進
- 地域間でバランスする経済成長
- 開発推進に係わる行政能力の向上
- インドネシア国家経済体としての総合的開発の推進

地域の社会経済の発展及び開発利益の平等分配という国家目標に向けて、これら開発の理念がうち立てられている。

一方、国家的観点からみると、高密度居住地である東ジャワ州は、国民一人当たり所得レベルは、全国平均のそれよりもわずかに低く、概ね 87%にとどまっております、それだけに東ジャワ州の開発の速度を速める必要がある。と同時に、東ジャワへの積極的な開発投資の誘致による国家レベルでの所得配分政策が望まれる。

特に相対的に、低い所得地域としての東ジャワという認識のもとに、経済開発の努力が望ま

れている。さらに、量的に豊富な人的資源を質的に向上させ、全地域で、バランスある活用を図る必要がある。

こうした開発理念に基づいて本調査は、対象地域における有機的秩序を形成するために必要な下記の 2 つのシステムの樹立を、いかに計画するかという点に力点を置いている。1 つは社会経済活動のグレードアップを図る効果的工業化システム、今ひとつは、そうした開発によって生ずる財と効用を地域的に均等に配分するシステムである。

又、本調査のねらいとするところは、当該地域が東ジャワ州の社会経済発展のリーディングンティアとしての役割を担うことを踏まえ、国家目標達成のためには、当地域への大規模な開発プログラム及びその実施のための政策が不可欠であるという認識である。

この意味で、本調査において提案する計画は、きわめて挑戦的であると同時に、インドネシア政府による積極的な開発の推進を期待して策定された。

1.2 調査の概要

1.2.1 調査の方法

基本的には本調査はインドネシア政府公共事業省都市地域開発総局 (Cipta Karya) と、日本国国際協力事業団との間でとりかわされた "Scope of Work" に基づいて実施した。

詳細な "Scope of Work" は巻末の Appendix に示すとおりである。

スラバヤ都市圏都市計画策定をねらいとする本調査の実施過程は、Fig 1.2.1 に示す。

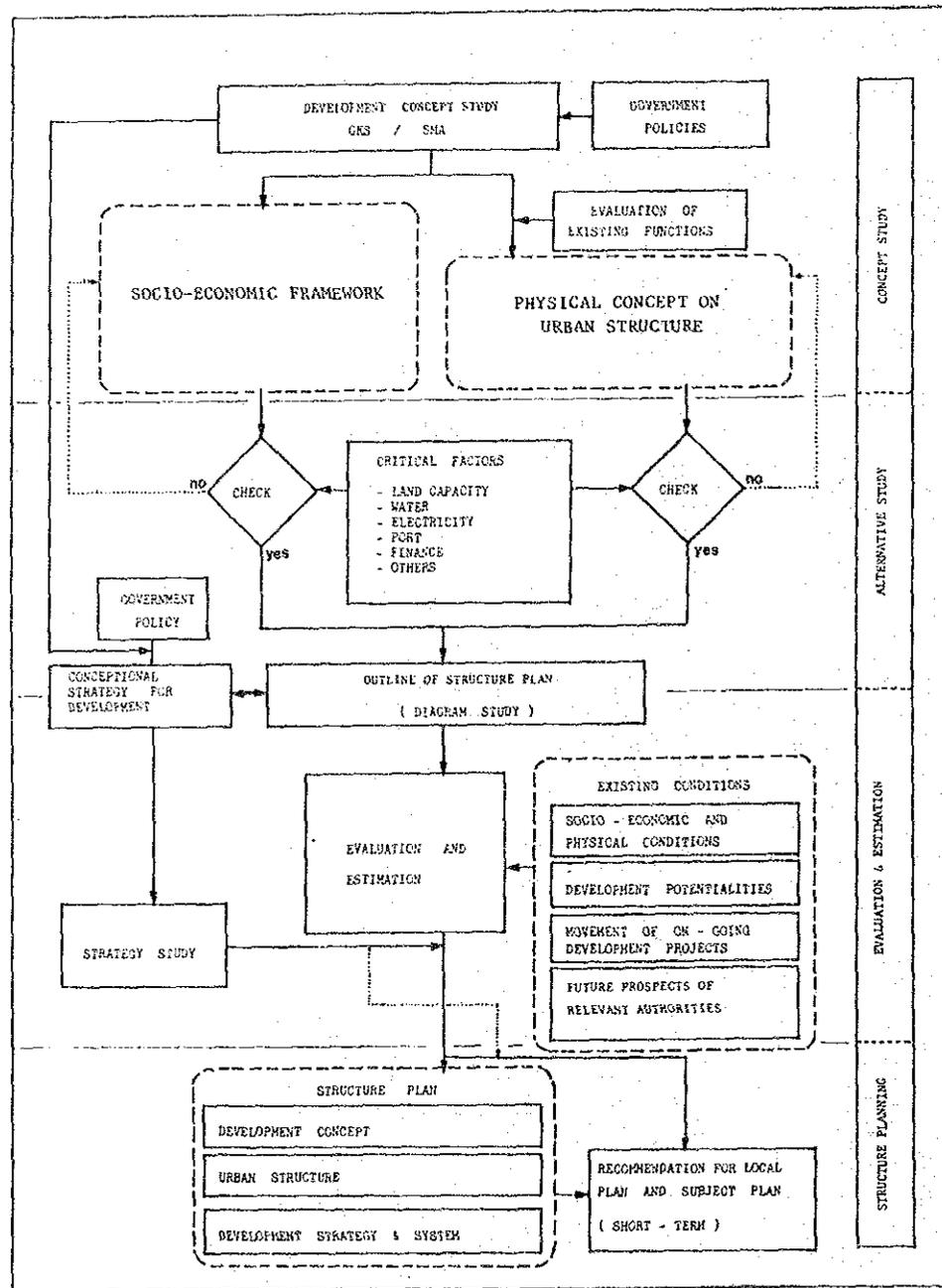


Fig. 1.2.1 WORKING FLOW CHART

本調査に要求される事実認識と現状把握のために、調査団はGKS地域を対象としたいくつかの実査を実施した。

すなわち、

- 現地踏査
- 土地利用調査
- 公共施設利用実態調査
- 交通実態調査
- アンケート調査による工場調査
- 同様に、卸売業、貿易業者調査
- 貨物運送業、バス事業所調査
- 関連資料収集、及び関係省庁、地方自治体等とのヒアリング調査

以上の一連の調査のなかで、交通実態調査は最も大がかりなものであり、その調査の内容はO-D調査をはじめ、家庭訪問調査等8項目に及ぶ。又、本調査に関連する各種既存計画書及び既存開発構想等は、概ねもれなく本調査の中で検討あるいは吟味された。

1.2.2 調査結果の概要

- 調査対象地域は、スラバヤ市を中心として半径約60Km圏をカバーしている。

- 各種の調査より、都市計画的に開発を押し進めるべき地域(スラバヤ都市圏)として、1時間行動圏、約20~30Km圏を想定するのが妥当との判断に基づいて、具体的に都市計画区域を決定し、その中での都市開発計画を策定した。

- スラバヤ首都圏での社会経済フレームについては、現在約300万人から計画年次2000年で約600万人を扶養するに足る積極的な経済開発を前提とし、特に工業化のプログラムと、それを支えるインフラ整備の重要性を指摘した上で、年率7%の経済成長を見込んだ。

- 当都市圏の開発を推進していく上で、最も大きな制約条件となるのは、用水の確保と財源の調達である。

- 用水については、ブンガワン・ソロ川の開発を提案し、その実現に向けてインドネシア側の積極的な取り組みが必要である。

- 本調査で提案した総プロジェクト費用は、公共分で約13兆ルピア(約4.3兆円)と見積られ、これはインドネシア全体の公共開発投資の約10%を占める大規模なものとなる。

- 又、短期プログラム(第4次五カ年計画目標)としては、産業用に供し、又重要な都市骨格となる環状幹線道の整備とそれに付帯する大規模工業団地、水源開発プロジェクト、物流システムの合理化に供する物流センター等を主にあげ、さらに公的開発を主体に民間セクターを活用した住宅団地の開発に力点が置かれる必要がある点を提案している。

1.2.3 報告書の構成

調査結果(成果)は、要約および本編にまとめられている。

本編では下記の四部に分けられている。

ーパートⅠ：計画の背景

計画で考察される各種現況条件、都市開発潜在力、さらに社会経済的・物理的等の観点より、地域の開発ポテンシャルを総合的に評価している。

ーパートⅡ：地域開発計画

GKS地域内の地域開発概念、社会経済フレームおよびGKS地域の構造計画等を議論している。

ここで論議されている重要テーマは、スラバヤ都市地域の区域を定義することであり、他はGKS地域同様、SMA地域内の社会経済の発展シナリオを設定することである。

ーパートⅢ：スラバヤ都市地域のストラクチュア・プラン

調査の重要成果である。計画の目的および対象、機能および構造、そして部門別開発政策が、これらをストラクチュア・プランの中に統合する目的で調査提案されている。

これら項目の総理解を通して、必要なプロジェクトおよび事業が設定された。

ーパートⅣ：事業実施計画プログラム

調査目的を完遂するうえで必要な戦略、行政および財政上の検討がこの部分に集約されている。更にストラクチュア・プラン実施の事業の実現化にあたっての概略的検討および開発モデル計画が、参考として示されている。

第2章



現況

2.1 現況一般

2.1.1 地形

GKS地域は、Fig 2.1.1に示すように、低地、丘陵地及び山岳地の3つに分けられる。

低地(標高平均海面上25m以下)は、Sala Brantas及びLamongan河等の流域であり、Lamongan市、Gresik市から北部地域、Sidoarjo全域、Bangkalan市及びスラバヤ市の大半を含んでいる。土地利用は、市域及びGresik、スラバヤ及びSidoarjoの沿岸域を除き、主に水田として利用されている。沿岸域は、塩田及び養魚池に利用されている。

丘陵地(標高25m~300m)は、Lamongan市の北、南部、Mojokerto市の北、Gresik市南西、Bangkalanの中央域及びスラバヤ市の南西地区を含んでいる。これらの地域は、水源が乏しく、穀物栽培に不適であり、主に未利用地、雑木林、牧畜、鉱物資源採掘場等に利用されている。

山岳地は、GKS地域に1ヶ所あり、Mojokerto南部に位置し、地形は、Boklorahabuh山(標高2206m)に至る地域である。

スラバヤ市の地理特性は、Fig 2.1.2(50cmコンター図)より、次のようにまとめることができる。

—スラバヤ市は、西部の台地を除き、標高4m以下の平坦な沖積地に広がっている。標高1m以下の地域は、市東部及び北部に広がっている。これらの地形条件は、排水及び滞水問題を生じ、低地地域の発展の障害となっている。

—交通の動脈である南北軸(スラバヤ-Malang)は、標高4m以上の若干高く、土質上比較的良い所を走っている。

—市西部のGunungsari Hillでは、現在住宅開発が急速に進んでいる。しかし、地盤には若干の注意が必要である。乾期にひび割れが生じているので住宅の建設に際し、2~5mの杭基礎と、鉄筋コンクリートによる基礎が必要である。

2.1.2 地質及び土質

調査地域の地質は、Fig 2.1.3に示すように7つに分類される。沖積土は、Sala、Brantas河等の主要河川流域に広く分布し、主に灌漑のある水田として利用されている。

GKS地域の主要都市は、この土質地盤に立地している。鮮新时期層(石灰層)及び第三中新世層(堆積層)は、Lamonganの北部沿岸、Gresik及びBangkalanの中央台地に分布している。

更新層(堆積及び火山噴出物)は、Lamongan、Gresikの両市を結ぶ線から南部のGKS中央部に広く分布している。堆積土は、Watugede周辺では、丘陵の高い所に分布している。第4紀火山噴出物は、Ajasmoro及びWelirang山に向かって分布している。

2.1.3 その他

(1) 気候

GKS地域は、熱帯性気候帯にあり、乾期(5月~10月)と雨期(11月~4月)が交互にやってくる。最も雨量の多い月は、通常12月及び1月である。

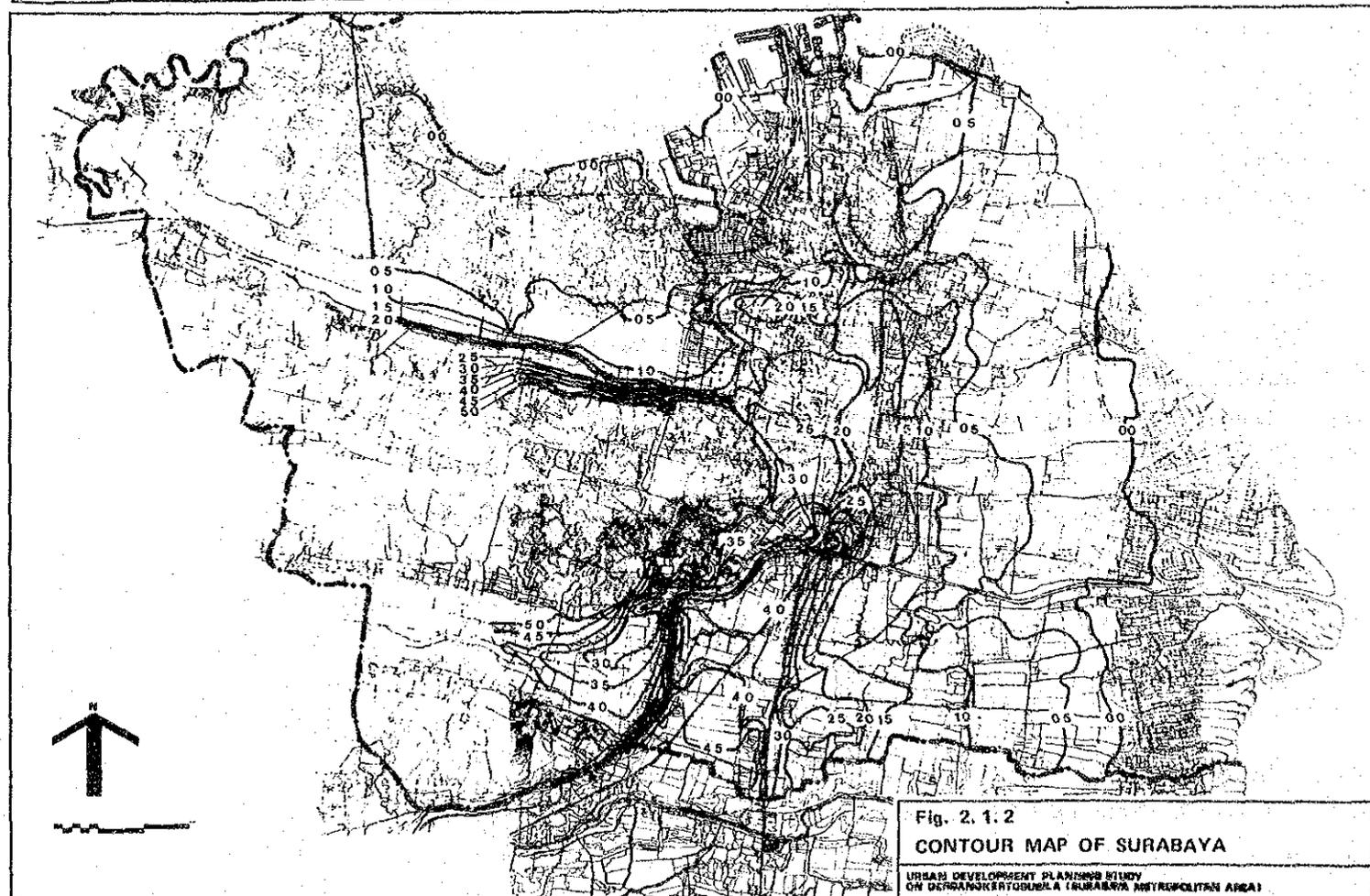
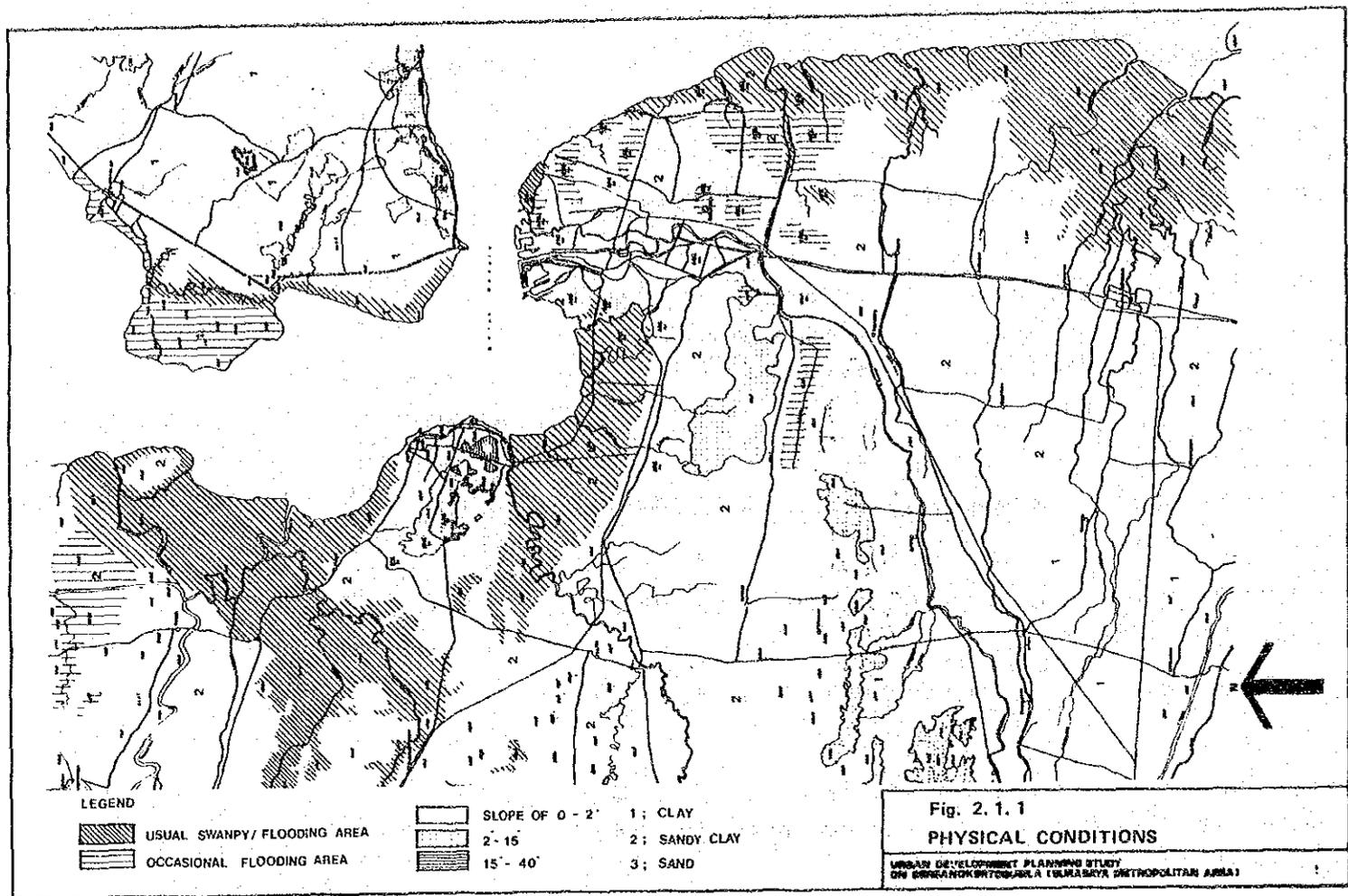
(2) 風及び降雨

北モンスーンは、11月~2月にかけて雨期に相当の降雨をもたらす。南東貿易風は、オーストラリア大陸からの温和な風により若干涼しい乾期をもたらしている。風速は、3~20ノットで一年中一定している。過去に1度50ノットが記録されているが、ハリケーンや台風がないため、破壊的な風は皆無である。

年平均降雨は1321mmで、この約90%11月~5月の雨期に集中している。最大月降雨量は1月に261.8mmで、最少5.6mmが8月に記録されている。

(3) 湿度及び温度

湿度及び温度は、一年中ほぼ一定である。湿度は温度によるが、月間よりも日間の変化が大きい。涼しい早朝に最大となり、正午から午後3時の間に低下する。平均気温は、4月に27.4℃、10月に28.1℃であり、年平均気温は26.9℃である。



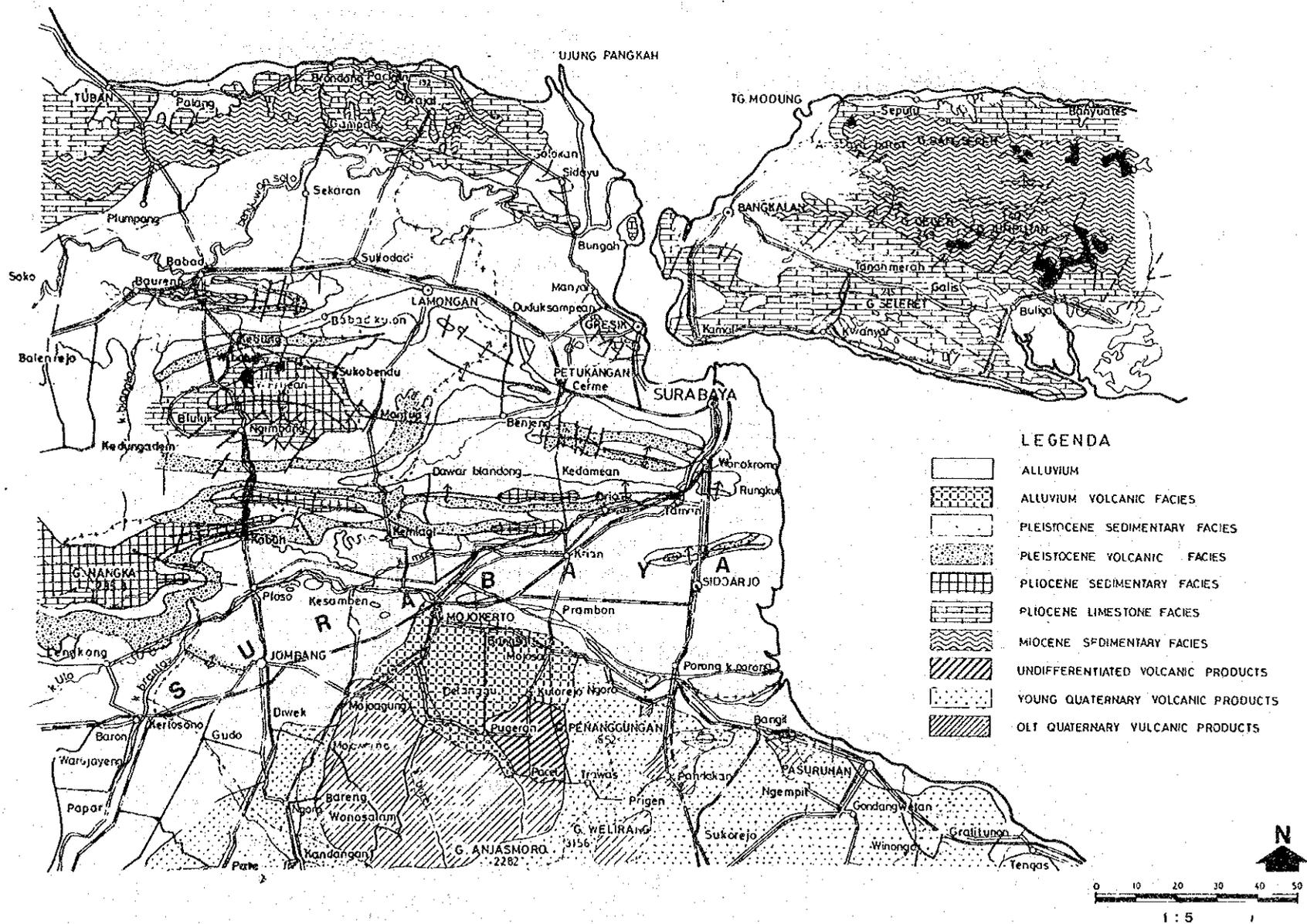


Fig. 2.1.3 GEOLOGICAL MAP