

3.3 建築計画

(1) 平面計画

1) 全体平面計画

本センターは概念設計計画に当たってはその機能別に企画部門、管理部門および業務部門を包括構成する本部棟、玄関ホール棟、フォーラム棟の3つのブロックに計画した。

2) 事業部門

コンピュータ室はIDF（中間配線盤）通信室を組み込んだ形で配置されるので、一室としてはこの部門で最大の床面積となるが、将来の機器の配置換え等の利便も考慮して大スパンの平面が望まれる。また本部門のコンピュータ室との関連の深い各室は、可能な限り近接するよう配置し、各機器の相互配線をできるだけ短縮するよう配置することが重要であろう。また、コンピュータ室には前室を設け、防塵やデータ保護に対処する必要がある。そのため入口扉はカード方式錠付スライド扉を使用したい。

ユーザとの接触の多いコンピュータの端末室、アプリケーション相談室等は玄関ホールから最も近い距離に配置されるのが便利である。

コンピュータ実習室、教室も外来者への研修予想されることから、階段、ロビーとの関係を考慮の上配置すべきであろう。図V-6に機能を考慮した配置例を示す。

3) 企画・管理部門

企画部門・管理部門ともに、センター全体の運営および管理を行うところでもあるので、利便な所に配置される必要がある。また外来者との接触も最も多い部署でもあり、玄関ホールからも近く配置するよう考慮する。

また玄関ホールには本センターの業務のPRのため展示コーナーが設けられる。

フォーラムには、内外の研究者たちが集合してシンポジウムが開催可能なセミナーホールと談話ロビー等関係室が配置される。

4) 受変電所

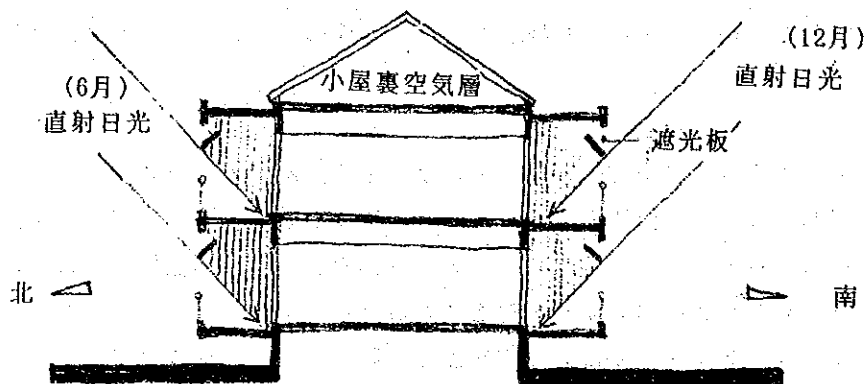
受変電所は、本センターでは単に高圧受電から低圧へ変電供給するにとどまらず、安定して良質な電力をしかも無停電で供給する役目がある。本施設は震動、騒音も発生することから本部棟と別棟するが、配線が長くならないようにコンピュータ室に近接して配置する。

(2) 断面計画

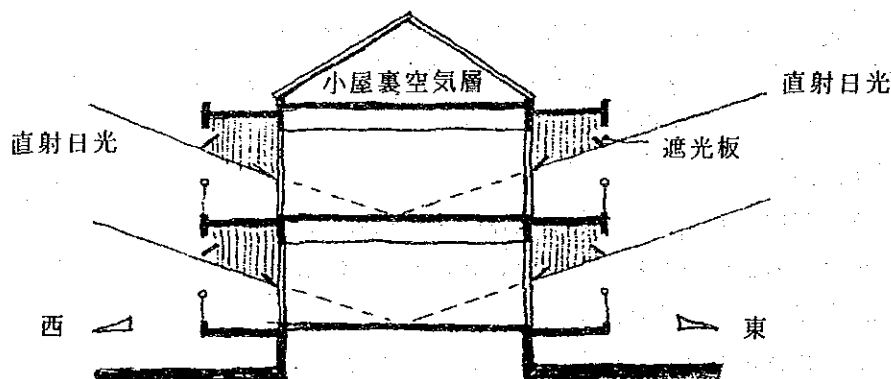
Serpongの気候の特色は、ジャワ島での平均と比較して、年間の降雨量が多いことである。したがって建屋の計画では、直射日光の遮蔽への考慮は当然のことながら、特に雨水の侵入防止に特に留意する必要がある。また全館空調設備の運営コスト軽減のため、コンピュータ関連の特別な室を除いて、年間を通じて恒風（北西）を積極的に利用するよう

考慮されるべきであろう。同時に、それと関連して、直射日光の最も効果的な遮蔽も実施されるべきであろう。そして、それは建物の計画配置の際の長軸線の設定を東西方向に置くか、南北方向に置くかによって異なる。

建物の長軸線を東西方向と南北方向に向けた場合の直射日光の遮蔽効果の得失を比較すると図V-7の通りである。



(1)長軸線を東西に採った場合(日中)



(2)長軸線を南北に採った場合(朝・夕)

図V-7 建物の軸線と遮光の関係

図V-7でも理解できるように(1)図では廊下、バルコニーおよび最小限の遮光板を設置することにより通常の勤務時間帯においては(当地の日南中高度が非常に高いので)、室内に直射日光を射光させないことは容易である。また日出入時には妻壁および遮光板等まで室内への遮光は容易である。(2)図においては日出入時の日射を防ぐためには全面遮光板を設置しなければならなくなり、居住環境が劣化するであろう。

PUSPIPTK-Serpong の各研究所の各建物群はおおむね東西軸に配置されている。しかし、一部の建物群はその軸線が約 30° 前後南北方向に振れているものもあるが、これは恒風が北西であることも起因しているものと考えられるが、省エネルギー政策の立場からできる限り主軸線は東西軸を採ることが推奨される。

また図V-7で明示したように、屋根は平屋根とするよりも勾配屋根を採用し小屋裏空気断熱層を設けることが望ましい。このことはインドネシアの強烈な日照が主として平面部分に受けることを考えると、これもまた省エネルギー上好ましく、また同国の強烈なスコールに対する防水対策にもなる。

(3) 材料計画

建築各部位に使用される材料は、インドネシア共和国の気候風土を考慮した上で、各施設要素、必要機能、現地建設事情、工期建設費および維持管理費の低減等の要因を総合的に検討の上材料計画が行われなければならない。

1) 構造材

インドネシア共和国での公共建築は鉄筋コンクリート造の躯体とレンガ積壁の組合わせを基本としたものが一般的である。現地産セメント、鉄筋（異形も一般的に使用されている）、レンガ等は品質、生産量共に問題はない。特にPUSPIPTEK-Serpongでは骨材の調達が可能である。

2) 仕上計画

本計画施設はその機能の独自性を主張することはもちろんのことながらPUSPIPTEK-Serpongの全体施設計画の一貫性を考慮の上計画されるべきであろう。既設の各研究所では、多少の仕上程度の若干の差異が認められるものの共通するものも多くPUSPIPTEK-Serpongの独特な雰囲気が表示されている。

①外部仕上

PUSPIPTEK-Serpongの既設の各研究所では、屋根の処理は大架構の鉄骨構造の建屋は金属板葺きであるが、同時に断熱処理に腐心している。大勢を占める鉄筋コンクリート構造の建屋は防水処理を施した平屋根である。同国の気候風土条件を勘案すると瓦葺き屋根が最適材料であろう。

外壁廻りは柱、梁等の構造材をコンクリート打放し仕上、外壁をレンガ積、およびレンガ用タイル貼仕上が主流である。この場合には激しいスコールに耐えるためには目地廻り仕上に留意すべきである。また一部の研究所の建物では石貼り仕上（主玄関廻り）も認められた。

外壁廻りの仕上材は強い日照や激しい降雨に耐え得る耐久性と防水性の秀れた材料を選択すべきであろう。

②内部仕上げ

床材は最も普遍的にはテラゾータイル貼であるが、一部には堅木フローリングブロック貼り、石貼り等も認められた。

壁はレンガ積、モルタルコテ仕上の上にエマルジョン塗装のものがほとんどであるが、一部では石貼り等も認められる。

天井は内外廊下等も含めてそのほとんどすべての部屋で張り上げ、天井で仕上げられている。材料は吸音ボード、木、金属板等多彩であるが平板ボード張り塗装仕上げが最も一般的である。

③ 建具

同国の最も普及している工法としてはカンブル材等の堅木材を使用しているが、白アリの被害も大きいので虫害に強いチーク材を使用する場合もあるが高価なため余り使用されていない。PUSPIPTEK-Serpong の各研究所の建物ではそのほとんどが比較的高価なアルミ製建具が使用されているのも虫害予防の意味が強い。アルミ製建具は複雑なものが無いので、外部廻りには鋼製建具が使用もされている。

内部は特別なものを除いて木製建具である。木製建具を使用する場合には木材の乾燥期間を十分とることが重要である。

(4) 構造計画

インドネシアは欧亚地震帯に位置し、過去においても地域によりかなり多くの地震が記録されている(表V-8)。

しかしながら本計画地域においては地震の影響も少なく国内法で定められた地震係数も低く押さえられており、建物に与える影響は少ない。また本計画地域は標準標高は海拔100mの丘陵地帯なので地盤の状況は良好である。

1) 躯体構造

PUSPIPTEK-Serpong の既設の各研究所では、鉄筋コンクリートラーメン構造の低層(2階建が最も多い)の建物で建設されている。特殊建物として航空機等の実体実験室鉄骨トラス構造が用いられている。プロジェクト管理事務所の担当者は本研究所群のコンセンサスとして鉄筋コンクリート造2~3階建のエレベータが不要な建物を計画することを推奨している。

2) RSG-LPにおける地質データ

① 地下水

地下水は現地近在の村落の堀井戸などの調査記録によると地表からの深度は6mから18mにわたっている。

② 地耐力

RSG-LP付近の地体力は既に調査機関によって調査が行われているが、その概略の結果を表V-9に示す。

表V-8 インドネシアにおける地震記録

7.0 SEISMOLOGICAL DATA

7.1 General Data

- RSG - LP complex is situated between South latitude 6 deg. 21' and East longitude 106 deg. 39' below, the list of earthquake covers the region between East longitude 105 deg - 108 deg and South latitude 6 deg. - 8 deg.

Date	Time GMT	Epicentre		Magnitude Richter Scale	Depth (KM)
		Latitude	Longitude		
22-06-1924		7.000	107.000 E	6.0	100
08-09-1927		7.500	107.000	6.2	50
21-05-1932		6.500	105.000	6.5	100
13-07-1933		7.700	106.500	6.2	70
22-01-1938		6.000	105.000	6.0	150
15-11-1941		6.690	107.000	5.8	290
01-04-1943		6.500	106.000	7.0	53
15-11-1957		6.200	107.080	6.0	325
19-02-1958		7.700	107.550	6.1	86
22-03-1960		6.700	107.300	4.9	150
21-02-1963	19.43.52	6.300	106.700	4.9	38
21-02-1963	19.52.27	6.300	106.800	5.0	33
22-02-1963		6.100	106.300	4.9	172
07-12-1963		6.100	106.200	5.4	133
17-07-1963		7.500	107.200	5.0	41
29-07-1963		6.700	107.100	5.5	85
26-08-1963		6.800	105.600	4.9	33
16-12-1963	01.51.30	6.440	105.480	6.2	54
16-12-1963	01.51.31	6.400	105.400	6.0	64
16-12-1963	02.06.38	6.300	105.500	5.6	33
16-12-1963	02.45.35	6.200	105.400	5.0	55
16-12-1963	04.16.43	6.300	105.500	4.8	63
16-12-1963	16.06.35	6.500	105.300	5.0	46
27-12-1963		6.450	105.200	4.4	33
29-12-1963		6.500	106.700	4.7	33
24-01-1964		7.100	106.000	5.5	94
21-02-1964		6.680	105.490	5.2	33
07-03-1964		6.500	105.300	5.3	57
24-11-1964		6.800	107.400	6.0	125
05-01-1965		7.300	106.700	5.3	89
07-07-1965		6.700	106.600	5.8	109
13-07-1965		6.900	105.600	5.7	55
09-02-1966		7.400	108.400	5.6	148
23-08-1966		7.600	107.000	5.3	33
19-08-1969		6.121	105.360	5.4	50
17-05-1974		6.500	106.800	6.0	131
14-08-1977		7.002	107.600	5.7	33

Source : Institute for Meteorology and geophysics, Jakarta.

See Figure VIII

(続く)

(続き)

7.2 Design Parameters

7.2.1 Maximum Horizontal & Vertical Acceleration

Maximum Horizontal & Vertical acceleration for Safe Shutdown Earthquake.

- Site acceleration, horizontal $A_h = 2.50 \text{ m/s}^2$ *)

- Site acceleration, vertical $A_h = 1.25 \text{ m/s}^2$ *)

To identified the design classes, it is necessary to inform Safe Shutdown Earthquake & Operating Base Earthquake.

7.2.2 Safe Shutdown Earthquake (SSE) **

The SSE for the Serpong site is defined as an earthquake having a horizontal component of ground acceleration equal to 0.25 g and a vertical component equal to 50% of the horizontal component. Class 1 component must maintain their safety function during and after this event.

7.2.3 Operating Base Earthquake (OBE) **

The OBE is defined by applying the rules of the Indonesia Concrete Code Peraturan (Beton Indonesia 1971), M.I-18. For this application, the zone used shall be 4 and the building importance factor shall not less than 2. Structures are expected to remain standing after this event. Structures and components relied upon to maintain criticality safety are expected to preserve criticality safety during and after this event.

*) Page 2 - 15 SAR, for MPR - 30

**) PMO Project Procedures 5.1.

S) Horizontal acceleration data equal to 2.5 m/s²

出所：現地調査にて入手

表V-9 現地の地耐力

深度 [m]	地質状況	許容地耐力 (kg/cm ²)
0-12	シルト質粘土 中硬 → 硬い	0.5 → 1.0
12-18	砂質シルト 中密 → 濃密	1.0 (→ 4.0)
19-20	シルト質砂 中密 → 濃密	1.0 → 4.0
20<	シルト質砂 濃密	4.0

出所：現地調査にて入手

(5) 設備計画

1) 電気設備計画

① 受配電設備

a. 高圧電力、低圧電力

高圧 (20kV) 側はインドネシア政府の負担工事で PLN で施工し、本センターへ地下ケーブルで給電される。したがって本センター側としては高圧受電以降の受配電設備を用意する必要がある。受電電気方式は 3 相 3 線、20kV、50Hz で低圧側配電電気方式は動力用として 3 相 380V、照明・コンセント用として単相 220V、50Hz である (図 V-10 参照)。

本センター建設計画では所要電力容量は約 1,000kVA が見込まれる。またコンピュータのための専用電源として無停電電源装置の設置が必要である。

b. 発電機設備

電算機および関連付属機器、消火設備および保安照明の非常電源として発電機 (容量：約 500kVA) を設置する。

② 照明設備

センターの特色としてパソコンが多用されるので、関係室の照明器具にはグレアレスタイプの使用によって CRT 画面への光源の映り込みを防ぐ配慮が望まれる。また夜間の施設利用などのためにも停電時の歩行に支障のないようにする。

③ コンセント設備

小型電気器具への電源として設置する。コンセントの規格はインドネシア共和国では一般には2pin+2 アース接点タイプが使用されている。

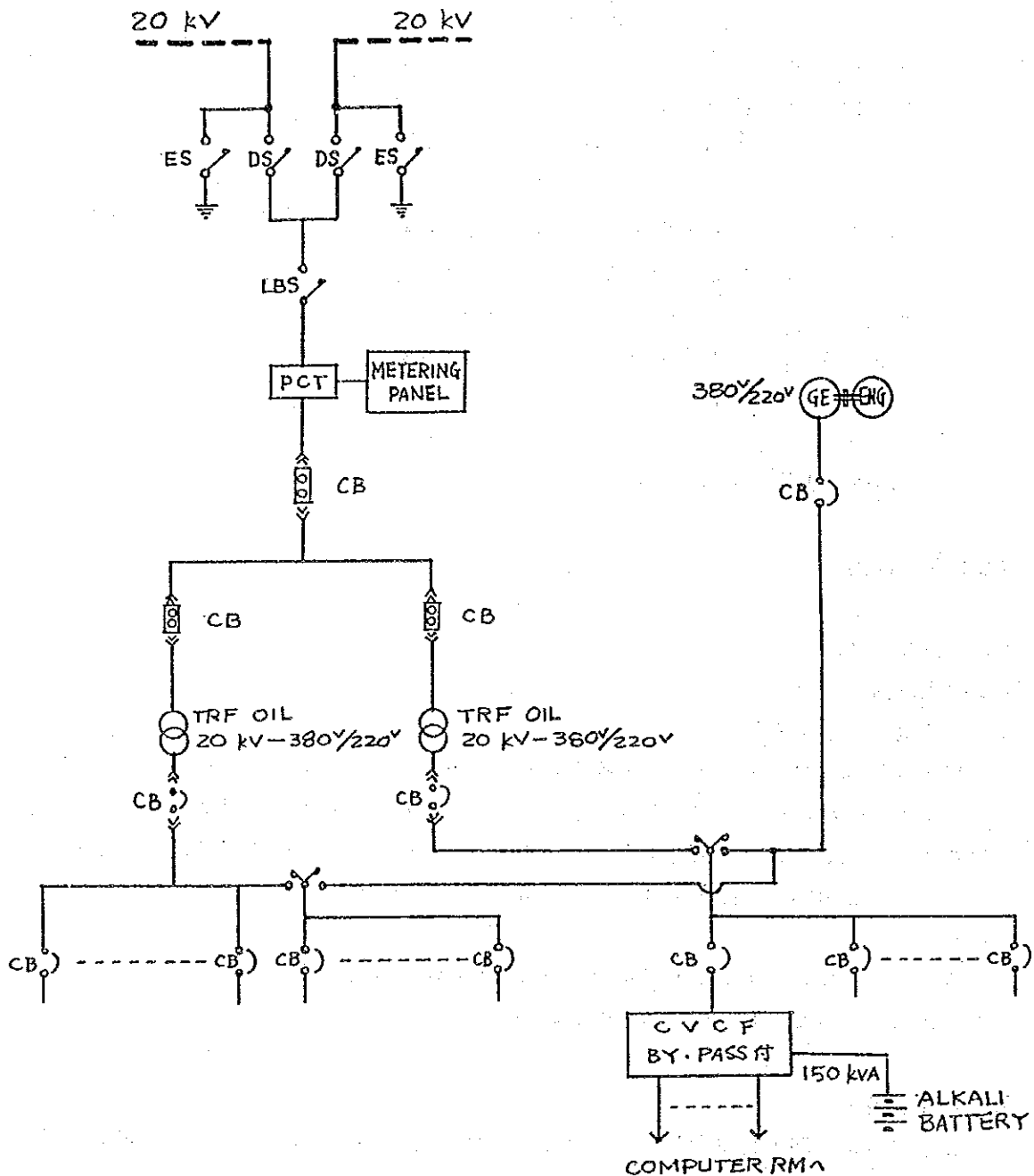


図 V-10 電力供給系統図

出所：現地調査団作成

④ 電話設備

PUSPIPTK-Serpong ではプロジェクト管理事務センター内の交換室にて、各研究所への電話交換サービスが行われているので、本センターでは電話機とそれらの配線を負担する。

⑤火災報知設備

インドネシア共和国には火災報知設備に関する規定はないが、火災の際の早期消火活動を目的として火災報知設備は設けられるべきであろう。また、この装置と連動する自動起動の消火栓設備の設置も望まれる。

⑥避雷針設備

インドネシア共和国の基準に準拠して設置する。

⑦アース設備

受変電設備用のアース基準として高圧用は1Ω以下、低圧用として5Ω以下の規定がある。

電算機関連機器用として5Ω以下、館内放送設備用として5Ω以下のアースを用意する。

2) 空気調和設備計画

・ PUSPIPTEK-Serpong の気象データを表V-11に示す。

表V-11 PUSPIPTEK-Serpong の気象データ (南緯6° 21'、東経106° 39')

風速	平均地表風速	5.15 m/s
	最大地表風速	18.25 m/s
		より高くなるに従って増加する。
風向	主な風向は年間を通じて変化している。	
	1月	北西 7.71 m/s
	2月	北西 7.71 m/s
	3月	北西 10.28 m/s
	4月	北西 7.71 m/s
	5月	北西 7.71 m/s
	6月	北西 7.71 m/s
	7月	北西 7.71 m/s
	8月	北西 7.71 m/s
	9月	北西 7.71 m/s
	10月	北西 7.71 m/s
	11月	北西 10.28 m/s
	12月	北西 5.15 m/s
気温	最高気温 [日間]	32 °C (1:00 p.m.)
	" " [年間]	34 °C (1:00 p.m.)
	最低気温 [日間]	22 °C (5:00 a.m.)
	" " [年間]	32 °C (5:00 a.m.)
湿度	高度による降下温度	-0.65 °C (大気圏内 100m 毎に)
湿度	年間最大相対湿度	98 % (4月・6:00 a.m.)
	" " 最小相対湿度	54 % (8月・1:00 p.m.)
	最大相対湿度	96 % (6:00 a.m.)
	最小相対湿度	62 % (1:00 p.m.)
降雨量	年間降雨量	1,899 mm
	月間 " 平均	2,596 mm
	終日 " 最大	156 mm
	降雨日数 [年間]	200 mm
	" " [月間]	50 mm
	平均	200 mm
	最大	102 日
	最小	156 日
	最大	12 日
	最小	20 日
	毎秒降雨量	1.0 mm

出所：PUSPIPTEK-Serpong プロジェクト管理事務所提供資料による。

・冷房対象室および設計室内温度等は表V-12を基準とする。

表V-12 室内温度・湿度基準

対 象 室	乾球温度	相対湿度
コンピュータ室	25℃±2℃	45～70%
OA機器保管の各室	同 上	同 上
データ保管庫	20℃±2℃	50 %
セミナーホール	25℃±2℃	
図 書 室	同 上	

上記他の一般事務室・会議室・教室・講師室等の各室は、個別空冷式の冷房方式が適していると考えられる。

①機器設備

空調機器は現地の維持管理状況を考慮すると、その対応が容易な空冷式パッケージ型空調機の採用が望ましい。また、コンピュータ室等の室外よりの塵等の侵入を嫌うゾーンの空調方式は、その室内圧力制御が容易な単一ダクト方式が望ましい。またコンピュータ室がフリーアクセス床システムの場合は、ハードウェア用の床下送風方式と室内空調方式の併用方式が望ましい。

②自動制御設備

室内温度検知器により各空調機の制御を行う他、機器の運転管理上の観点より管理事務室より各空気調和機の遠隔操作も出来るよう計画されることが望ましい。

3) 給排水衛生設備計画

①給水設備

PUSPIPTEK-Serpong の全域に対しては、前述のように同構内の中心地に既存の給水塔から各研究所等へ直接重力式にて給水されているため、受水槽、揚水ポンプ、高架水槽等の設備は不要と考えられるが、その供給量のバランスから詳細な検討によって最終的にそれ等の要否が決定されよう。

また上水としての水質はその検査結果(表V-13参照)によると特に問題は無いが、既設の各研究所で見受けられるように飲料としては煮沸飲用が一般的であり、直接飲用には適さないであろう。また、インドネシアでは直接飲用には市販品(簡易ボトルにパックされたもの)が一般的に使用されている。

表 V - 13 水質検査結果

ANALISA AIR BERSIH

Hasil Pemeriksaan Contoh dari : P.A.B FUSPIPEK

L o k a s i : GROUND RESERVOIR

Tanggal Pengambilan Contoh : 7 Maret 1988

A N A L I S A	HASIL ANALISA	SATUAN	STANDARD WHO	
			MIN.	MAX.
<u>F I S I K A</u> :				
Kekeruhan	0,67	KIU	-	25
B a u	Non	-	-	Negatif
Rasa	Non	-	-	Normal
Warna	5	ppm.Pt.Co	-	50
<u>K I M I A</u> :				
p H	7,23	-	6,5	9,2
Zat Padat	-	ppm	-	1500
Zat Organik	4,24	ppm KMnO ₄	-	10
Carbon Dioksida bebas	-	ppm CO ₂	-	-
Alkalinity :				
a. P.Alkalinity	0,00	ppm CaCO ₃	-	-
b. M.Alkalinity	2,86	ppm CaCO ₃	-	-
c. Carbonat	0,00	ppm CaCO ₃	-	-
d. Hidroksida	0,00	ppm CaCO ₃	-	-
e. Bicarbonat	2,62	ppm CaCO ₃	-	-
Total Hardess	9,64	°D	5	10
a. Calcium Hardess	15,58	ppm Ca ⁺⁺	-	200
b. Magnesium Hardess	4,76	ppm Mg ⁺⁺	-	150
B e s i	0,04	ppm Fe ⁺⁺⁺	-	1,0
Mangan	0,00	ppm Mn ⁺⁺	-	0,5
Sulfat	18,0	ppm SO ₄ ⁻	-	400
Chlorida	-	ppm Cl ⁻	-	600
Sisa Chlor	0,00	ppm Cl ₂	-	0,5
<u>BACTERIOLOGY</u> :				
Coliform / 100 ml	N I L			
Bacteria Count / 1 ml				

Kontrol Kualitas & Laboratorium
Serpong, ..7.Maret..... 1988.

(続き)

ANALISA AIR BERSIH

Hasil Pemeriksaan Contoh dari : P.A.B PUSPIPTEK.

L o k a s i : GROUND RESERVOIR.

Tanggal Pengambilan Contoh : 5 AGUSTUS 1988.

A N A L I S A	HASIL ANALISA	SATUAN	STANDARD WHO	
			MIN.	MAX.
<u>F I S I K A</u> :				
Kekeruhan	0,83	NTU	-	25
B a u	Non	-	-	Negatif
Rasa	Non	-	-	Normal
Warna	5	ppm Pt.Co	-	50
<u>K I M I A</u> :				
p H	7,11	-	6,5	9,2
Zat Padat	-	ppm	-	1500
Zat Organik	2,83	ppm $KMnO_4$	-	10
Carbon Doksida bebas	-	ppm CO_2	-	-
Alkalinity :				
a. P.Alkalinity	0,00	ppm $CaCO_3$	-	-
b. M.Alkalinity	2,80	ppm $CaCO_3$	-	-
c. Carbonat	0,00	ppm $CaCO_3$	-	-
d. Hidroksida	0,00	ppm $CaCO_3$	-	-
e. Bicarbonat	1,88	ppm $CaCO_3$	-	-
Total Hardess	2,33	$^{\circ}D$	5	10
a. Calcium Hardess	13,30	ppm Ca^{++}	-	200
b. Magnesium Hardess	2,03	ppm Mg^{++}	-	150
B e s i	0,03	ppm Fe^{+++}	-	1,0
Mangan	0,00	ppm Mn^{++}	-	0,5
Sulfat	17,50	ppm SO_4^{--}	-	400
Chlorida	20,00	ppm Cl^{-}	-	600
Sisa Chlor	0,35	ppm Cl_2	-	0,5
<u>BACTERIOLOGY</u> :				
Coliform / 100 ml	N I L			
Bacteria Count / 1 ml				

Sampang, 5 AGUSTUS..... 1988..

Kontrol Kualitas & Laboratorium

(続き)

ANALISA AIR BARU

Tanggal pengambilan contoh : 7 Maret 1988

A N A L I S A	HASIL ANALISA	S A T U A N
<u>D O S I S :</u>		
Tawas Aluminium	30,0	ppm
Kapur Tohor	1,90	ppm
Kaporit	1,35	ppm
<u>F I S I K A :</u>		
Sisa lumpur kasar	0,09	%
Kekeruhan	31,00	NTU
Bau	Non	
Rasa	Non	
Warna	35,00	ppm Pt.Co
<u>K I M I A :</u>		
pH	7,87	
Zat padat	-	ppm
Zat Organik	8,15	ppm K_2CrO_4
Carbon Dioksida bebas	-	ppm CO_2
<u>A l k a l i n i t y</u>		
a. P. Alkalinity	0,00	ppm $CaCO_3$
b. M. Alkalinity	5,80	ppm $CaCO_3$
c. Carbonat	0,00	ppm $CaCO_3$
d. Carbon dioksida	1,380	ppm $CaCO_3$
e. Hidroksida	0,00	ppm $CaCO_3$
f. Bicarbonat	0,00	ppm $CaCO_3$
Total Hardess	1,87	°D
a. Calsium Hardess	6,69	ppm Ca^{++}
b. Magnesium Hardess	2,73	ppm Mg^{++}
Besi	1,56	ppm Fe^{+++}
Mangan	0,00	ppm Mn^{++}
Sulfat	-	ppm SO_4^{---}
Chlorida	-	ppm Cl^-

Serpong, 7 Maret..... 1988.

Kontrol Kualitas & Laboratorium

(続き)

ANALISA AIR BAKU

Tanggal pengambilan contoh : 5 AGUSTUS 1988.

ANALISA	HASIL ANALISA	SATUAN
<u>D O S I S :</u>		
Tawas Aluminium	30,00	ppm
Kapur Tohor	1,80	ppm
Kaporit	1,40	ppm
<u>F I S I K A :</u>		
Sisa lumpur kasar	0,08	g
Kekeruhan	37,00	NTU
Bau	Non	
Rasa	Non	
Warna	40,00	ppm Pt.Co
<u>K I M I A :</u>		
pH	7,60	
Zat padat	-	ppm
Zat Organik	4,56	ppm K ₂ CrO ₄
Carbon Dioksida bebas	-	ppm CO ₂
<u>A l k a l i n i t y</u>		
a. P. Alkalinity	0,00	ppm CaCO ₃
b. M. Alkalinity	3,88	ppm CaCO ₃
c. Carbonat	0,00	ppm CaCO ₃
d. Carbon dioksida	1,38	ppm CaCO ₃
e. Hidroksida	0,00	ppm CaCO ₃
f. Bicarbonat	2,50	ppm CaCO ₃
Total Hardess		°D
a. Calcium Hardess	1,80	ppm Ca ⁺⁺
b. Magnesium Hardess	8,68	ppm Mg ⁺⁺
Besi	1,52	ppm Fe ⁺⁺⁺
Mangan	0,00	ppm Mn ⁺⁺
Sulfat	-	ppm SO ₄ ⁻⁻⁻
Chlorida	-	ppm Cl ⁻

Serpong, 5 AGUSTUS..... 1988

Kontrol Kualitas & Laboratorium

②排水設備

排水方式は汚水・雑排水と雨水排水の分流方式とし、雨水は共通施設されている排水溝に放流し、汚水・雑排水は腐敗槽にて処理後、浸透管による土壌浸透および蒸発処理が望ましい。なおPUSPIITEK-Serpong 構内での地下水位は約6～18mであると報告されている（プロジェクト管理事務所提供資料による）。

③衛生器具設備

現地生活習慣に適応した大便器等の衛生器具類の設置が望ましく、一部フォーラム棟等外来者の使用が見込まれるゾーンには、洋風大便器との併用が望ましい。

④熱源

PUSPIITEK-Serpongでは集中ガス供給施設は無く、軽食堂厨房用熱源としては広く一般に使用されているLPGガス（ボンベ）か電熱利用が考えられる。

⑤屋内消火設備

PUSPIITEK-Serpong ではスプリンクラ装置が設置されている研究所も多く見受けられた。コンピュータ関連室においてもその設置例が見られたがこの種のエリアの消火設備としては不適應でありCO₂、ハロゲン等の不燃性ガスによる消火設備がコンピュータ機器の保全上望ましい。

その他のエリアには屋内消火栓設備が適當と思われる。

⑥土足に対する配慮

靴脱ぎ場の構成、プロシージャ、上履きの準備など

3.4 施設規模

前段第3.1項で述べられている基本方針にしたがって、センターの施設規模はおおむね次のように計画される。また、以下に掲げる本部棟、玄関ホール棟、フォーラム棟は、それぞれ独立して建設計画を行うことにより、段階的なコスト計画が可能となる。

(1) 本部棟	3,090 m ²
センター長室	120 m ²
秘書室	
応接室	
1) 企画部門	160
企画部長室	
企画統轄部室	
客用小会議室	

2) 管理部門 350
事務室管理部長室
事務室(総務、営繕)
事務室(財務、経理)
事務室(人事、労務、厚生)
会議室
用務員室
用度室

3) 事業部門 1.625
事業部長室

出版サービス部室(編集、制作)
データベースサービス部
ユーザ端末室
サーチャサービス室
データ編集管理入力室

ライブラリー
閲覧室
司書室
書庫

教育サービス部
教育部事務室(教育企画、教育訓練)
コンピュータ実習室
教室
講師室
講師控室
コンピュータ関連 (705)
ユーザ端末室
アプリケーション利用相談コーナ
運用管理室(オペレータ控室)
S/A, S/E, C/E, アプリケーションプログラマ室
データ保管庫(材料保管庫)
コンピュータ室(IDF通信室)
同上 前室

4) その他	835
空調機室	
パントリー、便所	
廊下、階段	
 (2) 玄関ホール棟	300
玄関ホール (展示コーナ)	
 (3) フォーラム棟	1,660
セミナーホール (映写室を含む)	
談話ロビー (喫茶コーナを含む)	
準備室	
空調機室	
便所	
テラス	
 (4) 受変電棟	160
変電室	
C V C F 室	
バッテリー室	
自家発電機室	
	5,210 m ²
延床面積	

以上述べてきたように、Ⅳ部で設定した機能を実現させるために、第Ⅴ部では、センターのコンピュータシステムおよび関連設備の概念設計を行った。

次の部では、このセンターを実現させるための条件を提示し、実行計画を策定した。

第VI部

実行計画と実現性評価

第1章 事業計画

1.1 事業主体

第IV部にて産業技術情報センターが具備すべき機能を述べたが、これらを整理すると次の5機能に集約できた。

- (1) 情報提供による研究開発の効率的支援
- (2) 技術情報の体系化と産業界への技術移転
- (3) 産業技術情報の出版、提供および広報活動
- (4) コンピュータ利用教育・訓練
- (5) 技術計算サービスおよびコンサルティング

さらにこれらのサービス機能は、PUSPIPTBK-Serpongの各研究所を対象とするものと、外部の企業または研究機関を対象とするものとに大別される。

上述のサービスを実施するに当たり、センターの運営が円滑に行われるようになるまでは、研究者（すなわちユーザ）に対し、無料サービスを実施し、対外的にセンターの利用価値を認識させ、かつ信頼を確保する必要がある。センターの利用状況から判断し、適当な時期にサービスの有料化を図ることが現実的な途である。有料化の狙いは、計算機の利用コストに対する価値意識を持たせることと、運用コストの一部回収を行うことである。

センター運営の主体については、PUSPIPTBK-Serpongの中で産業界と関連深い多数の研究機関を運営しているBPPTが担当することが望ましい。また情報提供サービスを効率的に実現させるためには、既に科学技術情報提供を行っているPDIIの母体であるLIPIの協力が必要となる。一方、科学技術計算の需要量については、多目的研究用原子炉を運営しているBATANの需要が相対的に大きいと考えられるため、BATANの協力も必要である。

このようにセンターの運営に当たっては、各母体機関より適格な人材の派遣を受け、適材適所に配置することが必要である。このための人員配置案については第V部1.3項に示した。

1.2 事業計画

事業概要を、短期・中期・長期事業計画に分けて検討した結果を表VI-1に示す。

サービス機能の展開時期を第1段階（センター設立後1年～2年）、第2段階（3年～5年）、第3段階（6年～8年）に設定した。

サービス機能の時系列化に際しては、できるだけ多くの機能を第1段階に実現させ、続く第2、第3段階にてセンターの利用状況を勘案しながらサービス機能を拡張していくことを念頭に置いた。

第1段階にてより多くのサービス機能を実現可能とするためには、センターの建設段階およびそれ以前に十分な準備が必要となる。この準備段階に対して約2年半が見込まれ、その間に基本設計、業者決定、詳細設計、建設、機材調達等が実施される。この項ではサ

表VI-1 センターのサービス機能展開

段階	0 (準備段階)			Ⅰ			Ⅱ		
	1年～2年	2年～5年	5年～8年	1年～2年	3年～5年	6年～8年	1年～2年	3年～5年	6年～8年
事業概要									
1. 情報提供による研究開発の効率的支援 (PUSPIPEK 内)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 研究分野の参考図書、データベース、CD-ROM 等の選定 ○ 研究分野の参考図書、データベース、CD-ROM 等の整理 ○ 資料収集システム、手帳、時刻の整理 ○ PUSPIPEK 内の研究情報の収集 (データベース、スタッフ等) ○ 研究交流計画の作成 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 管理、提供サービス ○ データベースユーザーの育成 ○ 研究情報の提供 (海外オンラインデータベースサービスの活用) ○ 研究情報の提供 (研究期間の情報交換) ○ 研究交流の促進 (フォーラムの実施) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 管理、提供サービス (内外へ提供) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (出版、販売) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 管理、提供サービス (内外へ提供) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (出版、販売) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 管理、提供サービス (内外へ提供) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (出版、販売) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 管理、提供サービス (内外へ提供) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (出版、販売) 			
2. 技術情報の体系化と産業界への技術移転	<ul style="list-style-type: none"> ○ 公表、出版された技術レポート等の管理 ○ 手順 (SOP) の作成、改良に着手 ○ 研究成果の管理手順 (SOP) の作成、収集に着手 ○ 関係ソフトウェアの管理手順 (SOP) の作成、改良 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 管理、提供サービス (データベース化) ○ 管理、提供サービス (データベース化) ○ 管理、提供サービス (データベース化) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 管理、提供サービス (内外へ提供) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (出版、販売) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 管理、提供サービス (内外へ提供) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (出版、販売) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 管理、提供サービス (内外へ提供) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (出版、販売) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 管理、提供サービス (内外へ提供) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (出版、販売) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 管理、提供サービス (内外へ提供) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (出版、販売) 		
3. 産業技術情報の出版、提供および広報活動	<ul style="list-style-type: none"> ○ 関係、広報に係るスタッフの確保、育成 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 管理、提供サービス (データベース化) ○ 管理、提供サービス (データベース化) ○ 管理、提供サービス (データベース化) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 管理、提供サービス (内外へ提供) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (出版、販売) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 管理、提供サービス (内外へ提供) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (出版、販売) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 管理、提供サービス (内外へ提供) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (出版、販売) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 管理、提供サービス (内外へ提供) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (出版、販売) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 管理、提供サービス (内外へ提供) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (出版、販売) 		
4. コンピュータによるアプリケーションソフトウェア利用・創成	<ul style="list-style-type: none"> ○ アプリケーション技術教育スタッフの育成 ○ 数値解析教育スタッフの育成 ○ モンター管理・運用スタッフ育成 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 管理、提供サービス (データベース化) ○ 管理、提供サービス (データベース化) ○ 管理、提供サービス (データベース化) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 管理、提供サービス (内外へ提供) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (出版、販売) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 管理、提供サービス (内外へ提供) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (出版、販売) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 管理、提供サービス (内外へ提供) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (出版、販売) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 管理、提供サービス (内外へ提供) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (出版、販売) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 管理、提供サービス (内外へ提供) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (出版、販売) 		
5. 技術計算サービスおよびコンサルティング	<ul style="list-style-type: none"> ○ 技術計算ソフト選定 ○ 技術計算ソフト導入 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 管理、提供サービス (データベース化) ○ 管理、提供サービス (データベース化) ○ 管理、提供サービス (データベース化) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 管理、提供サービス (内外へ提供) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (出版、販売) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 管理、提供サービス (内外へ提供) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (出版、販売) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 管理、提供サービス (内外へ提供) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (出版、販売) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 管理、提供サービス (内外へ提供) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (出版、販売) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 管理、提供サービス (内外へ提供) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (PUSPIPEK 内の研究者向け) ○ 管理、提供サービス (出版、販売) 		
* コンピュータシステムの構築、整備、更新	<ul style="list-style-type: none"> * システム設計 * システム導入 * 構築後の作成 	<ul style="list-style-type: none"> * システム設計 * システム導入 * 構築後の作成 	<ul style="list-style-type: none"> * システム設計 * システム導入 * 構築後の作成 	<ul style="list-style-type: none"> * システム設計 * システム導入 * 構築後の作成 	<ul style="list-style-type: none"> * システム設計 * システム導入 * 構築後の作成 	<ul style="list-style-type: none"> * システム設計 * システム導入 * 構築後の作成 	<ul style="list-style-type: none"> * システム設計 * システム導入 * 構築後の作成 		
* システムの拡張	<ul style="list-style-type: none"> * ハードウェアの拡張 	<ul style="list-style-type: none"> * システム設計 * システム導入 * 構築後の作成 	<ul style="list-style-type: none"> * システム設計 * システム導入 * 構築後の作成 	<ul style="list-style-type: none"> * システム設計 * システム導入 * 構築後の作成 	<ul style="list-style-type: none"> * システム設計 * システム導入 * 構築後の作成 	<ul style="list-style-type: none"> * システム設計 * システム導入 * 構築後の作成 	<ul style="list-style-type: none"> * システム設計 * システム導入 * 構築後の作成 		
* システムの更新	<ul style="list-style-type: none"> * 運用 SOP の更新 	<ul style="list-style-type: none"> * システム設計 * システム導入 * 構築後の作成 	<ul style="list-style-type: none"> * システム設計 * システム導入 * 構築後の作成 	<ul style="list-style-type: none"> * システム設計 * システム導入 * 構築後の作成 	<ul style="list-style-type: none"> * システム設計 * システム導入 * 構築後の作成 	<ul style="list-style-type: none"> * システム設計 * システム導入 * 構築後の作成 	<ul style="list-style-type: none"> * システム設計 * システム導入 * 構築後の作成 		

サービス機能を実現させるための準備項目を5機能のおおのほに準拠しながら述べる。

(1) 情報提供による研究開発の効率的支援

- 1) 情報提供サービスの対象となる専門分野の参考図書、データブック、CD-ROM化されたデータベース等の選定はセンターの建設以前に行っておくべきであり、引き続きそれらの図書の整備をセンター設立までに完了させる必要がある。またセンター設立までには図書メニューの作成が不可欠である。第1段階以降もこれらの図書メニューは継続的に収集・整備され、必要に応じてデータベース化される。
- 2) 各研究所におけるこれまでの研究テーマ、研究者数、研究者の履歴、留学派遣者等の情報を収集するために、センター建設以前に情報収集フォーム、手順、体制を構築しておく必要がある。またこれらの情報収集およびデータベース化は、センター設立までに完了させる必要がある。情報収集完了後も継続して情報の見直し、差し替え、新規追加等の保守が必要である。
- 3) フォーラム実施計画・テーマの選定をセンター設立までに行っておく必要があり、必要に応じ見直しも行う。
- 4) 海外技術情報の提供サービスについては、センターが円滑に運営され、センターの情報収集、提供が対外的に認められた時点でサービスを開始すべきものとする。またこの時点までには国際データ通信のための費用をまかなう予算の見通しがつくと判断される。

(2) 技術情報の体系化と産業界への技術移転

サービス対象である各研究所により出版された技術レポート、実験データ、開発ソフトウェア等の基本管理方針をセンター設立以前に決定しておく必要がある。この基本方針に基づきセンター設立までに標準運用基準(SOP)の作成および技術資料・ツールの収集を行う必要がある。これらの資料・ツールのメニューもまた、センター設立までに作成することが重要である。第1段階以降も継続的に収集・整備し、特に技術レポート類については、メニューのデータベース化も平行して行う必要がある。

(3) 産業技術情報の出版、提供および広報活動

センター設立以前より翻訳・広報に係わる人員の確保を行い、センター設立までには翻訳文献の選定および広報計画を策定しておく必要がある。翻訳・広報活動と並行して、これらの業務は第1段階以降も継続して行われる。

(4) コンピュータによるアプリケーション利用教育・訓練

- 1) センター設立以前よりセンター管理スタッフの確保・育成を行う必要がある。スタ

ップの育成に当たっては、インドネシア国内の大型コンピュータを保有する政府系のセンターにて教育を行うか、国外の科学技術系コンピュータセンターにて教育を行う案もあるが、類似のセンターより経験ある人材を採用することも効果的な方法と考えられる。

- 2) ソフトウェア教育スタッフおよび数値解析スタッフの確保・育成はセンター稼動以前に着手する必要がある。センター設立時期を考慮し、それまでには対外的にも技術指導を行えるよう、人材育成計画による人員の確保および発掘を完了しておく必要がある。第1段階以降も、センターの利用頻度に応じ人員増強を図る必要がある。

(5) 技術計算サービスおよびコンサルティング

- 1) センター設立以前から導入すべき技術計算用アプリケーションおよび基本ソフトウェアを選定し、センター稼動までにはこれらのソフトウェアを選定する必要がある。第1段階以降も必要に応じてソフトウェアを追加導入してゆく。
- 2) 科学技術領域においてユーザー（研究者および一般技術者）のコンサルティングができるアプリケーションエンジニアをセンター稼動以前に確保・育成しておく必要がある。これらのアプリケーションエンジニアは、センター設立時点までは人材育成計画による人員の確保および発掘を完了しておく必要がある。

以上述べた5機能を実現させるための準備項目に従って、コンピュータシステムの構築・導入・拡張の順に逐次推進することになる。

1.3 要求される専門家

本センターの建設が完了し、直ちにセンター運用を円滑に行うためには、事前準備段階中にSOPの作成、スタッフの育成、データベースの構築準備を完了させておく必要がある。このためには、センターのスタッフ（質・量）の他に以下の専門家が必要となる。

- | | |
|--------------------|------------|
| ① 計算センター運用の専門家 | ； 1名, 18ヵ月 |
| ② 科学科技計算の専門家 | ； 1名, 8ヵ月 |
| ③ データベース管理者 (DBMA) | ； 1名, 8ヵ月 |

これらの専門家はインドネシア共和国内において採用すべきであるが、本調査ではこれらの資質を持った専門家を採用することは困難であると判断した。よってこれらの専門家を海外に求める必要がある。

第2章 実行計画 —センター運用に向けて

センターを構築し、運用（サービス提供）を開始し、逐次サービスを拡充していくためには、①人的資源を確保しその育成を行うとともに、②組織運営に必要な規則・規定類を整備し、③実作業についての取扱の手順詳細を定める必要がある。

2.1 要員の確保・育成

センターの構築開始、サービス開始、サービス拡充の各段階において必要な要員について計画的な配備と育成が行われるためには、各段階にて処理される業務範囲と量を明らかにする必要がある。またサービス準備期間（以下準備期間という）において行う作業（以下先行作業という）にも要員の確保が必要である。

(1) 要員の確保

1) 初期中核機能の早期確立

センター建設計画の実施が決定された段階では、まず第V部第1章1.3に述べられた組織を下記に従い構成する。

- ① まずセンター運用諮問理事会を構成する。
- ② 速やかに企画部門および管理部門の中核的機能を、少数のスタッフにて早期に確立させ、事業部門の整備に当たり、初期組織を立ちあげる。

2) 先行作業の要員確保と作業開始と長期整員計画

上記1)の初期中核機能が確立したら、下記の事項を同時並行に行う。

- ① 先行作業の立案、先行作業要員の確保、先行作業の開始。
- ② 長期整員計画～要員確保・養成計画の策定。

3) 段階的整員計画

① 準備期間前半

サービス開始に向け、準備期間中に処理すべき先行作業が相当量発生する。
先行作業に要する職能と要員数を表VI-2に示す。

② 準備期間後半

引き続き先行作業を行う。それに必要な補充要員を7名前記準備期間前半の要員に加える。明細は表VI-3に示す。

表 VI-2 準備期間前半の要員

所属	職名	職能	(グレード)	人員数(名)	
a.	センター長		(1)	1	
b.	企画部門 進捗管理 予算管理 事務局長 PR担当		(2) (4) (6)	1 1 1	
c.	管理部門 総務経理 人事	全般業務(各2名) 補助員および募集	(2) (3) (8)	1 2 3	部長2名
d.	事業部門 情報サービス 出版教育 コンピュータ	専門情報システム データベース ソフトウェア ネットワーク システム 管理 運用 技術	(2) (4) (4) (4) (3) (4) (4) (3) (2)	1 1 1 1 1 1 1 1 2	部長 部長 ベネチャリスト
計 21					

表 VI-3 準備期間後半の要員

所属	職名	機能	準備期間 前半から	増員 (グレード)	合計(名)	
a.	センター長		1		1	
b.	企画部門 部長	(前半より継続)	1 2		1 2	
c.	管理部門 総務経理 人事	(前半より継続)	1 3 2	(8) 1 (8) 1	1 4 3	
d.	事業部門 情報サービス 出版教育 コンピュータ	(前半より継続) 専門情報システム データベース ソフトウェア ネットワーク システム 管理 運用 技術	1 1 2 1 0 0 0 3 1 0 0 2	0 (7) 1 (6) 1 (7) 1 (4) 1 (2) 1	1 1 2 1 1 1 3 1 1 1 1 3	
計 21					7	28

③ サービス開始時期

センターが全機能を果たすサービスを開始する時点には、第V部1-3の定義の要員の全員が揃うことが必要である。しかしながら、この時点では以下のような要員が必要である。そのためには前記の準備期間後半に加えて、事業部門要員のみを10名増員する。(表VI-4)

表VI-4 サービス開始時の要員

部門	最終時点の 理想案	後半要員 数累計	開始準備 増員 (グレード)	開始時点 合計
a. センター 秘書	{ 1 } { 1 }	1		1
b. 企画部門 部長 部門員	{ 1 } { 5 }	1 2		1 2
c. 管理部門 部長 部門員	{ 1 } { 1 4 }	1 7	(8) 2	1 9
d. 事業部門 部長 出版部 情報部 教育コン ピュータ部	{ 1 } { 5 } { 7 } { 5 } { 1 } { 5 }	1 1 5 3 1	(3) { 3 } { 3 } (5)	1 2 6 4 1 1
運用システム 応用	{ 1 0 } { 5 } { 5 }	1 1 3	(4) { 6 } (6)	1 2 5 1 3
計	{ 6 7 }	2 8	1 2	4 0

④ サービス拡張段階

サービス拡張はサービス開始を初年度とする3年度目および6年度目を対象とする。
このサービス拡張計画に沿って整員計画を策定する。

- a. サービス開始の前年度に担当要員を補充し、前年度中に教育訓練する必要があるれば、初年度および4年度にそれぞれ次年度の要員補充の要/不要を決定し、サービス拡張の前年度の整員計画に盛り込む必要がある。
- b. 単なる増員の場合は、2年度末または5年度末の適当な時点で補充採用する。
- c. ただし、サービスの拡張に関してはセンター運営開始後のユーザ要求の変化・多様化にしたがって調整・軌道修正を必要とするので柔軟性のある対応を必要とするため、職種・人員は早期に固定すべきではない。

したがって、本節では拡張されるサービスとそれに係わる職種と内部での配置転換の可能性を含めて一例を表VI-5に示す。

表VI-5 拡張サービスと補充要員

担当部	拡張サービス	補充要員
a. 3年度 情報サービス部 教育部 コンピュータ部	海外オンラインデータベースの活用 SA、SE教育スタッフの育成教育の実施 センター管理運用技術教育の促進 生産管理技術教育コースの実施 技術計算ソフトウェア利用の促進 データエントリ作業の対応	海外DBサービス利用者経験者 コンピュータ部より配置転換 生産管理技術者の補充 ソフトウェア技術者補充 補助技能者補充 教育部の転出者の補充
b. 6年度 教育部および コンピュータ部	SA、SE教育コースの実施 技術コンサルティングサービス	{ 補充なし } { 補充なし }

(2) 要員の育成

1) 要員の育成の必要性

各職種要員の養成は補充・採用と同様、センター建設・運用各段階を通して行う必要がある。なぜならば各職種要員は必ずしも十分な技能や知識・経験を持った経験者を採用・確保できるとは限らず、その場合は必要に応じた教育・訓練を要し、さらに配置転換や退職などの流動性についての考慮も要するからである。

したがってセンター要員の教育訓練基準に従い、年度毎に中期(2～3年間)の教育訓練計画と、その一部として単年度の教育訓練計画を策定し、その計画に沿って継続的に実施する必要がある。

ここでは一般的な教育訓練の基準例を示すにとどめる。

2) 要員教育訓練の基準と内容

要員教育訓練は、職種別に表VI-6に示す例のような期間・内容の基準を設定し、実施することが望ましい。また、その教育コースの具体例を表VI-7に示す。

表VI-6 教育・訓練基準(例)

①短期クラス

一般の職種要員の場合であって、未経験者であっても、教育訓練が短期(2ヵ月以内程度)の講習とon the job trainingによって業務従事可能となるもの。

②標準クラス

特定の職種要員の場合であって、一定期間(例えば6ヵ月など)の教育訓練コースの履修によって業務従事可能となるもの。

③特別クラス

限定の職種要員の場合であって、背景として基礎学力のある者に対し必要と判定される場合に限り、選択的に外部機関(企業・大学等)での体験実習や補充科目を履修させるもの。

3) センター内部での要員教育訓練

上記①及び②に示す職種要員は、センター内部組織単位にて、年度毎の教育訓練計画にしたがって計画的な教育訓練を行うことが望ましい。下記にセンター内教育訓練の実施基準の一例を示す。

①年度始めに長期的な教育計画を策定/改訂し当年度計画に反映させる。

②講師は経験者または教育部は担当する。

③コースおよび教材は講師により設定される。

④必要に応じて教育部はコース、教材等について講師に協力する。

4) センター外部での教育訓練

上記3)に示すセンター内部にての教育訓練コースの履修および自主研修、OJT には所定の業務遂行に必要なレベルの資格・経験の取得が困難と考えられる職種については外部機関での研修を受けることによりカバーでき、またそれが望ましい。

それらに該当する職種の一例として表VI-8の例が挙げられる。

表VI-8 外部教育訓練の要員例

担当部	職種	望ましい養成コースおよび経験	期間
企画部門	企画担当	民間企業：事業化企画現場実習	1年程度
情報サービス部	サーチャ	情報提供業者：サーチャ現場実習	1 "
	ライブラリー担当	図書館現場実習、大学聴講生履修	1 "
教育部	講師担当	コンピュータスクール履修	2 "
コンピュータ部	コンピュータ運用	コンピュータユーザ：現場実習	1 "
"	コンピュータ技術	" : "	2 "
"	アプリケーション技術	" : "	2 "

2.2 SOP（標準運用基準）の策定

(1) SOP の目的

標準運用基準 (SOP; Standard Operation Procedure) はすべての職種について、その業務実施上のすべての手続きの5W2H (when, where, who, what, which, how, how to) を規定し円滑な業務遂行のための基本ルールとするものである。

SOP そのものの策定に先立って、SOPが適切に策定・運用されるために、その総則としてSOP管理規定を策定する必要がある。

本節では特に各論としてセンターでのサービス提供に用いるコンピュータ関連について、SOP 整備上の要注意点を補足する。

(2) SOP 関連規定

1) SOP に関連する組織内規定

SOP の策定に先だって組織の運営に関する諸規定、特にSOP管理規定が先行して策定されることが望ましい。それら規定類は下記に示すとおりである。

- ① 運営管理規定：定款、役員会規則、業務分掌規定、職務権限規定、稟議規定、組織規定
- ② 業務共通規定：文書管理規定、機密保全規定、標準化規定、SOP 管理規定、他
- ③ 従業員規定：就業規則

(3) SOP 管理規定

SOP が適切に策定され運用されるために、SOP の策定そのものに先立って SOPの策定および運用に関する共通のルール造りが必要である。その指針を示すものとして「SOP 管理規定」を用意する。

したがって、以下に述べる SOPの策定と運用に係わる事項全般は SOP管理規定の概要を示すものでもある。

(4) SOP の策定

1) SOP の内容

SOP の策定に際しては下記の各項に沿って、内容を定義する。

- ① SOP は個別業務ごとの「業務管理規定」であることを定義する。
- ② 個別「職種」（例えば教習指導担当等）の名称を定義する。
- ③ ②で定めた職種が果たすべき「職能」の範囲・内容を定義する。
- ④ 当該機能に関連の入力、処理方法、出力、保管、報告などを定義する。
- ⑤ 当該職能が行う作業のフロー、タイミング、所要の様式を定義する。
- ⑥ 業務上関連する他の職種、他の職能との関係を明らかに定義する。
- ⑦ SOP に定めのない事例発生時の処置につき触れる。

2) SOP の策定

新規に定常業務が発生する時点以前に策定することが望ましい。また新規業務が発生しその定常化が見込まれる場合には追加の策定を随時行う。

3) SOP 策定担当者と策定方法

- ① 策定組織：SOP 管理規定により SOP策定活動とそのメンバ、SOPの策定方法、SOP 内容サンプル等を予め規定されていることが望ましい。
- ② 原案作成：主として業務に精通した者が業務遂行の実態に適合した原案を策定することが望ましい。
- ③ 内容検討：関係者間にて実施上の問題点等を検討し、修正の上最終案とする。
- ④ 最終決定：最終案は稟議規定に従い所定の手続きを経て決定する。

4) SOP の適用範囲

すべての業務が対象である。したがって、共通部分は重複しないようにあらかじめ前記本節1) ②業務共通規定、同③従業員規定などに盛りこんで置くべきである。

5) SOP の適用管理

管理者は SOPの運用について下記の業務を行う。

- ① 当該業務担当者に SOPを徹底させる。
- ② SOP の遵守状況を点検し、業務担当者にアドバイスする。

③ 改訂の必要があれば緊急度に従い、臨時改訂または定時改訂の手続きをとる。

6) SOP の改訂

SOP はある程度の改訂（新設追加、変更、廃止）が行われることが望ましい。改訂の発生は業務の実態の変化を現し、かつ業務の改善がなされていることの指標となる。

① 定時改訂：一定期間中に提起された改訂要求にしたがい定期的に改訂を行う。

② 臨時改訂：業務遂行上早期の改訂が望ましいと判定される場合は、臨時に改訂を行う。

(5) コンピュータ関連 SOP補足

コンピュータを通信回線および端末機を併用して複数の利用者が複数のアプリケーションを行うセンター～ユーザ関係にある環境では、障害が一度発生すればその及ぼす範囲が広く、利用者のデータ保全、機密保全の確保、要求の多様性への対応、様々な資源上の競合によるサービス低下など、実時間のサービス特有または多様なサービスを同時に行うことに起因する諸問題を発生する可能性をもつ。

これらの諸問題の発生を未然に防ぎ、また不幸にも発生してしまった場合の早急な処置・対策を行うためには定常業務に対する SOPの整備だけでは不足であり、異常時に適切な処置を円滑に可能にするための SOPを整備し、定常業務の SOPには異常時対応措置 SOPに基づく訓練、すなわち「消火訓練」が定期的に行われることが盛り込まれている必要がある。

内容については次節 2.3 にて述べる。

2.3 センターの運営管理

(1) 総論

センターの構築は、センターの構成要素である建物施設、サービス設備、それに組織と人材の三者が揃って完成する。

本章 2.1 節（要員の確保・育成）でも述べたように、センターの建設に平行してサービス開始にむけ先行作業も一部開始される。したがって、準備期間には平常の業務が行われるので実態のある組織運営が必要である。

本節では、準備期間の開始・立ちあげの時期からサービスの開始、センターの構築の完了までの期間を想定し、企画・事業・管理三部門の運営を第V部第1章で述べた組織・機能のそれぞれの、各段階で想定される業務の運営・管理の形態を述べる。

(2) 組織運営

センターの運営には、センターの基本設計段階から長中期計画、単年度計画を策定しそ

れに基づき各年度の事業が計画的に行われねばならない。

運営の計画と実行が円滑に行われるために各種の規則・規定類を予め整備する必要がある。運営の初期立ちあげおよび定常状態の維持には下記のステップを踏む必要がある。

1) 初期長期計画および規定規則類の策定

①基本長期計画

センター運営諮問理事会メンバーおよびセンター運営主体であるセンター長以下4部門長の協議により初期の「基本長期計画」を策定する。この基本長期計画は本概念設計の精神と内容を確認するものであり、センター概念の確認過程、以後のセンター運営諮問理事会、センターの長中期計画、同短期計画の策定の基本となるものである。

②規則・規定類の整備

センターの運営には本章前節2-2 SOP(標準運用基準)の中で例示した、各種の規定類を早期に策定・整備する必要がある。ただし早期では実態が伴わないとしても、将来を見越して完成時の組織運営を前提に策定されるべきである。ただし、規定・規則の改訂は定時および臨時ともに必要に応じ可能とする柔軟性を併せ持たせる。以下に整備すべき規定・規則類を再掲する。

- a. 運営管理規定：定款、役員会規則、業務分掌規定、職務権限規定、稟議規定、組織規定
- b. 業務共通規定：文書管理規定、機密保全規定、標準化規定、SOP管理規定、他
- c. 従業員規定：就業規則

2) 計画の定期レビューおよび改訂

①長中期事業計画

本概念設計書にて述べられた長期計画を骨子として、実施レベルのより実際の長中期計画を各年度初めに向けて再策定(改訂)し、各年度末においてレビューを行う。その内容は下記の項目とする。

- a. 現状認識と運営方針
- b. 部門別年度別業務活動計画(サービス(準備)計画、業務計画)
- c. " 業務別概算収支計画(事業部門)、概算費用計画(前部門)
- d. " " 設備計画
- e. " " 整員計画、教育訓練計画

②単年度事業計画

初年度を除き、長中期計画のレビューおよび改訂を行った後、それに基づいて単年度の詳細計画とするもので、内容は長中期計画をより具体的かつ詳細な実施計画として、活動計画他の詳細な表および線表にて具体的に表現する。内容は下記のとおり。

- a. 当年度の目標
- b. 部門別年度活動計画(詳細)
- c. " 収支計画(詳細)～事業部門のみ

- d. 部門別年度費用計画（詳細）
- e. “ 設備計画（ “ ）
- f. 部門別年度整員計画、教育訓練計画

（3）組織運営各論

センター運営の実施事項について、下記に組織別職務明細の項目を羅列する。

1) センター運営諮問理事会の運用

- ① 理事会の性格：「センター運営諮問理事会」を構成し、センターの運営方針について助言する。
- ② 理事の資格：PUSPIPTEK-Serpong の各研究所、研究所の各監督官庁、センターオフィスから各1名を指名する。
- ③ 役員の選出：理事の中から理事長・副理事長各1名を選出する。
- ④ 理事会の開催：理事長は理事会を招集・開催する。
- ⑤ 理事会事務局：理事会事務局はセンター企画部門が担当する。

2) センター組織の運用

① センター長

- a. センター運営方針をセンター運営諮問理事会の助言を受けて決定する。
- b. センター運営定例／臨時会議の開催・運営、各部門への方針示達と活動報告聴取
- c. その他センター長職務全般

② 企画部門

- a. 理事会事務局：センター運営諮問理事会の運用、理事会の開催案内、議事録作成
- b. 代行チーム：センター長事務補佐、対外交渉、理事会事務局担当
- c. 統轄チーム：事業計画策定（単年度、中長期～組織計画、収支計画、事業拡張計画ほか）とそのフォロー（予算実績管理、修正）、規則・規定の作成・更新・管理（センター事業関係）、技術管理（人材、設備、手法／技法、特許／工業所有権）
- d. PRチーム：センターの対外ガイド／スポークスマン、PR資料作成、サイトツアード担当
- e. 受付チーム：アポイントメント担当、来訪者振分け、庶務全般

③ 管理部門

- a. 総務部
 - 総務：規則規定類整備管理（センター事業以外）、法務審査、文書管理
 - 管財：固定資産管理、設備導入管理、什器備品購入管理
 - 営繕：環境整備およびビル管理（電力、照明、空調、水道、通信設備、放送設備、入館／入室管理設備、その他付帯施設の保守・維持、

補修・整備、改善工事)

保全：保全管理（入館者管理、入室管理、火災災害時体制・訓練）

b. 財務経理部 財務：（省略）

経理：（省略）

c. 人事労務部 人事：要員教育（他省略）

労務：労働衛生管理（他省略）

福利厚生：（省略）

④ 事業部門

a. 出版部

・編集課：PUSPIPEK-Serpong 全体／各研究所PR資料・機関誌等編集発行、各研究所レポート等編集発行代行、海外文献図書の翻訳編集受託、上記に係わる取材活動、記事編集活動、見積り・請求業務、予算管理

・製作課：出版物の製作（設計、文書入力、印刷、校正、装丁、納品）
関連機器および材料の手配・管理等

b. 情報サービス部

・サービス課：情報／データの選定、情報／データの提供（ユーザ登録、アクセス方法ガイドほか）、サーチによる検索代行サービス、利用料見積り・請求、登録・利用統計、予算・会計管理

・データ整備課：情報／データの様式化、内容の整理・分類、入力と検証、定期更新、保管メディア調整

・ライブラリー：図書／データ類の選定、発注・受入れ、索引整理、格納、製本
利用者登録、貸出し・予約・督促、図書／データ検索、受入れ貸出し統計
予算・会計・業者等の管理

c. 教育部

・教育企画課：教育訓練の要求調査、教育訓練コース内容設定、受講者募集、講師・教室・教材・機材の手配・購入、見積り・請求業務、会計・予算管理

・教育訓練課：教育訓練コース（受講資格検定、効果測定、終了試験、終了証）
教材の整備・製作、講師自主研修

d. コンピュータ部

・サービス課

利用者支援：利用者の登録変更解約手続き（ID、パスワード、コードの付与他）
利用手続きのガイド、利用者相談（問合わせ、技術相談、苦情対応）
利用ガイド／マニュアル等の作成、発行、掲示

コンサルティング：問題解決技法（初歩）支援

請求事務：利用料の請求、回収（有料の場合）

・運用課

運転管理：定時運転計画、臨時運転（日祭日、深夜）／停止計画、事務処理～
障害箇所特定とフォールバック計画／訓練、設備検収・試験、運転

操作員シフト勤務スケジュール

資源管理 : 稼働管理～生産データ発生(量把握)、ファイル割当て、キャパシティプランニング(機器増設/更新計画)

ファイル管理 : データバックアップ/リカバリー、ファイル保管管理(磁気テープ/ディスクファイル保全、保管料データ発生)

材料購入他 : 特性試験/購入在庫管理(用紙、リボン、磁気テープ、端末機)、
データエントリー : 原始データのコンピュータ入力代行

・システム課

利用環境設定 : 諸パラメータ設定、OS更新/OS機能追加、利用者相談(OS関係)

システム整備 : 諸管理システム整備、ユーティリティプログラム購入整備、システム更新/移行・増設計画

利用者支援 : 利用者端末機の設定/支援(端末機エミュレータ、通信環境設定)

・応援技術課

DBMSソフト : データベース提供のためのDBソフトウェアサポート

分野共通ソフト : 分野共通の基本的数学・統計プログラム、コンピュータグラフィック関係ソフトウェアの購入・整備

特定分野ソフト : 利用者の要求に基づく、特定分野アプリケーションソフトウェアの受託開発または開発支援、購入・整備

第3章 コスト評価

3.1 建設コスト

第V部産業技術情報センター概念設計に基づき、表VI-8に概算事業費の積算結果を示す。なお、この概算費用は以下の前提条件に基づき積算された。

- 1) 概算算出時点：1988年11月
- 2) 通貨交換レート：13ルピア/円
- 3) 可能な限り現地にて機材を調達することとし、輸入品についてはFOB横浜を基準とする。
- 4) センター施設建設費については本案としてV部で述べた概念設計に基づき積算した。また代案としてフォーラム棟を除外した積算結果も併記した。
- 5) コンピュータシステム費はコンピュータハードウェア、ソフトウェアおよび関連装置一式を含むものとする。また、この費用には将来予想される拡張設備費は含まれておらず、第V部で述べた概念設計の範囲で積算された。
- 6) 電信、電話施設建設費（ネットワーク用）は、PUSPIPTEK-Serpong内の設備費に限定することとし、外部との接続は含まない。これらの建設費に係わる材料および工事費は、現地価格体系に基づく。

3.2 維持・管理コスト

第1章事業計画および第2章実行計画に基づき、同じく表VI-8に概算運営費の積算結果を示す。なお、この概算費用は以下の前提条件に基づき積算された。

- 1) 概算算出時点：1988年11月
- 2) すべての費用項目は現地価格に基づく。
- 3) 人件費については、表VI-9の要員計画および現地給与基準（表VI-10）に基づき準備期間から段階的に試算した。現地給与基準単価は現地調査結果による。
- 4) 保守修繕費は、コンピュータシステム費の約6.5%とした。初年度および2年目の保守修繕費は建設コストに含むこととし、3年目以降は運営費として計上されることとした。
- 5) 施設営繕費はセンター施設建設費の約0.15%とした。
- 6) 用役費のうち水道代、通信代等はPUSPIPTEK CENTER OFFICEにより負担されることを現地調査時確認した。唯一電気代のみセンターが負担することとなる。
- 7) データベース構築費は、現地タイピストを3名インプット業務に当てることとした。またセンター円滑運営時には、マンパワーは初期の60%程度に低下するとみなした。
- 8) 図書購入費および海外データベース利用費は、仮定した予算内で購入および利用を

行うこととする。これらの予算は、将来利用状況を踏まえて修正される可能性が大きい。

3.3 予算措置

準備段階からサービス開始後2年目までに発生する運営費は、インドネシア共和国の予算措置によるものとする。2年目までのサービスはPUSPIPTEK-Serpong内外の諸機関に無料サービスすることとし、この期間で3年目以降のサービスの有料化に対し、センター機能・体制の充実を図る。

3年目以降は、保守修繕費以外の運営費をサービスの有料化による収入でまかなうよう図る。保守修繕費以外の運営費、約3億5千万ルピア/年を科学技術計算サービス、データベースサービス、出版サービス、教育サービスにてまかなうこととする。科学技術計算サービスについては、1日4時間のCPU利用時間を見込むと、秒当り50ルピアの単価で約2億ルピア/年の収入を確保することができる。日本における研究所の例をとれば、CPU利用単価は50円/秒程度であり、上記の50ルピア/秒の設定単価(13ルピア/円ベース)は妥当であると考えられる。また海外データベース利用費5千万ルピア/年については、基本的に利用者負担とする。残りの1億ルピア/年の運営費に対しては、データベースサービス、教育サービス、出版サービスにてまかなうこととする。これらのサービスに関する具体的な料金体系は利用状況を踏まえ設定される必要がある。

一方、3年目以降発生する保守修繕費は、インドネシア共和国側で確実なる予算措置を構じる必要がある。これらを整理すると、インドネシア共和国政府による予算措置は以下の通りとなる。

(1) 準備期間前期	50,500〔千ルピア〕
(2) 準備期間後期	62,500〔千ルピア〕
(3) サービス開始年および2年目	280,500〔千ルピア〕
(4) サービス開始後3年目以降	1,200,000〔千ルピア〕

表VI-8 事業費と維持管理費

1. 事業費

〔千円〕

	内貨分	外貨分	合計
1) センター施設建設費	550,000 *)385,000	450,000 *)315,000	1,000,000 *)700,000
2) 付帯設備費 (CVCF、受変電設備 バッテリー、自家発電装置等)	1,000	199,000	200,000
3) コンピュータシステム費 (ハードウェア、基本ソフトウェア アプリケーションソフトウェア)	—	1,400,000	1,400,000
4) 電信、電話施設建設費 (ネットワーク用)	5,000	5,000	10,000
5) 教育用機材費	—	6,000	6,000
6) データブック等購入費	—	50,000	50,000
7) コンピュータ用記録媒体費	—	8,000	8,000
8) 什器備品費	10,000	23,000	33,000
9) 基本ソフトウェア整備費 (メーカーのSE1年間常駐費)	—	20,000	20,000
10) コンサルタント経費 (36人・月)	—	90,000	90,000
11) 運送保険費	—	20,000	20,000
総計	566,000 *)401,000	2,271,000 *)2,136,000	2,837,000 *)2,537,000

*)フォーラム棟を除外したケース

2. 維持管理費

〔千ルピア/年〕

項目	準備期間	準備期間	サービス開始年 および2年目	円滑運営時 (サービス開始後 3年目以降)
	前期	後期		
1) 人件費	48,000	60,000	78,000	120,000
2) 保守修繕費				1,200,000
3) 施設営繕費			20,000	20,000
4) 電気代			60,000	60,000
5) コンピュータ用消耗品代 (用紙類等)			40,000	40,000
6) その他消耗品代			40,000	40,000
7) データベース構築費	2,500	2,500	2,500	1,500
8) 図書購入費			15,000	15,000
9) 海外データベース利用費			25,000	50,000
合計	50,500	62,500	280,500	1,546,500

表VI-9 段階別グレード別要員計画

職 種	サービス開始後 3年目以降 (グレード) 人員		準備期間前半 人 員		準備期間後半 増員/合計		開始時点 増員/合計	
センター長	(1)	1	1		/1		/1	
秘書	(6)	1						
企画部門長	(2)	1	1		/1		/1	
部門員	(4)	3	1		/1		/1	
"	(6)	2	1		/1		/1	
管理部門長	(2)	1	1		/1		/1	
部長クラス	(3)	2	2		/2		/2	
部門員	(7)	3					2/2	
"	(8)	5	3		2/5		/5	
"	(9)	4						
事業部門長	(2)	1	1		/1		/1	
出版部長	(3)	1					1/1	
部員	(4)	2	1		/1		/1	
"	(6)	2						
情報サービス部長	(3)	1					1/1	
部員	(4)	1	1		/1		/1	
"	(4)	1	1		/1		/1	
"	(7)	2			1/1		/1	
ライブラリー	(4)	1	1		/1		/1	
補助員	(6)	1			1/1		/1	
教育部長	(3)	1	1		/1		/1	
部員	(4)	2	2		/2		/2	
"	(5)	2					1/1	
コンピュータ部長	(3)	1	1		/1		/1	
サービス課	(4)	1					1/1	
"	(6)	4					2/2	
運用課	(4)	2						
"	(6)	4					4/4	
"	(7)	4					/1	
システム課	(4)	1			1/1		/1	
"	(4)	1						
"	(5)	3						
応用技術課	(2)	3	2		1/3		/3	
"	(4)	2						
合計		67	21		7/28		12/40	

表VI-10 現地給与基準

グレード	職 種	概算月額〔千ルピア〕
1	ゼネラルマネジャ	500
2	チーフエンジニア	300
3	マネジャ	250
4	オフィサ、マネジャ	150
5	アシスタントエンジニア	125
6	フォアマン(職長)	100
7	メカニックス	70
8	オペレータ、ドライバ、タイピスト	60
9	ヘルパ、ガード	50

第4章 事業効果

4.1 経済・社会的波及効果

第Ⅱ部2章で述べたように現在のインドネシア共和国工業界は以下の悪循環により技術の発展・育成が滞っている。

海外の技術に頼る→自国で設計しない→技術計算を行わない／技術情報の整備がなされていない→コンピュータの利用が少ない→輸入代替が可能な、また国際競争力のある製品を開発・製造できない→国の収入を石油に依存し続ける→海外の技術に頼る

本レポートの冒頭でも述べたが、近い将来インドネシア工業が第一局面から第二局面へ移行するためにはこの悪循環を断ち切る必要がある。断ち切るためには自国で設計を行うための有効な手段であるコンピュータを導入する必要がある。コンピュータを導入することにより自国で設計を行う環境が整備され、設計者・研究者は海外の技術を自ら評価、検証、シュミレーションすることができるようになる。その結果次項で述べるような輸入代替、国際競争力による輸出促進、インドネシア共和国の国際化等が実現すると言っても過言ではない。

4.2 産業界への波及効果

(1) 輸入代替

第Ⅱ部の表Ⅱ-9にも示した通り、1987年の全輸入額に占める機械輸入額は37%で最も比重が大きい。また工業製品を機械だけに限定せず、石油製品、化学品、材料加工品も工業製品とみなせば全体の82%に達する。ちなみに1987/88年の国家歳出予算に対して、これらの数字はそれぞれ全体の34%および74%を占めている。いくら工業化が進んでも工業製品の輸入額がゼロになることは考えられないが、工業化によって輸入代替が促進されればインドネシア共和国の輸入負担額は大きく緩和される。

(2) 国際競争力による輸出促進

工業製品の輸出促進により、全輸出額の半分以上を占めている石油・ガスの輸出量を節約し国家歳入予算も非石油、非ガス分野から収入を増加させることができ、貴重なエネルギー資源をいたずらに消費しなくてもよくなる。一方、1987/88年の輸出税による歳入分は全歳入予算の0.3%程度であるが、工業化によりこの割合を大きく伸ばすことができ、結果的には海外よりの借金を減少させ、所得税・付加価値税等も軽減させうる。個人に降りかかる税金の減少により国内需要も拡大され、一層インドネシア産業も活性化される。

このように工業製品輸出により現在の財政上の悪循環を断ち切り、良好な経済環境を創り上げることができる。

(3) 波及効果を受ける産業

本センターを利用することにより、設計領域が広がる具体的産業例としては、まず構造設計計算が必要な造船、建設、車輛、航空機、鉄鋼（タンク設計等）、産業機械等の産業分野、および電子技術（プリント基板設計）、物理探査や光学に関する業種等が掲げられる。また、データベースシステム利用により、科学技術情報の入手が容易となり、本センターは上記に掲げた業種以外にも幅広く設計・研究開発に利用される。

一方、現時点においても、PUSPIPTK-Serpong の K I M、L U K、L A G G 等の研究所は民間企業と委託研究を通じ、密接な関係を保っている。本センター設立により、さらに PUSPIPTK-Serpong の研究所の活動領域（委託研究範囲）が広がり、ひいては民間企業との関係の向上に寄与する。また、委託研究を通じ、コンピュータ利用技術が民間企業へ、加速的に普及される。

(4) コミュニケーションに対する波及

第IV部にも述べたが、インドネシア共和国における企業は、設計・製作に必要な技術データ・文献等を自助努力により収集、管理しており、必要に応じてめいめい直接海外より技術情報を入手している状況下にある。産業技術情報センターが自国にて必要な技術情報を平等にすべての企業に提供することにより、企業が技術情報の収集、管理に費やしている膨大なエネルギーを軽減させ得る。さらには、本センターが国内の技術情報のニーズをとらえることにより、企業間の技術交流、情報交換等に一役を担うことができる。ひいては効率的な工業化を促進させることが可能となる。

上記は工業分野のみならず、研究機関または大学についても当てはまり、コミュニケーションの改善に大きく寄与する。

(5) 基礎研究活動に対する波及

現在のインドネシア企業内では、まだ研究開発活動を行う環境は十分に整備されていないが、今後工業化が進展するにしたがい、その必要性は確実に高まってくる。PUSPIPTK-Serpong はまさにインドネシア共和国内の研究開発を支援するために役立されており、産業技術情報センターが広報・出版活動等を通じ、PUSPIPTK-Serpong の各研究所と企業との橋渡しを行うことにより、企業の技術開発に貢献することができる。

(6) 企業の国際化

先に述べたように企業が国際競争力を増して行くことにより、海外企業との合併、技術交流、共同技術開発等を行う機会が増加し、企業の国際化が図られる。企業の国際化によ

りさらなる国際競争力が生まれる。

4.3 PUSPIPTEK-Serpong への波及効果

(1) 技術情報の有効活用

産業技術情報センターで技術情報を一括管理することにより、各研究所は情報収集管理にこれまで重複していた無駄な労力を費やさずにすむ。また必要に応じセンターより技術情報を入手でき、効率的な研究活動を行うことができる。さらには情報が再利用されることにより全研究所における研究活動の質・量両面での向上・充実に図られる。

(2) 技術開発の促進

センターが具備するコンピュータにより各種アプリケーションをこなすことにより、要素技術の検証・技術開発および技術評価を比較的容易に行うことができる。

(3) コミュニケーションに対する波及

センターを中心に各研究所間にデータ通信網を整備することにより、研究所間の情報交換、研究者の技術交流に寄与する。またフォーラム等を通じ、研究所間の良好なコミュニケーションを維持することができる。

(4) 国際化

多分野にわたる複数の研究交流によりコンピュータの利用環境が創造され、さらには外国人研究者を招くことにより科学技術分野の国際交流を図ることができる。

(5) 企業に対するサポート

センターが具備するコンピュータを企業に開放することにより、企業は設計に必要な最適化、シミュレーション、安全性の検証などをより効率的に行うことができる。

第VI部では、センターを実現するための条件と具体的な実行計画を提示し、コストおよび事業波及効果について分析した。

第Ⅶ部

結論と提言

本調査は、インドネシア共和国政府の要請に基づき、同国の産業技術分野における PUSPIPTBK-Serpong の役割を踏まえ、設立対象となる産業技術情報センターの概念を提示し、センターのフィージビリティを検討することを目的としている。以下に本調査によって得られた成果と、今後センター実現に向けての問題点を踏まえた提言を述べる。

(1) 本調査の成果

- 1) インドネシア共和国の産業技術の発展に対し PUSPIPTBK-Serpong は新しい学際的研究開発の場として発展の緒についているが、現在の研究開発の有効な推進と、将来への段階的発展を期するためには、産業技術情報センターの機能が不可欠であることが認識された。

PUSPIPTBK プロジェクトは、BPPT、LIPI および BATAN の異なる政府機関を母体とした各分野の研究所が、良好な環境下に集合して活動する研究複合体の形成を目指している。PUSPIPTBK-Serpong はその第1弾として着手され、今なお建設の途上にあるが、国家の枢要工業分野の基礎的並びに応用的研究開発を推進するためには、技術データベースの活用、技術解析のためのソフトウェア/ハードウェアの利用、およびそのために必要な人材等を備えた産業技術情報センターのような機能が未整備の状況にある。

このような機能は、先進工業各国においては既に2、30年の運営経験があり、今や必要不可欠の機能となっており、大韓民国のような発展途上国においてもその整備充実が図られつつある。インドネシア共和国においても PUSPIPTBK-Serpong の各研究所の活動の一層の活発化と水準向上を図るために、この種の機能は不可欠であるとの認識のあることが、現地調査における各機関の関係者のヒアリングやアンケートによって把握された。

- 2) 産業技術情報センターは共同利用施設として、①データベースと通信技術による技術的情報の収集・利用、②技術解析ソフトウェアによるシミュレーション等の解析手段、および③それらの中核機能を果たす汎用コンピュータの適用の可能性を検討し、必要な条件が満たされるならその適用は実現可能であり、またその効果も極めて大きいものであることを示した。

現在、PUSPIPTBK-Serpong の各研究所における技術情報の収集・利用並びにデータ解析手段は、個々の研究所または各研究所の手にまかせられている。これらの技術情報を一定の仕方で収集/整理/利用を図り、また共同利用可能なより強力なデータ解析手段を整備することは技術的に可能である。また、その効果は、当 PUSPIPTBK-Serpong に存在する各研究所の研究員に裨益するのみならず、インドネシア共和国の産業技術の自主的開発活動をもたらし、将来の発展に飛躍的なインパクトをもたらす得るものであることを示した。

- 3) 産業技術情報センターの概念的な機能を検討し、その好ましくかつ現実的な設立と将来への発展の在り方について試論を提出した。

種々の条件を勘案して本センターの人材・経費を見積もった結果、初期段階で40名の要員、約2億8千万ルピアの保守・運営費を要し、以降センターの円滑運営に向けて67名の要員および約15億5千万ルピアの保守・運営費を要することが試算された。

(2) 今後解決すべき問題点

本フィージビリティースタディーの結論として、センターサービス開始後3年目以降発生する保守修繕費12億ルピア/年に対する確実な予算措置と、初期段階における40名の要員確保が、本計画がフィジブルであるための条件となることを提示した。これらの条件を満たすと同時に、以下の点についても十分な配慮が必要である。

- 1) 本調査はインドネシア共和国における初の技術情報解析手段を提供するハードウェア/ソフトウェアを中心とした産業技術情報センターの概念設計を行ったものであり、今後本センターの実現のためには、特にデータベース構築およびアプリケーションソフトウェアの利用に重点を置いた基本設計を推進する必要がある。
- 2) 情報の収集・利用並びにデータ解析手段については、現在入手可能な技術で原理的な可能性を示したが、さらに各種データの収集・整理方法、解析のためのハードウェア/ソフトウェアの選択、並びにそれらの運用方法について確認して行く必要がある。

(3) 提 言

インドネシア共和国の産業技術と研究開発の現状、および産業技術情報センターの機能展開の概念並びに問題点を踏まえて、ここに同センターの実現と運用推進のために次の5項目の提言を試みることにしたい。

- 1) 本概念設計に引続きインドネシア共和国産業技術情報センターを機能させるべき主管者としてBPPTがこれに当たり、人材・資金の確保を推進し、早期に留学生派遣を実施すべきである。
- 2) 産業技術関係の研究開発担当者は、研究開発情報の体系的な整理・蓄積・利用に関し、共同情報センターの在るべき姿につき意見を結集し、同センターを成長発展させることに共同の利益を見出し、協力し、努力を継続させる必要がある。
- 3) 本センターの実現と運営に関与する政府機関の相当者および予算管理者は、本センターの運営と実現を可能とする条件、すなわち予算配分(12億ルピア/年)とサービス開始時の人材(40名の)確保を図ると共に、技術情報収集の効率化と重複努力の排除について一層の関心を持つ必要がある。

- 4) 産業技術研究開発担当者は、技術情報の体系的蓄積と交流、および先進的情報解析手段に欠けている現状を深く認識し、本センターの構想に理解と関心を示し、その効用を自ら享受するため、在来の情報収集・蓄積・利用法の改善、特に質的面における情報の充実に協力し合う必要がある。これを早期に実現するためには、海外から専門家を招き、効果的に推進する必要がある。

- 5) 政府並びに本センター主管者は、本センターの機能をPUSPIPTK-Serpongの各方面・各層にあまねく活用させることを支援し、将来発展させるための方策とノウハウに関し絶えざる関心を払い続けるべきである。こうすることにより、本センターが初の産業技術情報センター機能の典型となり、今後政府・民間の各方面において必要となるであろう同種の情報センターの手本となるように育成を図るべきである。

添付資料 A 調査団員リスト

竹野 萬雪	団長（運営・管理）
柳沢 光保	電算機設備設計・積算 （ハードウェア）
宇多 弘	ネットワークシステム構想
菅原 潔	ネットワーク関連設備・積算
小林 喜一	施設設計・積算
角谷 浩享	技術計算システム構想
青野 龍彦	教育・訓練
橋爪 泰夫	データベース構想
和田 雅巳	電算機設備設計・積算 （ソフトウェア）
都合 弘	インフラ調査

1. Dr. Ing. Wardiman Djojonegoro Deputy Chairman for Administration, BPPT
2. Ir. Imam Sudarwo Director for the Assessment of Technology in Electronics and Informatics, BPPT
3. Ir. Firman Siregar Staff of the Directorate for the Assessment of Technology in Electronics and Informatics, BPPT
4. Ir. Dasaad Mustafa Staff of the Directorate for the Assessment of Technology in Electronics and Informatics, BPPT
5. Ir. Santoso Staff of the Directorate for the Assessment of Technology in Electronics and Informatics, BPPT
6. Ir. Lolly Amalia Quigley, Msc. Staff of the Directorate for the Assessment of Technology in Electronics and Informatics, BPPT

1. PUSPIPTK-Serpong の研究所

- (1) RESEARCH & DEVELOPMENT CENTER FOR CALIBRATION,
INSTRUMENTATION AND METROLOGY (KIM)
TEL: 516165 TELEX: 45512 PPIT IA
- (2) MULTIPURPOSE REACTOR AND ITS SUPPORTING LABORATORIES (RSG-LP)
- (3) R&D CENTER FOR APPLIED CHEMISTRY (LKT)
TEL: 516165 TELEX: 45512 PPT IA
- (4) RESEARCH AND DEVELOPMENT CENTER FOR APPLIED PHYSICS (LFT)
TEL: 81052 TELEX: 28491 KOLIN BD
- (5) AERODYNAMICS, GASDYNAMICS, AND VIBRATION LABORATORY (LAGG)
- (6) ENERGY AND ENERGY RESOURCES LABORATORY (LSDE)
TEL: 516165
- (7) STRENGTH OF MATERIALS, COMPONENTS AND STRUCTURES LABORATORY (LUK)
TEL: 515772 TELEX: 45512 PPIT IA
- (8) THERMODYNAMICS, ENGINE AND PROPULSION SYSTEM LABORATORY (LTMP) — (未定)
- (9) APPLIED ELECTRONICS LABORATORY (LET)
- (10) APPLIED METALLURGY LABORATORY (LMT) — (建設中)
- (11) PROCESS TECHNOLOGY LABORATORY (LTP) — (未定)
- (12) NATURAL DISASTERS MITIGATION LABORATORY(LMBA) — (未定)
- (13) THE NATIONAL CENTER FOR RESEARCH SCIENCE AND TECHNOLOGY PROJECT (CENTER OFFICE)
TEL: 515772 TELEX: 45512 PPIT IA

2. 政府機関 (大学も含む)

- (1) UNIVERSITY OF INDONESIA - COMPUTER SCIENCE CENTER
Jalan Salemba 4, P.O.Box : 3442 Jakarta Pusat
TEL: 335766 TELEX: 45680 UI JKT
- (2) BIRO PUSAT STATISTIK (CENTRAL BUREAU OF STATISTICS)
Jl. Dr. Sutomo 8, Jakarta 10710
TEL: 372808
- (3) BADAN PERENCANA PEMBANGUNAN NASIONAL (BAPPENAS)
2 Taman Suropati Jakarta,
TEL: 334973
- (4) POSTS AND TELECOMMUNICATIONS (POSTEL)
Jl. Kebon Sirin 37 Jakarta 10340
TEL: 358061
- (5) CENTER FOR SCIENTIFIC DOCUMENTATION AND INFORMATION (PDII)
Jl. Gatot Subroto 10, P.O. Box: 3065 /JKT Jakarta, 10002,
TEL: 511063

(6) MINISTRY OF INDUSTRY

Jl. Gatot Subroto Kav. 52-53

TEL: 515509

(7) INSTITUTE OF TECHNOLOGY BANDUNG (ITB)

Jl. Ganesha 10, Bandung 40132

(8) INSTITUT PERTANIAN BOGOR (IPB)

Jl. Raya Pajajaran

TEL: 23081

(9) SEPULUH NOPEMBER INSTITUTE OF TECHNOLOGY (ITS)

Kampus ITS Keputih Sukolilo Surabaya,

TEL: 60651

(10) PERUSAHAAN PERTAMBANGAN MINYAK DAN GAS BUMI NEGARA (PERTAMINA)

Jl. Merdeka Timur 1 A/JI Perwira 6, Jakarta

(11) PERUSAHAAN UMUM LISTRIK NEGARA (PLN)

Jl. Trunojoyo Blok M 1/135 Kebayoran Baru Jakarta Selatan

TEL: 7397765

(12) MINISTRY OF EDUCATION AND CULTURE (MOEC)

Jakarta

(13) AGENCY FOR THE ASSESSMENT AND APPLICATION OF TECHNOLOGY (BPPT)

Jl. M.H. Thamrin No.8 Jakarta Pusat

TEL: 321845 TELEX: 61321 BPPT IA

(14) BADAN KOORDINAST SURVAY DAN PEMETAAN NASIONAL (BAKOSURTANAL)

Jl. Raya Jakarta-Bogor KM 46 Cibinong PO. Box 46 /CBI

TEL: 82062

(15) COMPUTER USERS ASSOCIATION

Jl. Veteran 17, Jakarta

TEL: 374508

3. 企業 (国営企業も含む)

(1) INDOSAT

Wisma Antara 4th floor 17, Medan Merdeka Selatan PO. Box 2905 Jakarta 10110,

TEL: 346984 TELEX: 4406 INDOSAT IA

(2) NUSANTARA AIRCRAFT INDUSTRIES LTD. (P. T. IPTN)

Jl. Pajajaran No.154 Bandung,

TEL: 611081

(3) P. T. KRAKATAU STEEL

Jl. Industri No.3-5, P.O. Box 14- Cilegon 42434

TEL: 345632 TELEX: 45595 KSCLG IA

(4) P. T. INDUSTRI TELEKOMNIKASI INDONESIA (P. T. INTI)

Jl. Raya Dayeuhkolot 225 Bandung

TEL: 51139

(5) P. T. PAL INDONESIA

Surabaya

TEL: 324063 TELEX: 61331 ATPJKT

(6) P. T. PUSAT INFORMATIKA

Wisma Metropolitan II 8th Floor, Jl. Jenderal Sudirman P.O. Box 3351, Jakarta

TEL: 5781258

(7) P. T. GRAHA INFORMATIKA NUSANTARA (GRATIKA)

Setiabudi Building II Lt. I, Jl. H.R. Rasuna Said. Kuningan, Jakarta 12920.

TEL: 516085

(8) SEKOLAH TINGGI TEKNIK KOMPUTER TERAPAN INDONESIA

Jl. Kiai Tapa No. 216 A, P.O. Box: 531/JAK, Jakarta 11450,

TEL: 592455 TELEX: 46947 GUNTURIA

(9) P. T. BOMA BISMA INDRA (P. T. BBI)

Jl. Dr. Sutomo 22,S

TEL: 67423

(10) AKADEMI COMPUTER & SISTEM INFORMASI

Jaran Melawai X II / X III No.207A, Kabayoran Baru, Jakarta

TEL: 710224

(11) WIRATMAN & ASSOCIATES

Jl. Bend Hilir Raya Kav. 36A Block B No.14-18

TEL: 583407 TELEX: 44773 WIRAS IA FAX: 583769

(12) NTT, Jakarta

Nusantara Bldg. 7th Fl. Jl. M.H. Thamrin No59, Jakarta

TEL: 331543 TELEX: 61181 NTT JKT FAX: 324322

参考文献リスト

番号	入手先	文献名	言語
1	KIM	・ Research and Development centre for Calibration, Instrumentation and meteorology	E
2		・ LEMBAGA ILMU PEGETAHUAN INDONESIA VOL1. No3	I
3		・ = = = = = VOL1. No4	I
4		・ WARTA KIM Mei 1988	I
5	LFT	・ Proceeding:KURSUS MICRO CDS/ISIS DALAM PENGELOLAAN INFORMASI Bandung. 16 - 20 Maret 1987	I
6		・ INDONESIA INSTITUTE of SCIENCES R & D CENTER FOR APPLIED PHYSICS 1986	E
7		・ TEKNOLOGI INDONESIA DESEMBER 1986	I
8	BATAN	・ PENGANTAR METOD NUMERIK (Introduction of Numerical Methode) M. Bunjamin	I
9	LKT	・ RESEARCH AND DEVELOPMENT CENTRE FOR APPLIED CHEMISTRY	E
10	LUK	・ KATALOG BUKU (book catalogue)	E
11	LSDE	・ BPPT LSDE UPT/LSDE PUSPIPTEK-SERPONG	I
12	POSTEL	・ LAPORAN HASIL PERAKSANAAN TUGAS TIM KOMUNIKASI	I
13		・ JKT OPTICAL FIBER CABLE JUNCTION NETWORK IN 1992	E
14		・ Packet Switching Network(SKDP) in Indonesia	E
15	Univ I	・ UNInet, Jaringan Antar Kampus di Indonesia (UNInet, network between campus in Indonesia)	I
16		・ Report on UNInet's first development stage	E
17		・ INDONESIA GATEWAY UUCP LOGFILE (1 sheet)	E
18		・ AUSEAnet A computer-network linking Australia and ASEAN	E
19	BPPT	・ KALIBRASI INSTRUMENTASI METROLOGI	I
20	INDOSAT	・ SKDP	E
21		・ International Dedicated Circuits	E
22		・ ORACLE general information manual	E
23	BPS	・ Data Available for user's Access	E
24		・ Komputer	I
25		・ Organization Structure of Central Bureau of Statistics Republic of Indonesia	E
26	PDII	・ PDII-LIPI Achievement And Future Challanges in the Information Era	E
27	PT GRAHA	・ P. T. Graha Information Nusantara	E
28		・ General Insurance Integration Information System	I

29	PERTAMINA	• (system configuration chart 3 pages)	
30	KRAKATAU STEEL	• (system configuration chart 5 pages)	
31	PLN	• (Software list/facility list/application :form)	I
32	BPPT	• "THE APPLICATION OF SOPHISTICATED TECHNOLOGIES IN DEVELOPING COUNTRIES: THE CASE OF INDONESIA" Dr. Ing. B. J. Habibie	E
33	BPS	• Statistik Indonesia 1987 (year book)	I/E
34	Ministry of Industry	• (system configuration chart 3 pages)	
35		• BUKU PEDOMAN Pendidikan dan latihan pemakai komputer mikro/terminal angkatan 2/ 1988	I
36		• BUKU PEDOMAN Pendidikan dan latihan pemrograman komputer dengan bahasa COBOL tingkat pemula 1988	I
37	BPPT	• HASIL PENGOLAHAN DATA KUISIONER INFOMATIKA PADA RAKORNAS RISET DAN TEKNOLOGI KE V	I
38	BAKOSURTANAL	• (system configuration chart 1 page)	
39		• 17 TAHUN BAKOSURTANAL Badan Koordinasi Survey dan Pemetaan Nasional	I
40	IPTN	• Brief Historical Background and Progress of P. T. IPTN (3 pages)	E
41		• (product guide)	E
42		• A BRIEF HISTORY OF IPTN (broche)	E
43	ITB	• Center of computer science and information system	I
44		• PIKSI PS 52 MANAJEMEN PROYEK (Project management)	E
45		• SISTEM INSTRUMENTASI DAN KONTROL BERBASIS KOMPUTER	I
46		• PUSAT ILMU KOMPUTER DAN SISTEM INFORMASI	I
47		• KOMPUTER DAN WIRUSAHA	I
48	PT PAL	• (General guidance)	E
49	ITS	• INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER	I
50		• MASTER PLAN OF THE DEVELOPMENT OF ITS 1984-1994	E
51	PT BBI	• BBI facilities, products and activities	E
52		• BBI pabrik motor diesel Pertama di Indonesia	I
53	BATAN	• (Software list in BATAN)	E
54	BPPT	• DIKLAT PENGANTAR PROGRAMMING FORTRAN DAN APLIKASI KOMPUTER	I
55		• LAPORAN TAHUNAN 1987/1988	I
56	BPPT	• ARCHITEN BATAN	E
57		• SISTEM DOKUMENTASI/PERPUSTAKAAN LSDE	I
58		• Organization & Members National Research Council Indonesia	I
59		• ENGINEERING AND MACHINE TOOL INDUSTRIES	E
60		• Workshop and conference on SCIENCE AND TECHNOLOGY INFORMATION SERVICES	E

61	Ministry of Ed & Cul	Development of INTEGRATED Information of Education and Culture Republic of Indonesia	E
62		Flow off Annual Questionnaires Distribution and Data Collection Ministry of Education and Culture Indonesia	E
63		PETUNJUK PENENGAH TAHUN AJARAN 1986/1987	I
64		Guide to the Implementation of the Data Processing Culture Data in the Framework Planning, Promotion, and Development of Culture Ministry of Education and Culture	I
65		Integrated Information System for Policy Formulation and Planning	E
66	KIM	TERM OF REFERENCE: PROJECT PROPOSAL FOR The Improvement of the Computing Facilities at PUSLITBANG KIM LIPI	E
67	BPPT	10 TAHUN BPP TEKNOLOGI 1978--1988	I
68		COMPANY PROFILE OF PT INTI (PERSERO)	E
69	UI	CADLAB UI:Equipment List	E
70	BPPT	THE ROLE OF TECHNOLOGY TRANSFER IN INDONESIAN DEVELOPMENT PLANS	E
71	BPPT	PROCESS TECHNOLOGY LABORATORY per master plan	E
72	INDOSAT	LAPORAN TAHUNAN 1986 INDOSAT	I
73	Ministry of I	MICROECONOMIC PROSPECT FOR REPELITA 4	E
74	BPS	Statistik Indonesia 1987	I
75		Indikator Ekonomi (Monthly stat bulletin)	I/E
76		Raporan Pereconomian Indonesia 1986	I
77		Statistik Pembangunan Perumahan Indonesia	I
78		Statistik Air Minum 1986 (Water supply)	I
79		Sensus Ekonomi 1986: Electricity Stat for non gvmnt El Co	I/E
80		Statistik Listrik Non PLN 1985	I
81		Keadaan Buruh/Penkerja di Indonesia: Labour/employee situation in Indonesia	I/E
82	事前調査団	Technical Operating Unit-Laboratory for Strength of Materials Components omponents and Construction	
83		INDONESIAN Low Speed Tunnel	E
84		Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia	E
85		IPTEKnet a Teledocumentation of Scientific and Technical Information Network IPTEKnet	E
86		Report on UNInet's First Development Stage	E
87		Some Thoughts Concerning a Strategy for the Industrial Transformation of Developing Country	E
88		Fundamental Technical Plan Indonesia	E
89		Strategic Development Plan Indonesia	E

- | | | |
|----|---|---|
| 91 | • The Minister of State for Research and Technology of the Republic of Indonesia
The National Center for Research, Science and Technology, Serpong | E |
| 92 | • Proceedings of ISASTI the International Symposium on Aeronautical Science and Technology of Indonesia | E |
| 93 | • Badan Pengkajian Dan Penerapan Teknologi | E |
| 94 | • Basic Survey Report of Strategic Industries in Indonesia | E |
| 95 | • "The Application of Sophisticated Technologies in Developing Countries : The Case of Indonesia" | E |
| 96 | • Implementation Plan science and Technology Manpower Development Program (STMDP) | E |
| 97 | 一般文献 • James C. Almond, "Requirements and Strategies for the Success of a state-Supported Center for High Performance Computing", September, 1988, the JSME Senior, Tokyo | E |
| 98 | • Christopher Lazou, "Supercomputing in The 1990's for British Universities", ditto. | E |
| 99 | • Jack Worlton, "Technology Forecasting for Supercomputers", ditto. | E |

注) E ; 英語版

I ; インドネシア語版

アプリケーションソフトウエア	電子計算機の利用者が自分の業務を処理するために、利用者自身やメーカーが開発したプログラム。
アプリケーションプログラム	ある特定の用途または特定の問題の解決のためのプログラム。
インタフェース	2台の装置を接続したり、人間と機械が接触する際の接続のための取り決め、あるいは接触する媒介装置、技術。
S O P	標準運用基準
オフィスオートメーション; O A	オフィスシステム資源がコンピュータを中心として構成され、文書作成、情報伝達、データベース作成、情報検索などの機能を持たせたもの。
オペレーティングシステム; O S	コンピュータ諸資源の遊びを排除してコンピュータシステム全体の生産性を向上させ、われわれにとってコンピュータを使いやすくし、問題処理を効率よく行えるよう体系化されたプログラム群のことをいう。
オンライン	端末からコンピュータをアクセスすること。
オンラインサービス	利用者が通信回線を介してコンピュータセンターの資源を直接利用することができるサービス形態全般のこと。
簡易言語	Spread Sheetと呼ばれている。素人でも容易に利用できるような簡易ソフトウェア。計算・作表機能、検索機能があり、マス目状のワークシート上にカーソルを移動させて文字や数字を各マス目上に書き込んだり、マス目の数値同士で計算することもできる。
G F L O P S	10億回の浮動小数点演算/秒。
C A D	コンピュータの特性（高速演算、大量記憶など）を利用して、設計業務を支援させるもの。デザインオートメーションの一手法。
C A M	コンピュータの助けをかりて（特性を利用して）製造業務の支援をさせるもの。
C A D / C A M	コンピュータを使った設計から製造までを一貫処理するもの。

計算科学	コンピュータを手段として、シミュレーションにより、自然現象や、工学的な問題を解析しようとする科学の一分野。
高級言語	0と1で書く機械語や記号で書くアセンブラと違って問題向きに言葉に似た言語で書くことのできるコンピュータ言語。FORTRAN、COBOL、BASICなどが高級言語にあたる。
COBOL	事務計算用の高級言語としてアメリカで開発され、現在では最も広く使用されている言語である。
サーチャ	検索代行者。
CAE	①CADに構造解析などのシミュレーション機能を加えたもの。 ②CAD/CAMを含む設計製造全体をコンピュータにて統合・高度化したもの。
JCL	ジョブ制御言語。ジョブの自動連続処理や多重ジョブ処理を行うために、ジョブの実行に必要な制御情報（実行するプログラム名、使用するファイルや装置など）を計算機に指示するために利用者と計算機との間で定義してある言語。
C言語	1970年代の全般に開発されたオペレーティングシステム（特にUNIX）のプログラム作成に都合のよい機能が多数付加されている高級言語。
CPU	中央処理装置、コンピュータの主要な構成単位であって、命令を解読し算術演算や論理判断などを実行する装置。
CPU負荷（量）	中央処理装置のもつ能力に対し、処理量が小ならば軽負荷などと表現する。
シミュレーション	現象（物理的、社会的現象等）や、あるシステムの動作を具体的に理解できるように、物理的手段または数学的モデル化によって表現すること。
数値解析	数学の一分野で、問題を数学的手法によって解くこと。またその数値計算にともなう誤差の評価をすること。
スーパーコンピュータ	処理能力が非常に高いコンピュータのこと。一般には100 MFLOPS以上の能力のあるコンピュータ。

ソースデータ	原始データ。コンピュータへの入力用データとしてユーザが用意したデータ。
ソフトウェア	計算やデータ処理および計算機を動作させるためのプログラム、関連する手順、リスト、ファイルなどハードウェアと対比される計算機の知的な部分のこと。
ソフトウェアパッケージ	ある応用分野のためのプログラムの集まり。またはアプリケーションプログラム、パッケージソフトウェア。
中継器	衛星に搭載する装置で、地球局からの送信電波を受信して、これを衛星内部で増幅し、周波数を変えて地上に再送信することを目的としたもの。国内衛星パラパB1およびB2Pはそれぞれ24個の中継器を搭載している。
通信プロトコル	データの送信を行うために必要な通信規約。通信規約には、伝送コード、伝送方式、誤り制御方式、電氣的仕様などが含まれる。
TSS	1台のコンピュータを同時に複数のユーザが会話的に使用するコンピュータ利用形態。CPUの処理時間を細かく分割し、細分化した各時間ごとにサービスする処理を切り替え、次々に複数の異なる処理を実行する。各ユーザは、あたかもコンピュータを独占したかのように使用できる。
データベース	多数の利用者がデータを共有し利用する目的で蓄積構成されたデータの集まり。
データベースマネジメントシステム ; DBMS	データベースを管理・運用するシステムで、ソフトウェアおよびハードウェア、さらに人的機能を構成要素とするもの。一般に、DBMSの構成要素として次のものがあげられる。①データベース、②データベースマネジメントソフトウェア、③データベース管理者、④データベース記述言語、⑤データベース操作言語。
電子掲示板	コンピュータを利用したメッセージ交換の一種であり、特定者がメモリーに書き込んだメッセージを多数の利用者が読み出す方式。
電子メール	コンピュータを利用したメッセージ交換の一種であり、発信者がメモリーに書き込んだメッセージを指定した相手端末に発信、または相手端末から読み出す方式。

パケット交換 (網)	デジタルデータ交換方式の一種であり、データを一定長ごとに区切って、これに宛先の識別名などを付して (パケット化) 伝送路に送り、受信側ではこれを組み立てて情報を復元する交換方式。 通信品質が極めて良く、通信速度の変換およびプロトコル変換機能を有している。
Pascal	構造化プログラミングや、プログラミングを系統的に教育するのに適したコンピュータ用語。
パーソナルコンピュータ	個人使用用に設計されたマイクロコンピュータ。
ハードウェア	コンピュータシステムにおいて、コンピュータ本体や周辺装置自体を示す用語である。一般的には金物などを意味する。ソフトウェアと対比される。
汎用コンピュータ	広い範囲の仕事 (事務計算、科学技術計算) を処理できるように設計されたコンピュータ。
PERUMTEL PELITA IV	電気通信公社の第4次5カ年計画。
BASIC	Beginner's All purpose Symbolic Instruction Code の略で1964年にアメリカで開発された会話型言語である。本来は科学技術計算向きに作られた言語であるが、事務計算分野でも使える。
FORTRAN	FORMula TRANslator の略。1950年代中頃IBM社によって開発されたコンピュータ用の最初の高級言語である。科学技術計算の適用業務を主に対象とする。
プログラミングパッケージ	処理内容が互いに関連したプログラム単位の集まりで、その一つのグループがある種のデータ処理のすべてを網羅している。
メインフレーム	①コンピュータシステムの中央処理装置。②大型の汎用コンピュータ。
MFLOPS	100万回の浮動小数点演算/秒。
UNIX	アメリカのベル研究所が開発した、ミニコン用会話型OS。この記述にはC言語が使われている。

ラボラトリオートメーション

； L A

研究所の実験装置や計測装置などに対し、コンピュータの助けをかりて自動的にデータ収集・分析したり、CADなどを適用するもの。

L A N

Local Area Networkの略。同一建物内、あるいは同一敷地内などの比較的狭い地域に分散設置された汎用機、ミニコン、オフコン、パソコンなどの各種コンピュータやターミナル、大容量記憶装置、プリンタなどを結ぶ構内ネットワークシステム。

リモートコンピューティングサービス

； R C S

コンピュータによる計算サービスを業務にしている計算センターなどが、オンラインによって行う計算サービスの総称（オンラインデータベースサービスなども含む）。

- AI artificial intelligence 人工知能
- ASCII American Standard Cord for Information Interchange アスキー；アメリカ規格協会
- ARPAnet Advanced Research Projects Agency computer network アーパネット；米国高等研究計画局コンピュータネットワーク
- ASEAN Association of South-East Asian Nations アセアン；東南アジア諸国連合
- BAKOSURTANAL Badan Koordinasi Survey dan Pemetaan Nasional ; (Coordinating Board of Survey and National Mapping) 国土地理院
- BAPPENAS Badan Perencanaan Pembangunan Nasional 国家開発計画庁
- BATAN Badan Tenaga Atom Nasional; (The National Atomic Agency) 国家原子力委員会
- BBI P. T. Boma-Bisma Indra ボマ・ビスマ・インドラ社
- BMDP Biomedical Program BMDプログラム
- BMUNG Basic Multi-User & Network Gateway 基本マルチユーザネットワークゲートウェイ
- bpi bit per inch ビット毎インチ；ビット／インチ
- BPPT Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi ; (Agency for the Assessment and Application of Technology) 技術評価応用庁
- BPP Teknologi Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi ; (Agency for the Assessment and Application of Technology) =BPPT
- BPS Biro Pusat Statistik ; (Central Bureau of Statistics) 中央統計局
- bps bit per second ビット毎秒；ビット／秒
- CAD computer aided design コンピュータ援用設計
- CADD computer aided drafting and design コンピュータ援用設計・製図システム
- CAE computer aided engineering コンピュータ援用エンジニアリング
- CAM computer aided manufacturing. コンピュータ援用生産
- CASE computer assisted software engineering コンピュータ支援ソフトウェア工学
- CAT computer aided testing コンピュータ援用試験
- CBX computerized branch exchange デジタル交換システム
- CCITT International Telegraph and Telephone Consultative Committee 国際電信電話諮問委員会
- CD-ROM compact disk-read only memory シーディーROM
- CG computer graphics コンピュータグラフィックス
- CITI The Center for Industrial Technology Information 産業技術情報センター
- CPU central processing unit 中央処理装置
- CVCF constant voltage constant frequency power supply 定電圧定周波電源装置
- DB. database データベース
- DBMS database management system データベース管理システム
- DEC Digital Equipment Corporation デジタルイクイップメント社
- DG Data General デークジェネラル社
- DIN Deutscher Industrie Norm ドイツ工業規格

DSS decision support system 意思決定支援システム
 EBCDIC extended binary coded decimal interchange code 拡張二進化十進コード
 FD floppy disk フロッピーディスク
 FEM finite element method 有限要素法
 GB giga bite ギガバイト ; 10^9 バイト
 GDP gross domestic product 国内総生産
 GFLOPS giga floating-point operations per second 10億回の浮動小数点演算/秒
 GNP gross national product 国民総生産
 GRATICA PT. Graha Informatika Nusantara グラティカ社
 ha hectare ヘクタール
 HP Hewlett-Packard ヒューレット・パカード社
 Hz herz ヘルツ
 IBM International Business Machines Corporation アイビーエム社
 IC integrated circuit 集積回路
 ICL International Computers Ltd. インターナショナル・コンピュータズ社
 ID identification 識別 ; 身分証明
 IDF intermediate distributing frame 中間配線盤
 IMSL International Mathematical and Statistical Libraries IMSL(数学統計ソフト
 ウェアパッケージ)
 IPTENet (Computer-based Teledocumentation Network for Science and
 Technology Information Services) イブテクネット
 IPTN PT. Industri Pesawat Terbang Nusantara ; (P. T. Nusantara Aircraft
 Industries Ltd.) インドネシア航空機製造会社
 ISDN integrated service digital network 統合サービスデジタル網
 ITB Institut Teknologi Bandung バンドン工科大学
 ITS Institut Teknologi Sepuluh Nopember ; (Sepuluh Nopember Institute of
 Technology) 11月10日工科大学 (スラバヤ工科大学)
 ITU International Telecommunication Network 国際電気通信連合
 JCL job control language ジョブ制御言語
 JETRO Japan External Trade Organization ジェトロ ; 日本貿易振興会
 JIS Japanese Industrial Standards 日本工業規格
 KB kilobyte キロバイト
 KIM Puslitbang kalibrasi, Instrumentasi dan Metrologi ; (Research & Development
 Center for Calibration, Instrumentation and Metrology) 計量研究所
 km kilometer キロメートル
 KS P. T. Krakatau Steel クラカタウ製鉄会社
 kVA kilovolt-ampere キロボルトアンペア
 LA laboratory automation ラボラトリーオートメーション
 LAGG Laboratorium Aerodinamika, Gas dan Getaran ; (Aerodynamics, Gasdynamics
 and Vibra Laboratory) 空気力学・気体力学・振動研究所
 LAN local area network ローカルエリアネットワーク

LAPAN Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional ; (The Indonesian National Institute of Aeronautics and Space)

LEN Pusat Laboratorium Enjiniring Nasional ; (National Center for Engineering Laboratories) エンジニアリング研究所

LET Laboratorium Elektroteknika Terapan ; (Applied Electronics Laboratory) 電気・電子研究所

LFT Pusat Penelitian dan Pengembangan Fisika Terapan ; (Research and Development Center for Applied Physics) 応用物理研究所

LIPI Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia ; (The Indonesian Institute of Sciences) インドネシア科学技術院

LKIM Laboratorium Kalibrasi, Instrumentasi, Metrolosi = KIM

LKT Pusat Penelitian dan Pengembangan Kimia Terapan ; (Research and Development Center for Applied Chemistry) 応用化学研究所

LMBA Laboratorium Mitigasi dan Bencana Alam ; (Natural Disasters Mitigation Laboratory) 防災研究所

LMT Laboratorium Metalurgi Terapan ; (Applied Metallurgy Laboratory) 冶金研究所

LSDE Laboratorium Sumber Daya dan Energi ; (Energy and Energy Resources Laboratory) エネルギー・エネルギー資源研究所

LTMP Laboratorium Termodinamika, Motor dan Propulsi ; (Thermodynamics, Engine and Propulsion Systems Laboratory) 熱力学・推進力研究所

LTP Laboratorium Teknologi Prosesing ; (Process Technology Laboratory) プロセス研究所

LUK Laboratorium Uji Konstruksi ; (Strength of Materials, Components and Structures Laboratory) 構造検査研究所

m meter メートル

m² square meter 平方メートル

m³ cubic meter 立方メートル

MB megabyte メガバイト

MDF main distributing frame 主配線盤

MFLOPS million floating-point operations per second 100万回の浮動小数点演算/秒

MHD magnetohydrodynamics 電磁流体力学

MIPS million instructions per second 100万命令/秒

m³/s cubic meter per second 立方メートル毎秒

MT magnetic tape 磁気テープ

MW megawatt メガワット

NAS National Advanced Semiconductor ナショナル・アドバンスド・セミコンダクター社

NCRST National Center for Research, Science and Technology = PUSPIPTK

NEC NEC Corporation 日本電気㈱

OA office automation オフィスオートメーション

OJT on the job training オンザジョブトレーニング

OR operations research オペレーションズリサーチ
 OS operating system オペレーティングシステム
 PBX private branch exchange 構内交換機
 PC personal computer パーソナルコンピュータ；パソコン
 PDII Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah；(Center for Scientific Documentation and Information) 化学文献情報センター
 PLN Perusahaan Umum Listrik Negara 国営電力公社
 POSTEL Posts and Telecommunications 郵電局
 PSDN packet switched digital network デジタル交換網
 PSTN public switched telephone network 電話交換網
 PUSPIPTK Proyek Pusat Penelitian Ilmu Pengetahuan & Teknologi；(National Center for Research, Science and Technology) 国立研究科学技術センター (プロジェクト)
 QC quality control 品質管理
 R&D research & development 研究開発
 RCS remote computing service コンピュータ遠隔利用サービス
 Rp Rupiah ルピア
 RSG-LP Reaktor Serba Guna dan Laboratorium Penunjang；(Multipurpose Reactor and its Supporting Laboratories) 多目的の研究用原子炉
 SA system analyst システムアナリスト
 SDI selective dissemination of information 選択的情報提供
 SE system engineer システムエンジニア
 SII Standar Industri Indonesia インドネシア工業規格
 SIMNAS Sistem Informasi Manajemen Nasional；(The Future National Information System) 国家情報システム
 SKDP Sambungan Komunikasi Data Packet インドネシア共和国におけるPSDN
 SOP standard operating procedure 標準運用基準
 SPSS Statistical package for social science 統計パッケージ
 STI Science and Technology Information (Service) 科学技術情報 (サービス)
 STMDP Implimentation Plan Science and Technology Manpower Development Program 科学技術人材開発計画
 S/W scope of work 業務範囲
 TSS time sharing service タイムシェアリングサービス
 UI Universitas Indonesia；University of Indonesia インドネシア大学
 UNInet Indonesia Inter-University Computer Network ユニネット；インドネシア大学間情報網
 US\$ dollar 米ドル
 V volt ボルト
 VA volt-ampere ボルトアンペア
 ¥ yen 円
 % percent パーセント

JICA