

PERPUSTAKAAN FISIP UII
HADIAH/BELI
TGL. TERIMA : 20.03.2001
NO. JUDUL :
NO. INV. : 273
NO. INDIK. : 5120000722001

TUGAS AKHIR

PENGEMBANGAN KAWASAN MUSEUM SANGIRAN Interaksi Ruang Luar dan Dalam dengan Pendekatan Bio-Arsitektur



MILIK PERPUSTAKAAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN
PERENCANAAN UII YOGYAKARTA

Oleh :

Anton Teguh Priyanto

No. Mhs : 94 340 031

NIRM : 940051013116120031

**JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2000**

TUGAS AKHIR

PENGEMBANGAN KAWASAN MUSEUM SANGIRAN Interaksi Ruang Luar dan Dalam dengan Pendekatan Bio-Arsitektur

**Diajukan Kepada Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas
Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam
Indonesia Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Mencapai Gelar Sarjana
Teknik Arsitektur**

Oleh :

Anton Teguh Priyanto

No. Mhs : 94 340 031

NIRM : 94 0051013116120031

**JURUSAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2000**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGEMBANGAN KAWASAN MUSEUM SANGIRAN
Interaksi Ruang Luar dan Dalam dengan Pendekatan Bio-Arsitektur

**LANDASAN KONSEPSUAL
PERENCANAAN DAN PERANCANGAN**

TUGAS AKHIR

Oleh :

Anton Teguh Priyanto

No. Mhs : 94 340 031

NIRM : 94 0051013116120031

Yogyakarta, Maret 2000

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Pembimbing Utama

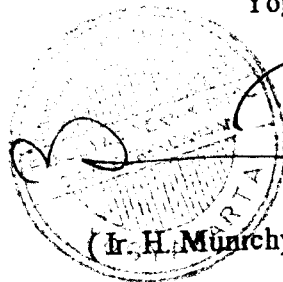
(Dr. Ir. Budi Prayitno, M.Eng)

Pembimbing Kedua

(Ir. H. Supriyanta)

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Arsitektur
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta



(Ir. H. Murchy B Edrees, M. Arch)

MOTTO

*“ Sesungguhnya Allah tidak merubah
keadaan sesuatu kamu, sehingga mereka
merubah keadaan yang ada pada diri
mereka sendiri.” (Q. S. Arra’ad , ayat 11)*

PERSEMBAHAN

- ♫ kripsi ini ku persembahkan :*
- *Ibunda dan (Alm) Ayahanda tercinta,
atas bimbingan dan nasihatnya.*
 - *Kakanda, yang selalu memberikan semangat*
 - *Adinda-ku, setia selalu memberi motivasi.*

KATA PENGANTAR

Kawasan Museum Sangiran sebagai wadah situs manusia purba, perlu dikembangkan untuk lebih meningkatkan apresiasi masyarakat terhadap warisan budaya maupun wisata budaya. Oleh karenanya dalam pengembangan Kawasan Museum Sangiran mencakup beberapa aspek diantaranya : aspek pelestarian, pendidikan dan pariwisata.

Konsep perencanaan dan perancangan "**Pengembangan Kawasan Museum sangiran**" dimaksudkan untuk mengembangkan dan menata Kawasan Museum Sangiran dengan memanfaatkan potensi alam sehingga dapat menyatu dengan lingkungan sebagai obyek wisata alam bersejarah menuju aset wisata nasional maupun internasional.

Dalam penyusunan konsep ini, tak lepas dari partisipasi, informasi, bimbingan dan pengarahan guna terwujudnya konsep perencanaan dan perancangan. Ucapan terima kasih tak terhingga saya sampaikan kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Budi Prayitno, selaku Dosen Pembimbing I.
2. Bapak Ir. H. Supriyanta, selaku Dosen Pembimbing II.
3. Bapak Ir. Ilya Fadjar Maharika, MA, selaku Ketua Panitia Tugas Akhir Jurusan Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Ir. H. Munichy B. Eddres. M. Arch, selaku Ketua Jurusan Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.
5. Bapak Hartoyo, BSc, selaku Kepala Museum Sangiran Kabupaten DATI II Sragen.
6. Bapak Suratmo, selaku Sekretaris Museum Sangiran Kabupaten DATI II Sragen.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan konsep perencanaan dan perancangan.

Dalam penyusunan konsep, penulis masih merasa banyak kekurangan karena keterbatasan waktu serta kemampuan penulis. Oleh karenanya penulis mengharapkan saran-saran yang membangun demi sempurnanya konsep ini.

Yogyakarta, Maret 2000

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR MOTTO	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Penjelasan Judul	1
1.2. Pengertian Judul	1
1.3. Keaslian Penulisan	1
1.4. Latar Belakang Permasalahan	2
1.4.1. Umum.....	2
1.4.2. Khusus.....	3
1.5. Rumusan Permasalahan.....	4
1.5.1. Non Arsitektur.....	4
1.5.2. Arsitektural.....	4
1.6. Tujuan Dan Saran	5
1.6.1. Tujuan	5
1.6.2. Sasaran	5
1.7. Metodologi	5
1.7.1. Batasan dan Lingkup Pembahasan	5
1.7.2. Pendataan	5

1.8.	Metode Pembahasan	6
1.9.	Sistematika Pembahasan	7
BAB II		
MUSEUM SANGIRAN		
2.1.	Situasi dan Kedudukan Kota Sragen	9
2.2.	Potensi Kepariwisata Kabupaten Sragen	10
2.3.	Museum	11
2.3.1.	Pengertian Museum.....	11
2.3.2.	Fungsi Bangunan Museum	12
2.3.3.	Persyaratan Sebuah Museum	13
2.3.4.	Sarana dan Lingkungan Museum	14
2.3.5.	Museum Arkeologi	15
2.3.6.	Museum dan Publiknya.....	15
2.3.7.	Sistem Pengelolaan Museum	16
2.3.8.	Pameran di Museum	17
2.3.9.	Sarana Pameran di Museum	18
2.4.	Kawasan Museum Sangiran	19
2.4.1.	Lokasi Administratif Kawasan	19
2.4.2.	Potensi Wisata Kawasan	21
2.4.3.	Potensi Alam Kawasan	21
2.4.4.	Profil Kawasan Museum Sangiran	22
2.4.5.	Kondisi Eksisting Kawasan Museum Sangiran	28
2.5.	Tantangan Pengembangan Kawasan	31
2.6.	Motivasi dan kebijaksanaan dasar Pengembangan Kawasan	32
BAB III		
BIO ARSITEKTUR		
3.1.	Dasar Teori	34
3.2.	Aplikasi "Bio-Arsitektur"	38
3.2.1.	Unsur-unsur Perancangan dalam Konteks "Bio-Arsitektur".	38
3.2.2.	Aplikasi "Bio-Arsitektur" pada Tapak	42

3.2.3.	Aplikasi “Bio-Arsitektur” pada Bangunan	42
3.2.4.	Aplikasi “Bio-Arsitektur” pada Sirkulasi Ruang Luar, Ruang Dalam serta Hubungan Ruang Luar dan Dalam	43
3.3.	Precedent	46
3.3.1.	Contoh-contoh Bangunan menuju “Bio-Arsitektur”	46
3.3.2.	Precedent sebagai Aplikasi “Bio-Arsitektur” terhadap Perencanaan dan Perancangan Kawasan Museum Sangiran.....	49

BAB IV

KONSEP DASAR PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

4.1.	Konsep Study Aktivitas dan Pengelolaan Kegiatan	51
4.1.1.	Konsep Study Aktivitas	51
4.1.2.	Konsep Pengelompokan Kegiatan	53
4.2.	Konsep Ruang	54
4.2.1.	Konsep Kebutuhan dan Persyaratan Ruang	54
4.2.2.	Konsep Organisasi Ruang dan Hubungan Fungsional	57
4.2.3.	Konsep Besaran Ruang	60
4.3.	Konsep Dasar Perencanaan dan Perancangan Tapak	75
4.3.1.	Konsep Pencapaian dan Sirkulasi ke Lokasi Tapak	76
4.3.2.	Konsep Pencapaian dan Sirkulasi dalam Tapak	77
4.3.3.	Konsep Penzoningan dalam Tapak	78
4.3.4.	Konsep Pengolahan Tapak	79
4.4.	Konsep Dasar Perencanaan dan Perancangan Bangunan	80
4.4.1.	Konsep Gubahan Massa	80
4.4.2.	Konsep Bentuk dan Penampilan Bangunan Museum	81
4.4.3.	Konsep Bentuk dan Penampilan Bangunan Pendukung	82
4.5.	Konsep Dasar Perencanaan dan Perancangan Tata Ruang Dalam ...	83
4.5.1.	Konsep Tata Ruang Dalam Bangunan Museum	83
4.5.2.	Konsep Tata Ruang Dalam Bangunan Pendukung	87
4.6.	Konsep Dasar Perencanaan dan Perancangan Tata Ruang Luar	89

4.6.1.	Konsep Sirkulasi	89
4.6.2.	Konsep Interaksi Ruang Luar dan Dalam	91
4.6.3.	Tata Landscape	92
4.7.	Konsep Dasar Perencanaan dan Perancangan Kontruksi dan Bahan.	96
4.7.1.	Konsep Kontruksi dan Bahan Bangunan	96
4.7.2.	Konsep Bahan Material pada Tata Landscape	98
4.8.	Konsep Dasar Perencanaan dan Perancangan Teknologi Lingkungan	98
4.8.1.	Konsep Sistem Ventilasi	99
4.8.2.	Konsep Pencahayaan	100
4.8.3.	Konsep Penerapan Akustik	101
4.8.4.	Konsep Utilitas	103
4.9.	Konsep Dasar Perencanaan dan Perancangan dengan Pendekatan "Bio-Arsitektur"	105
4.9.1.	Konsep "Bio-Arsitektur" pada Bangunan Museum	105
4.9.2.	Konsep "Bio-Arsitektur" pada Bangunan Pendukung	106
4.9.3.	Konsep "Bio-Arsitektur" pada Tapak	107

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

1. Foto-foto lokasi dan kondisi fisik Kawasan Museum Sangiran.

DAFTAR TABEL

	halaman
1. Tabel II-01. Jumlah pengunjung obyek wisata di Kabupaten Dati II Sragen	11
2. Tabel II-02. Jarak penghubung antar obyek wisata Kabupaten Dati II Sragen	11
3. Tabel III-03. Jumlah penduduk per Dusun 1998	27
4. Tabel III-04. Jumlah warung dan penyebarannya	28
5. Tabel III-05. Penyebaran usaha kerajinan rakyat	28

DAFTAR LAMPIRAN

1. Peta letak geografis Kabupaten Tingkat II Sragen.
2. Peta keletakan Situs sangiran.
3. Peta lokasi potensi tanah longsor di Kawasan Sangiran.
4. Peta Stratigrafi daerah Sangiran.
5. Daftar Fosil Hominid dari Situs Sangiran.
6. Daftar Fauna Pletosen di Sangiran.
7. Daftar vegetasi tata landscape.

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Penjelasan Judul

Untuk memberikan *definisi* judul yang dimaksud perlu dijelaskan pengertian dari masing-masing kata dalam judul menurut arti katanya dalam beberapa kamus, sebagai berikut :

Kawasan : Daerah, lingkungan.

Museum : Tempat koleksi benda-benda yang diperlukan bagi kegiatan studi, pariwisata, dan penelitian ilmiah.

Sangiran : Salah satu daerah di dukuh Krikilan, kecamatan Kalijambe.

Interaksi Ruang Luar dan Dalam : Hubungan antara ruang yang berada di luar lingkungan bangunan dengan ruang dalam bangunan dalam batas kawasan perencanaan.

Bio-Arsitektur : Arsitektur hidup (*live*) membentuk mata rantai tidak putus sebagai penghubung antar manusia dengan lingkungannya menuju kesinambungan dinamis secara keseluruhan (*integral*) dan keutuhan (*holistik*) dengan memperhatikan pengaruh dan hubungan timbal balik dalam lingkungan ekologisnya.

1.2. Pengertian Judul

Dari pengertian masing-masing judul yang dimaksud adalah suatu daerah/ lingkungan bersejarah berada di kawasan Situs Sangiran yang dapat digunakan untuk kegiatan Studi Arkeologi, cagar budaya dan obyek pariwisata.

1.3. Keaslian Penulisan

Untuk menunjukkan keaslian penulisan, perlu dikemukakan beberapa hasil skripsi dari mahasiswa lain yang berkaitan dengan penulisan skripsi "**Pengembangan Kawasan Museum Sangiran, Interaksi Ruang Luar dan Dalam dengan Pendekatan Bio-Arsitektur**" yakni sebagai berikut :

□ Museum Banten Lama

Disusun oleh Henrika Retno Tyas A, Teknik Arsitektur UGM.

Permasalahan ditekankan pada :

■ Permasalahan Ruang *Luar dan Dalam*

□ Museum Arkeologi Dieng

Disusun oleh Purwanto Setyo Nugroho, Teknik Arsitektur UGM.

□ **Museum Arkeologi Dieng**

Disusun oleh Purwanto Setyo Nugroho, Teknik Arsitektur UGM

Penekanan permasalahan pada :

- Aspek Teknologi Bangunan
- Konsep *Sirkulasi* yang mengarah pada konsep *informasi* guna menunjang pendidikan masyarakat.

□ **Museum Plistosen di Sangiran**

Disusun oleh Ashari, Tehnik Arsitektur UNS.

Permasalahan ditekankan pada *Pengolahan ruang dalam* yang mengarah pada *penyajian Ruang Pamer* yang mampu memberikan layanan informasi secara efektif dan edukatif terhadap pengunjung. Sedangkan skripsi yang disusun *penulis* mencoba *menggabungkan* beberapa konsep penekanan diatas dan *penambahan gagasan / ide* dari penulis sendiri, yaitu sebagai berikut :

- *Pengolahan Ruang* sebagai *interaksi* ruang luar dan dalam dengan pendekatan “**Bio-Arsitektur**” dengan memanfaatkan potensi alam Kawasan Sangiran.
- *Penampilan fisik bangunan* yang mengarah pada pemanfaatan *potensi alam*.

1.4. Latar Belakang Permasalahan

1.4.1. Umum

Propinsi Jawa Tengah memiliki beraneka *potensi sumber daya* yang dapat dikembangkan untuk mendukung pembangunan. Dalam rangka *pelestarian, pengembangan dan pemanfaatan* semua potensi sumber daya tersebut, Pemerintah Propinsi Dati I Jawa Tengah bermaksud mengangkat Kawasan Sangiran menjadi salah satu *kawasan pariwisata* guna lebih memantapkan posisi Jawa Tengah sebagai salah satu daerah tujuan *wisata unggulan* di Indonesia. Salah satu pertimbangannya adalah diterimanya *Situs Sangiran* sebagai salah satu warisan dunia dari UNESCO sejak tanggal 5 Desember 1996. Melalui *pelestarian, pengembangan dan pemanfaatan* potensi sumber daya tersebut, *diharapkan* dapat menyedot sejumlah besar wisatawan baik nusantara maupun manca negara.

Kawasan Sangiran adalah kawasan yang memiliki peninggalan-peninggalan kepurbakalaan yang amat bernilai bagi *sejarah evolusi manusia* baik di Indonesia maupun dunia. Di kawasan ini ditemukan fosil-fosil manusia purba yang disebut sebagai

paleoantropologis, arkheologis, maupun geologis. Kawasan Sangiran merupakan *situs manusia purba* dari Kala Plistosen yang paling lengkap dan penting yang dapat memberikan gambaran mengenai evolusi fisik manusia dan gambaran mengenai budaya, evolusi binatang serta lingkungannya, sehingga banyak dikunjungi para wisatawan nusantara dan mancanegara. Kawasan Sangiran merupakan *salah satu* dari lima kekayaan dunia yang diakui secara internasional.

1.4.2. Khusus.

Sebagai obyek wisata ilmu, pemanfaatan situs ini belum optimal, disebabkan kurang *efektifnya* Museum Sangiran sebagai layanan informasi yang lengkap. Situs Sangiran juga merupakan *cagar budaya* yang sangat penting karena merupakan laboratorium alam geologi dan situs arkeologi prasejarah.

Museum sekarang ini, secara *funksional* harus menyajikan koleksinya agar dapat dilihat dan dimanfaatkan oleh pengunjung. Kegiatan museum dapat berbentuk pameran, cagar budaya dan obyek wisata. Penyelenggaraan museum tidak terbatas pada *orientasi estetik* saja namun juga berorientasi pada *peningkatan* penekanan tugas dan fungsi-fungsinya, yakni sebagai sarana sosial edukatif yang bersifat multifungsional. Untuk mengkaji dan mengevaluasi *sistem pengamanan* maka perlu studi pengumpulan data permasalahan diantaranya permasalahan peruntukan ruang dengan pertimbangan kondisi alam, perbukitan, tanah kritis dan lahan cagar budaya.

- Museum Sangiran Sebagai Pusat Studi Arkeologi

Museum di dalam menyelenggarakan kegiatan *edukatif*, menggunakan koleksinya sebagai sumber edukatif informasi serta *kebijakan-kebijakan* tersendiri dalam melakukan kegiatan yang berorientasi kepada pengunjung. Museum selain berfungsi sebagai pusat *studi Arkeologi* dapat juga melayani studi secara *formal* maupun *informal*.

- Museum Sangiran sebagai Kawasan Cagar Budaya

Kebijakan peruntukan ruang pada Kawasan cagar budaya Sangiran dapat dirujuk pada *Rencana Umum Tata Ruang (RUTR)*, Daerah Dati II Sragen. Kriteria *pencagarbudayaan* tersebut mengacu pada ketentuan tentang benda cagar budaya melalui keputusan Mendikbud Nomor : 070/ 0/ 1977. Didalam kawasan lindung cagar budaya, *kebijakan tata ruang* Kabupaten Sragen *menetapkan* adanya jenis kawasan lindung yang berkaitan dengan lokasi-lokasi yang termasuk *kategori memiliki*

lindung yang berkaitan dengan lokasi-lokasi yang termasuk kategori memiliki keterangan 40% dan daerah rawan erosi yang terletak ditepi Sungai Cemoro. Kawasan lindung cagar budaya Sangiran *di rencanakan* terdapat pula kawasan peruntukan budidaya tanaman menahun berkaitan dengan kemiringan lahannya relatif 8% dan memiliki dukungan pengairan teknis maupun alamiah.

- Museum Sangiran Sebagai Wisata Alam (*Nature Tourism*) dan Wisata Bersejarah (*Historical Tourism*)

Peranan Museum Sangiran sebagai pusat *rekreasi* terletak pada *peninggalan sejarah dan kepurbakalaan* yang perlu dikembangkan agar mempunyai *daya tarik* tersendiri bagi wisatawan. Pembangunan museum ini berorientasi pada “**Arsitektur Biologis**” dengan mempertimbangkan potensi alam perbukitan, aliran Sungai Cemoro, kawasan hutan lindung serta fosil-fosil manusia purba guna menunjang terwujudnya Museum Sangiran sebagai obyek wisata alam (*Nature Tourism*) dan obyek wisata bersejarah (*Historical Tourism*). Selain itu juga melihat kondisi masyarakat peradaban (*Sivilisasi*), kebudayaan (*Culture*) dan peningkatan kesejahteraan masyarakat sekitarnya.

Namun dalam pengembangan fisik kawasan juga memanfaatkan kondisi alam yang ada serta tidak terlepas dari penggunaan sistem “*Bio-Teknologi*” yang ada.

1.5. Rumusan Permasalahan.

1.5.1. Permasalahan Non Arsitektural.

- Bagaimana menyusun *konsep perencanaan dan perancangan* Kawasan Museum Sangiran dengan memanfaatkan *potensi alam* yang ada berupa lahan perbukitan, aliran Sungai Cemoro, serta fosil-fosil manusia purba sebagai daya tarik utama pengunjung.

1.5.2. Permasalahan Arsitektural.

- Bagaimana *tampilan fisik bangunan Museum dengan mengeksploitasi potensi alam, bangunan menyatu dengan bukit* (“**Museum In The Rock**”) dan sebagai “**Land Mark**” kawasan dengan pendekatan “**Bio – Arsitektur**”
- Bagaimana *tampilan fisik bangunan-bangunan* dengan memanfaatkan potensi alam setempat.

- Bagaimana *mengolah kawasan cagar budaya Sangiran* dengan memanfaatkan aliran Sungai Cemoro serta hutan lindung menjadi *obyek wisata alam (Nature Tourism)* dan *wisata bersejarah (Historical Tourism)* melalui pendekatan konsep "Waterfront".

1.6. Tujuan dan Sasaran.

1.6.1. Tujuan.

Tujuan yang ingin dicapai adalah menyusun *konsep perencanaan Kawasan Museum Sangiran* untuk studi arkeologi, cagar budaya, dan obyek pariwisata sebagai dasar untuk melanjutkan pada tahap pra rancangan.

1.6.2. Sasaran

Sasaran yang ingin dicapai adalah berupa konsep pengolahan :

- *Kawasan Sangiran* yang mendukung fungsi museum sebagai tempat studi Arkeologi, cagar budaya dan pariwisata.
- *Ruang* sebagai *interaksi ruang luar dan dalam* melalui pendekatan "Bio - Arsitektur."
- *Tampilan fisik bangunan museum* dengan memanfaatkan potensi alam kawasan Sangiran.

1.7. Metodologi

1.7.1. Batasan dan Lingkup Pembahasan.

Pembahasan dibatasi atas *permasalahan yang ada* dan dilakukan berdasarkan *data yang diperoleh sesuai dengan tujuan dan sasaran akhir yang didasarkan pada lingkup disiplin ilmu arsitektur dan hal lain diluar konteks arsitektur* apabila dianggap mendasari dan menentukan serta berkaitan dengan materi pembahasan dan sejauh dapat membentuk analisa.

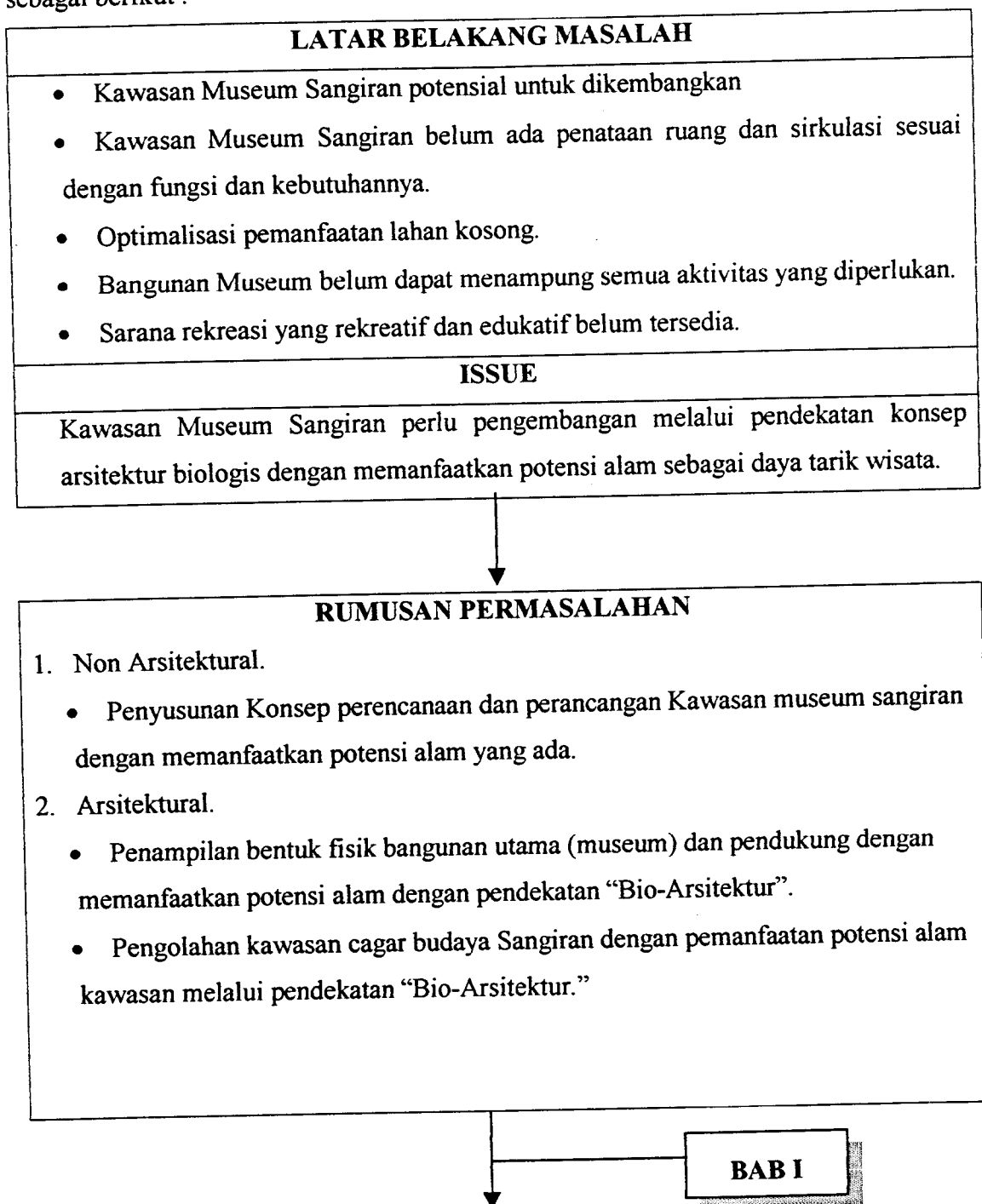
1.7.2. Pendataan.

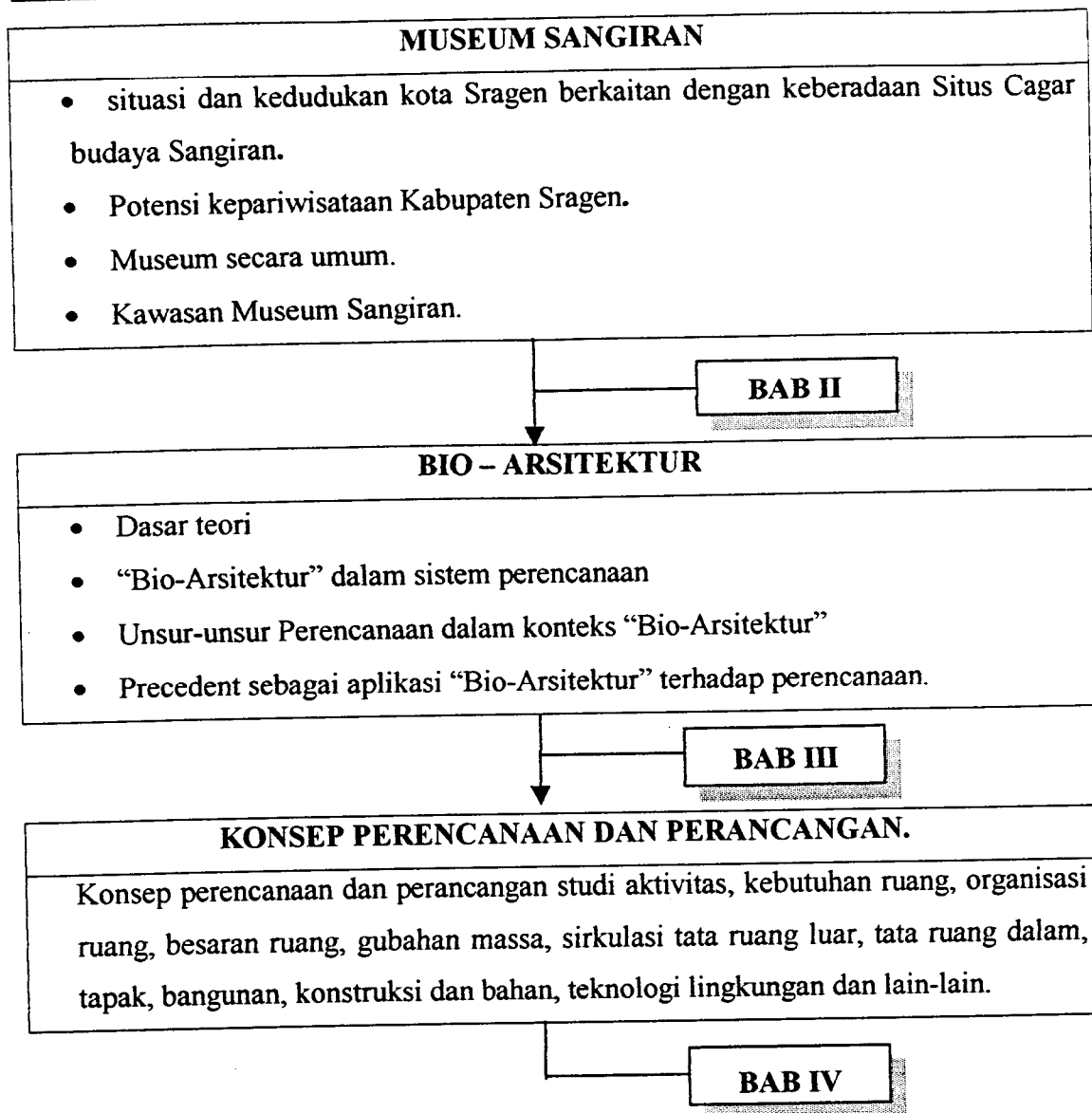
- Jenis Data
 - Literatur, gambar-gambar dan rekaman foto.
- Cara memperoleh Data
 - Survey lapangan, wawancara dan studi literatur.
- Sumber data

- Data-data tertulis yang ada, pihak atau unsur yang dapat membantu data yang dibutuhkan dan keadaan kawasan yang diamati secara langsung.

1.8. Metode Pembahasan.

Metode pembahasan dilakukan dengan beberapa tahap menggunakan kerangka pola pikir, yang berisi tahapan-tahapan kearah tujuan dan sasaran yang ingin dicapai, yakni sebagai berikut :





1.9. Sistematika Pembahasan.

BAB I Pendahuluan.

Berisi tentang penjelasan judul, pengertian judul, latar belakang permasalahan, rumusan permasalahan sistematika pembahasan.

BAB II Museum Sangiran.

Mengemukakan situasi dan kedudukan kota Sragen berkaitan dengan Situs Cagar Budaya Sangiran sesuai aspek perkembangannya, potensi, kedudukan, orientasi kota, kebijaksanaan pembangunan Pemerintah Daerah dan aspek kependudukan serta tinjauan kota Sragen terhadap jalur wisata regional dengan menfokuskan pada potensi dan

kepariwisataan, museum secara umum serta Kawasan Museum Sangiran.

BAB III Bio – Arsitektur.

Mengemukakan tentang dasar-dasar teori berkaitan dengan “Bio – Arsitektur “, Aplikasi baik hubungannya dengan alam maupun manusia, precedent serta unsur-unsur perancangan lainnya.

BAB IV Konsep Dasar Perencanaan dan Perancangan.

Berisi tentang konsep dasar perencanaan dan perancangan sebagai penyelesaian permasalahan yang akan digunakan untuk mentransformasikan kedalam idca-idca atau gagasan dan desain.

BAB II

MUSEUM SANGIRAN

2.1. Situasi dan Kedudukan Kota Sragen

Kabupaten DATI II Sragen merupakan *salah satu* wilayah terletak di ujung timur Propinsi DATI I Jawa Tengah. wilayah ini mempunyai batas - batas :

- Sebelah Utara : Kabupaten Dati II Grobogan
- Sebelah Timur : Propinsi Dati I Jawa Timur
- Sebelah Selatan : Kabupaten Dati II Karanganyar
- Sebelah Barat : Kabupaten Dati II Boyolali

Wilayah berbentuk persegi tak beraturan, sebagian besar *lahan* relatif datar, dibagian Tenggara berupa dataran tinggi. Jaringan transportasi regional wilayah ditembus jalan arteri primer di bagian Timur dan arteri sekunder di bagian Barat. Secara *Administratif*, Kabupaten Sragen terdiri dari 20 wilayah kecamatan, dimana luas total sebesar 94.155,1800 Ha. Dengan Ibukota Sragen yang berada di kecamatan Sragen.

Kota Sragen terletak di tengah - tengah jalur arteri primer (Solo - Surabaya) yang membawahi 8 Kelurahan. Ditinjau dari keadaan titik bangunan kegiatan perkotaan, ada 4 daerah *berkepadatan* tinggi, yaitu Sragen Kulon, Sragen Tengah, Wetan dan Kroyo. Berdasarkan struktur tata ruang kota, Kota Sragen merupakan *kota hirarki* I merupakan Sub Wilayah Pembangunan I secara eksternal mempunyai *fungsi* dan *peranan* sebagai berikut :

- Pusat *pelayanan* administrasi pemerintahan.
- Pusat *pemerintahan* dan *pengembangan* Sub Wilayah Pembangunan I.
- Pusat *perdagangan*, *pendidikan* dan *kesehatan*.
- Pusat *industri*.

Perkembangan Kota Sragen demikian *pesat*, terutama dilihat dari segi *peningkatan* jumlah penduduk, salah satu dampak langsung adalah tuntutan *prasarana* kota yang harus disediakan pihak Pemda. Secara *geografis* terletak pada 11 01 48 Bujur Timur, 7 26 24 lintang selatan.

Kota ini relatif datar dengan *kemiringan* lahan antara 0-3%, *ketinggian* kota dari permukaan laut kurang lebih 86 meter.

2.2. Potensi Kepariwisata Kabupaten Dati II Sragen

Kabupaten Sragen dalam *pengembangan* pariwisata di Jawa Tengah termasuk wilayah perkembangan A (Merapi – Merbabu) yang meliputi Semarang, Surakarta, Magelang, Temanggung, Wonosobo dan daerah sekitar.

Dalam wilayah pembangunan IV Jawa Tengah termasuk Kabupaten Sragen, sektor pariwisata mendapatkan *prioritas* pembangunan dengan penekanan pada *pengembangan* potensi alam serta pelestarian aset wisata sejarah disamping sektor pertanian dan industri.

Potensi sumber daya yang dapat *dimanfaatkan* sebagai obyek wisata di Kabupaten sragen adalah sebagai berikut :

- **Obyek wisata Alam :**
 - Museum Sangiran
 - Waduk Kedung Ombo
 - Waduk Kedung Kancil
 - Waduk Ketro dan Bothok
 - Gunung Kemukus
 - Pemandian Air Panas Bayanan dan Ngunut
 - Museum Mini di Miri
 - Kolam Renang Kartika
- **Obyek Wisata Budaya :**
 - Situs Purbakala dan Museum Sangiran.
 - Tempat mencari berkah, ziarah makam dan sendang digunung kemukus.
- **Tempat Rekreasi dan Hiburan:**
 - Kolam Renang Kartika dan terdapat 4 buah gedung bioskup.
- **Tempat Penginapan :**
 - Terdapat 3 buah Hotel kelas sedang

Untuk mengetahui *jumlah pengunjung* obyek wisata di Kabupaten Sragen dapat di lihat pada tabel bertikut :

Tabel II-01. Jumlah Pengunjung Obyek Wisata di Kabupaten Dati II Sragen

Tahun	Gunung Kemukus	Museum Sangiran	Kolam Renang Kartika	Pemandian Bayanan
1993	78429	180628	119522	98398
1994	88.446	186880	121070	99046
1995	92325	190720	102872	112230
1996	98962	198086	114183	121160
1997	90628	210440	119132	120253
1998	87338	215512	120078	103250

Catatan: *) Dipakai data pembanding dari dua sumber data.

Sumber data : Buku Sragen Dalam Angka / Dinas Statistik Tahun 1999, Dinas Pariwisata Kabupaten Sragen.

Sedangkan untuk mengetahui *jarak* serta jarak masing-masing obyek wisata dengan pusat Kota di Kabupaten Sragen dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel II - 02. Jarak Penghubung Antar Obyek Wisata Kabupaten Dati II Sragen

(Km)	Kota	Kemukus	Kancil	Sangiran	Kartika	Ngunut	Bayanan
Pusat Kota	0	30	37	40	0,5	27	17
Gunung Kemukus	30	0	4	15	30,5	53	47
Kedung Kancil	37	4	0	16	37,5	60	54
Museum sangiran	40	15	16	0	40,5	63	57
Kolam Renang Kartika	0,5	30,5	37,5	40,5	0	22,5	16,5
Pemandian Ngunut	23	56	60	63	22,5	0	9
Pemandian Bayanan	17	47	54	57	16,5	9	0

Sumber Data : Dinas Pariwisata Kabupaten Dati II Sragen

2.3. Museum

2.3.1. Pengertian Museum

Untuk memberikan gambaran lebih luas tentang *museum* maka perlu diungkapkan hal-hal yang berkaitan dengan Museum

Pengertian museum seperti yang tercantum dalam Statutes International Council Of Museum (ICOM) adalah sebuah lembaga yang bersifat tetap, tidak mencari keuntungan, melayani masyarakat dan perkenbangannya, terbuka untuk

mencari keuntungan, melayani masyarakat dan perkembangannya, terbuka untuk umum, yang mengumpulkan, merawat, mengkomunikasikan dan memamerkan, untuk tujuan - tujuan studi, pendidikan dan kesenangan, bukti-bukti material manusia dan lingkungannya. Dalam kenyataannya *definisi* tentang museum mencerminkan keadaan museum yang ada di seluruh dunia dan dalam konteks arti, tugas dan fungsi-fungsinya.

2.3.2. Fungsi Bangunan Museum

Fungsi bangunan Museum secara garis besar terdiri atas tiga hal yaitu sebagai :

1. Sarana *perlindungan*

Sebagai sarana *perlindungan*, bangunan tersebut harus kuat, mempunyai komponen dan struktur yang dapat memberikan perlindungan terhadap panas, angin, gangguan yang bersifat organik maupun non organik, aman dari bentuk kejahatan.

2. Tempat untuk mendapatkan *kenyamanan* dan *kemudahan* dalam melakukan kegiatan yang bersifat jasmani dan rohani

Bangunan Museum hendaknya cukup luas, dapat memberikan *kemudahan* bagi pelaksana kegiatan, mempunyai sistem pengudaraan dan penerangan yang baik sesuai persyaratan yang berlaku serta dapat memenuhi *kebutuhan* yang bersifat rohani dan jasmani.

3. *Representasi* dari ragam budaya setempat atau perorangan.

Selain pemenuhan bagi kegunaan praktis baik kenyamanan dan keamanan, diharapkan dapat merupakan *bagian* atau *komponen* pembentuk lingkungan yang mempunyai karakteristik tersendiri.

Sebagai bangunan yang diperlukan oleh masyarakat, bangunan museum hendaknya dirancang dan dikelola sesuai dengan *kebutuhan* masyarakat antara lain kebutuhan rekreasi, edukasi, proteksi, penyaluran ekspresi dan informasi.

Berikut *fungsi* dan *kegiatan* dalam komplek bangunan museum adalah sebagai:

1. Tempat *mengumpulkan* koleksi. Untuk memudahkan pengambilan dan pengembalian koleksi museum dari dan ke gudang, maka tempat penyimpanan harus diatur berdasarkan pengelompokan menurut daftar inventaris, ini berarti

harus ada ruang khusus yang diperuntukan bagi benda - benda yang belum mempunyai nomor inventaris sebelum ditempatkan dalam gudang.

2. Tempat *perawatan* benda - benda koleksi, berarti dibutuhkan : kegiatan pengontrolan cuaca sarana dan ruang bagi penelitian kondisi benda koleksi, serta kelengkapan proses perawatan dan pengawetan.

Dalam ruang perawatan harus *dipisahkan* antara ruang pencatatan data dan penelitian dengan ruang kerja perawatan, berupa ruang kerja laboratorium, rumah fumigasi maupun ruang restorasi.

3. Tempat *pameran* produk utama sebuah museum adalah *informasi* yang disampaikan melalui pameran. Citra sebuah museum banyak tergantung pada bentuk pameran yang disuguhkan kepada masyarakat.
4. Tempat mengadakan *penelitian* koleksi meliputi penelitian segi fisik dan penelitian segi nilai kebudayaan.
5. Tempat *menyebarkan* hasil penelitian dengan dilaksanakan kegiatan pameran tetap atau temporer.

2.3.3. Persyaratan Sebuah museum

Untuk mendirikan museum diawali dengan kegiatan *studi kelayakan*. Bila hasil studi kelayakan tersebut ternyata *layak* maka perlu *diperhatikan* persyaratan - persyaratan teknis yang harus dipenuhi sebagai bahan perencanaan pembangunan museum yang terdiri dari :

A. Persyaratan Lokasi Museum :

1. Lokasi museum harus *strategis*. Strategis tidak berarti harus berada dipusat kota atau keramaian kota, melainkan tempat yang mudah dijangkau oleh umum.
2. Lokasi museum harus *sehat*. Yaitu:
 - a. Lokasi *jauh* dari kawasan industri.
 - b. *Kondisi tanah* tidak berlumpur / tanah rawa dan memperhatikan elemen - elemen iklim yang berpengaruh diantaranya masalah kelembaban yang dapat terkontrol mencapai kenetralan antara 55 sampai 65 persen.

B. Persyaratan Bangunan

Dalam mendirikan museum tidak hanya memikirkan *kemegahan* atau *keindahan* saja tetapi bangunan tersebut harus sanggup *menyelamatkan* obyek museum, dan pengunjung museum. *Kesan* bangunan museum tidak perlu angker atau dingin tetapi dapat berkesan akrab dan *mengundang*. Oleh karena itu *gaya* dan *penampilan* arsitektur museum sebaiknya selaras dengan kondisi alam dan masyarakat sekitarnya.

C. Persyaratan Koleksi Museum

Persyaratan koleksi museum sangat diperlukan karena untuk memberikan *keseragaman* persyaratan koleksi museum baik museum pemerintah maupun swasta.

Persyaratan tersebut antara lain :

1. Mempunyai *nilai* sejarah ilmiah dan *estetika*.
2. Dapat *diidentifikasi* mengenai budaya wujud (Morfologi) tipe (Tipiologi), *gaya* (style), fungsi, makna, asal secara historis dan geogarfis, genus atau periodenya.
3. Menjadi *monumen* dan *dokumen*, sebagai bukti kenyataan dan kehadirannya bagi penelitian ilmiah.

2.3.4. Sarana dan Lingkungan Museum

a. Sarana.

Agar dapat berfungsi sebagaimana yang dikehendaki oleh publik pemakai, museum harus mempunyai *sarana pokok* dan *penunjang*.

Sarana pokok adalah sarana yang *langsung* diperlukan untuk penyelenggaraan museum, seperti bangunan, sarana penyimpanan, penelitian, perawatan dan penyajian koleksi serta sarana museum lainnya.

Sarana penunjang adalah sarana yang *membantu* sarana pokok untuk penyelenggaraan museum, seperti sarana pemeliharaan bangunan pembuat rencana gambar, administrasi serta rambu - rambu di dalam lingkungan lokasi museum dan sebagainya.

b. Lingkungan Museum

Sebelum bangunan museum didirikan, pertama - tama harus diadakan *penelitian* lokasi dengan *tujuan* untuk mendapatkan lingkungan yang memenuhi persyaratan kebutuhan sebuah kompleks bangunan museum yang sehat dan aman.

Lingkungan meliputi lingkungan *fisik* dan *sosial*. Dari segi fisik lingkungan berpengaruh terhadap ketahanan, kesehatan dan keindahan bangunan museum. Dari segi sosial, berpengaruh terhadap suasana keamanan, ekonomi dan pendidikan. Lingkungan *fisik* meliputi keadaan tanah ditentukan oleh daya dukung struktur dan jenis komponen, keadaan air tanah, bentuk permukaan serta stabilitasnya. Keadaan air tanah harus *bersih*, tidak mengandung unsur - unsur perusak pondasi bangunan.

Selain keadaan tanah, lingkungan fisik yang dapat berpengaruh terhadap *museum* adalah keadaan *udara* setempat. Keadaan lingkungan udara sebaiknya bersih dari *pencemaran* tidak melebihi batas kelembaban untuk lingkungan *sehat*, keadaan gerakan *angin* tidak terlalu kuat, cukup *sinar matahari* sehingga memungkinkan terjadinya proses.

Lingkungan sosial akan mempengaruhi *keberadaan* museum. Antara lain segi perawatan akibat perbuatan kriminal yang membawa *dampak* pada pendidikan masyarakat, sehingga mengganggu fungsi museum terhadap perkembangan pendidikan masyarakat.

2.3.5. Museum Arkeologi

Aspek yang menjadi milik bersama antara arkeologi dan museum, yakni *mengkaji* dan *mengumumkan* hasil kajian mengenai "Material Evidence of man and environment" dari masa lampau. Dengan adanya kerja sama para ahli pameran, bagaimana *menyusun* desain pameran arkeologi dengan metode dan tehnik penyajian yang avokatif, tanpa meninggalkan dasar - dasar dan sistem arkeologi.

2.3.6. Museum dan Publiknya

Pada umumnya dapat dibedakan tiga kategori *pengunjung* museum, yakni :

a. Pengunjung Pelaku Studi

Pengunjung *pelaku studi* yaitu mereka yang menguasai bidang studi tertentu berkaitan dengan koleksi museum untuk menambah penalaran dan melaksanakan

verifikasi persoalan - persoalan. Pengunjung ini sering memanfaatkan fasilitas perpustakaan.

b. Pengunjung Terarah

Pengunjung terarah yakni mereka yang datang ke museum karena suatu pembicaraan lewat telepon mengenai pameran yang sedang diselenggarakan oleh museum atau tertarik akan suatu topik berkaitan dengan koleksi atau pameran di museum.

c. Pengunjung Pelaku Rekreasi

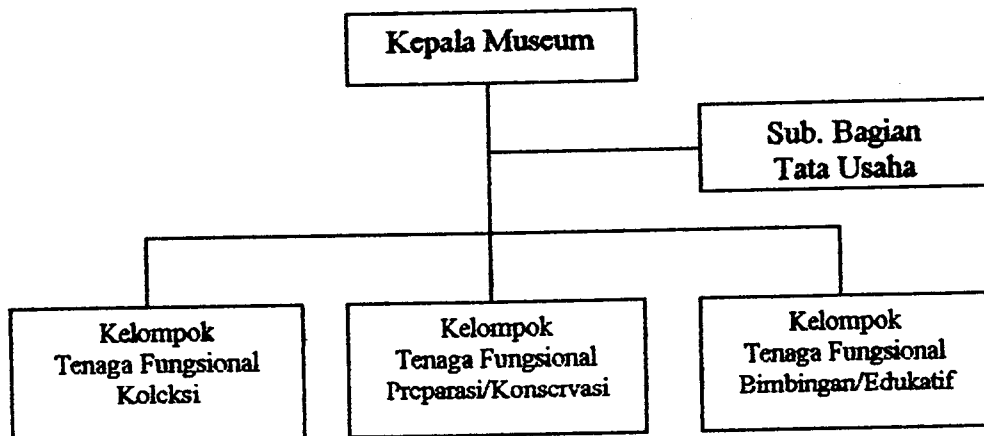
Pengunjung *pelaku rekreasi* yaitu mereka yang datang untuk melewati waktu senggang. Kelompok sekolah lebih cenderung sebagai pelaku rekreasi.

2.3.7. Sistem Pengelolaan Museum

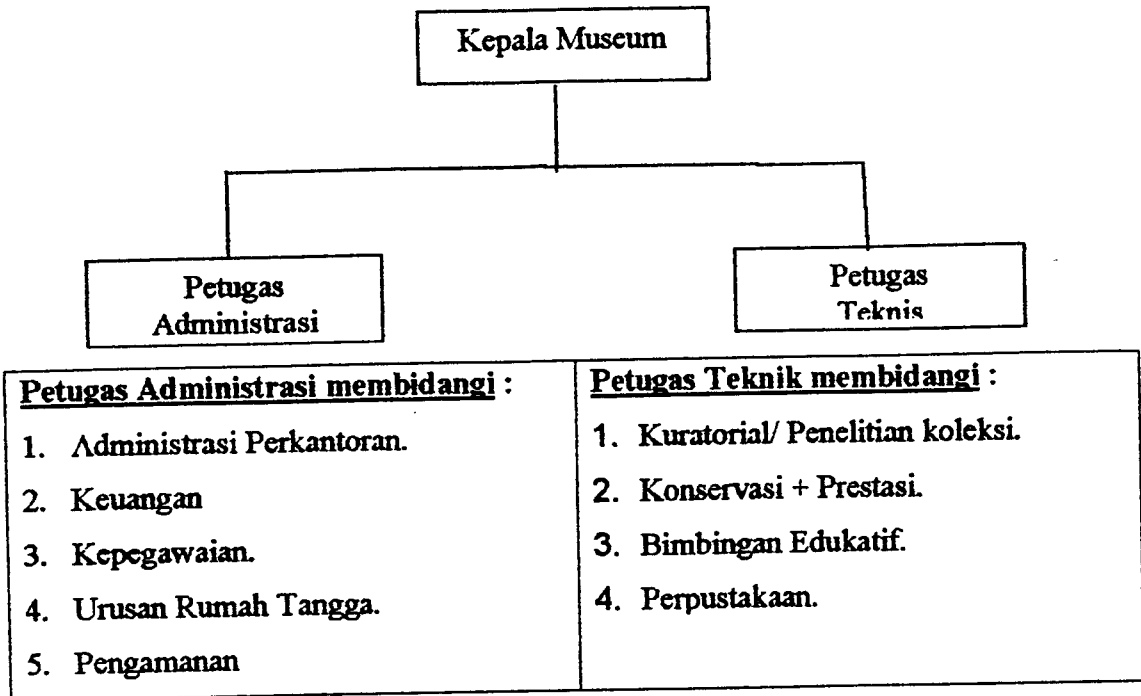
Sebuah museum diperlukan tenaga yang mempunyai *keahlian*, menguasai soal - soal permuseuman dan ilmu yang menunjangnya.

Untuk mengetahui sistem *pengelolaan* museum dapat dilihat pada bagan berikut :

BAGAN A



BAGAN B



2.3.8. Pameran di Museum

Tujuan utama *pameran* ialah pameran harus dapat *berkomunikasi* dengan publik pengunjung. Penyelenggaraan pameran harus *memperhatikan* hal - hal yang berkaitan dengan kebutuhan fisik, intelektual dan emosional dari publiknya.

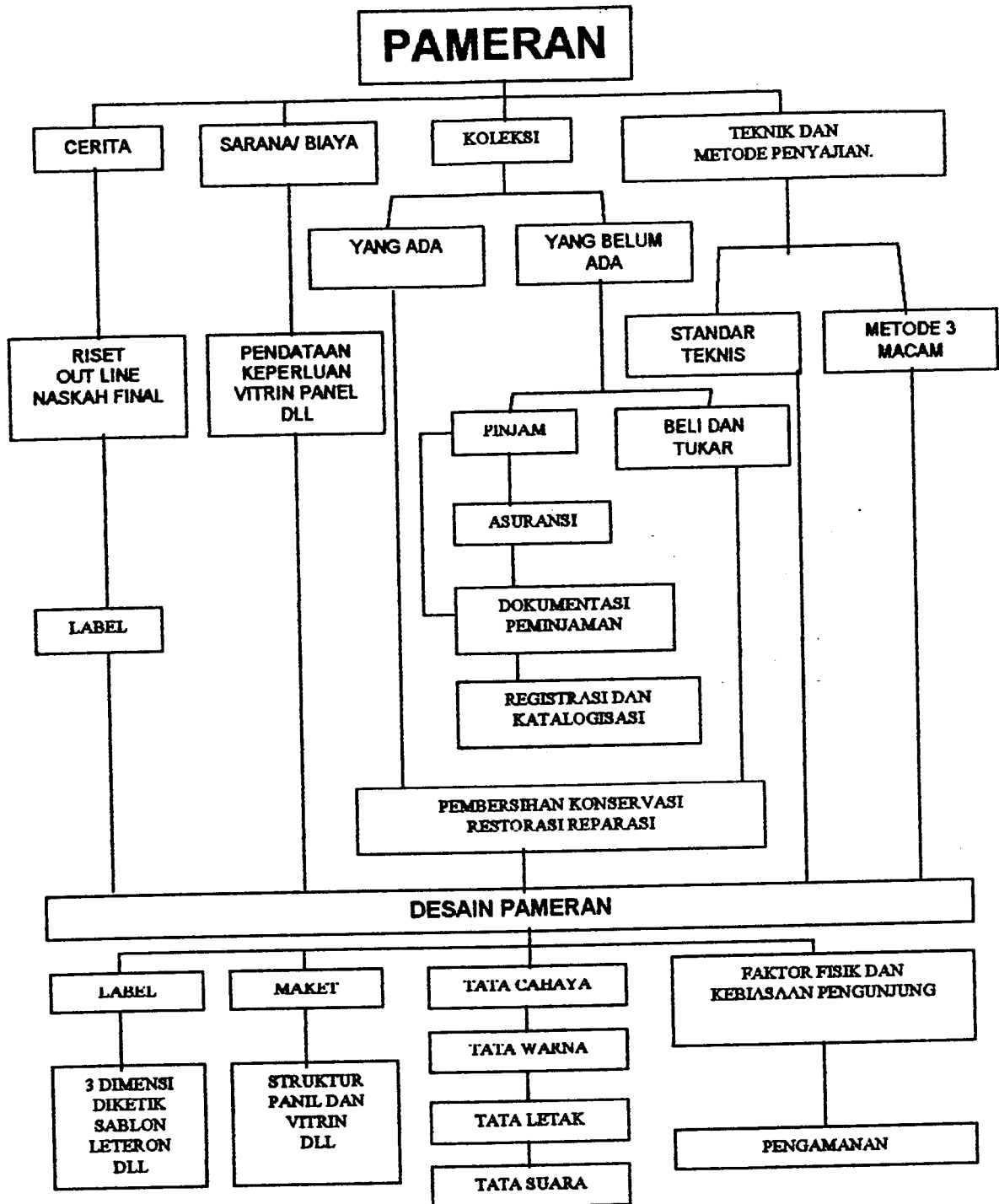
Berdasarkan *jangka waktu* pelaksanaan, pameran museum dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu :

1. Pameran tetap

Pameran tetap ialah pameran yang diselenggarakan dalam *jangka waktu* sekurang - kurangnya 5 tahun sekali dan tema pameran ini kesatuan wilayah dalam bidang sejarah alam, budaya dan wawasan nusantara.

2. Pameran Khusus

Pameran khusus adalah pameran yang diselenggarakan dalam *jangka waktu* tertentu dan dalam variasi waktu yang singkat dari satu minggu sampai satu tahun dengan tema seperti pada pameran tetap. Pameran khusus *bertujuan* untuk mengundang guna mengenal serta menghayati jenis koleksi yang disajikan. Penyajian pameran dapat dilihat pada bagan berikut:



2.3.9. Sarana Pameran di museum

Sarana pameran di museum dibedakan menjadi dua katagori yaitu :

1. Sarana pokok pameran yang berupa panel, vitrin dan pedestal atau alas koleksi.

2. Sarana *penunjang* yang berupa tabel, koleksi penunjang (peta, foto, miniatur, patung peraga, dan sebagainya), sarana pengamanan, publikasi, pengaturan cahaya, pengaturan warna, pengaturan udara, audiovisual, angkutan dalam ruang dan dekorasi ruangan (meliputi taman dalam ruang, tempat sampah dan tempat handuk).

2.4. Kawasan Museum Sangiran

Untuk mengetahui lebih lanjut *tentang* kawasan museum Sangiran maka perlu *diungkapkan* secara terperinci mengenai hal-hal yang berkaitan dengan kawasan tersebut, yakni sebagai berikut :

2.4.1. Lokasi Administrasi Kawasan

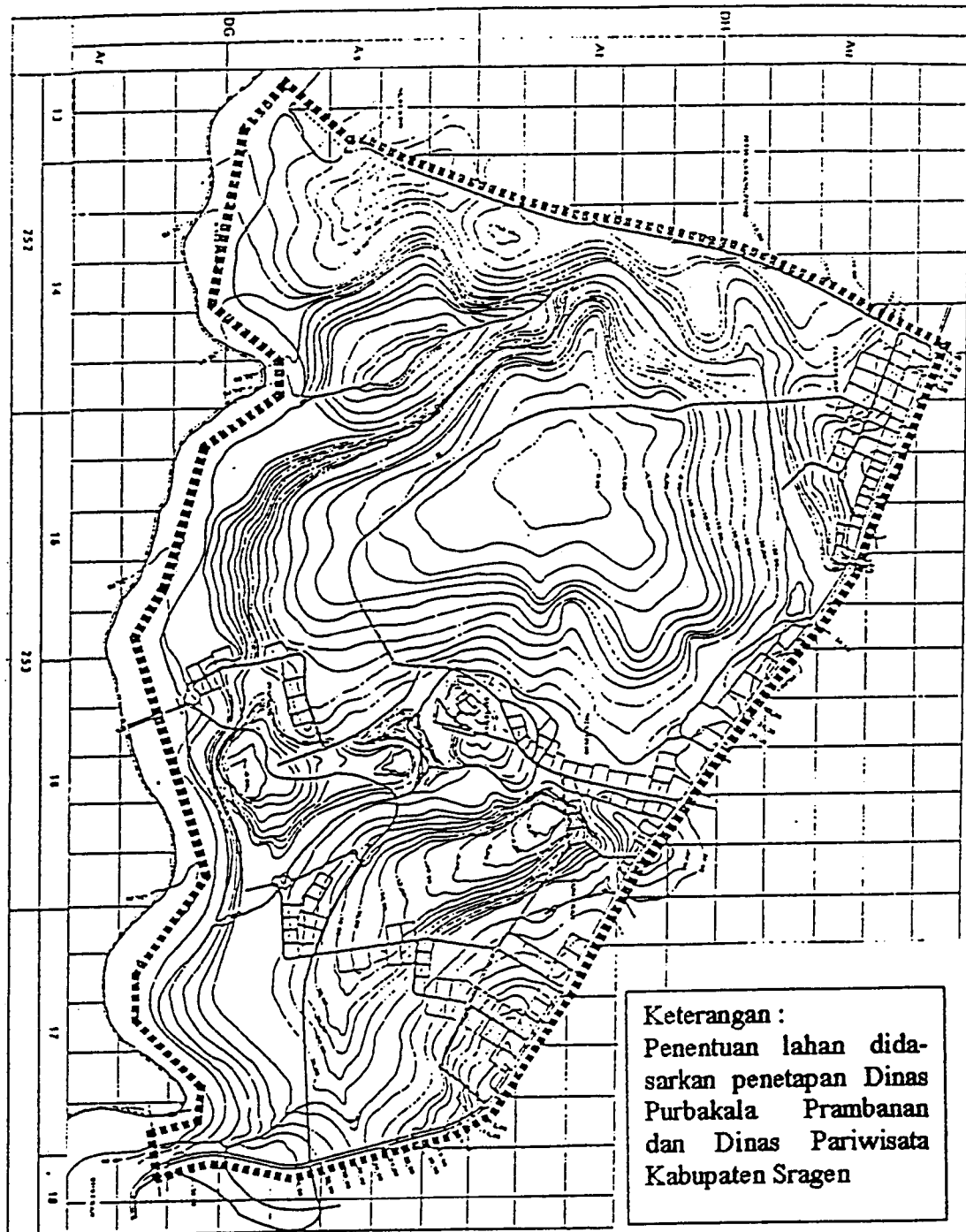
Secara *administratif*, Kawasan Sangiran memiliki *luas* lebih kurang 3 Ha. Ditinjau terhadap jalur-jalur *pencapaian* yang dapat dilalui wisatawan, kawasan Sangiran mempunyai letak yang strategis, karena berdekatan secara langsung dengan bandar Udara Internasional Adi Sumarmo yang terletak di Kabupaten Boyolali. Bandara ini berkembang sebagai *pintu masuk* bagi wisatawan yang menggunakan jalur penerbangan hendak menuju ke obyek-obyek wisata di kawasan Surakarta-Yogyakarta dan sekitarnya.

Ditinjau dari posisi terhadap jalur *darat* wisatawan (Overland), letak kawasan Sangiran cukup *menguntungkan* karena berdekatan dengan obyek wisata yang berada di sekitar daerah tujuan wisata Surakarta dan sekitarnya. Jalur darat wisatawan yang berdekatan dengan kawasan Sangiran adalah jalur darat wisatawan kawasan pantai selatan pulau Jawa, yang *menghubungkan* obyek-obyek penting, sebagian besar *merupakan* obyek wisata alam di kawasan tersebut, seperti Pangandaran, Nusakambangan, obyek-obyek Pantai Selatan di Kebumen dan obyek-obyek di Daerah Istimewa Yogyakarta.

Kawasan wisata Sangiran direncanakan seluas lebih kurang 3 Ha, yang menjadi *bagian utama* dari perlindungan arkeologis terletak di wilayah Desa Krikilan, Kecamatan Kalijambe, Kabupaten Sragen dengan batasan sebagai berikut :

- Sebelah utara : Jalan Kabupaten, Kecamatan Kalijambe.
- Sebelah selatan : kelurahan Krendowahono, Kecamatan Gondangrejo
- Sebelah timur : Desa Bukuran, Kecamatan Kalijambe.
- Sebelah barat : Desa Jatikarangpung, kecamatan Kalijambe

Kawasan ini merupakan bagian dari kawasan Dome Sangiran, secara khusus ditetapkan sebagian situs peradaban manusia purba yang mempunyai karakter dan fungsi khusus sebagai daerah Cagar Budaya, sesuai dengan SK Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 070 / 0 / 1977. Untuk memperjelas dapat dilihat pada peta Kawasan Museum Sangiran sebagai berikut :



2.4.2. Potensi Wisata Kawasan

Daya tarik wisata sebagai *potensi* utama Kawasan Sangiran terletak pada *fossil-fossil* yang ditemukan pada masa lampau.

Secara *stratigrafi* dan *paleoantropologis*, situs ini merupakan situs terlengkap di Indonesia. Terdapat seri stratigrafi yang tak terputus sejak Pliosen Akhir hingga Plistosen Tengah (antara 2.000.000 hingga 200.000 tahun yang lalu), dan ditemukan lebih dari 50 individu manusia purba dari takson *Homo erectus*, yang mencakup masa evolusi lebih dari 1 juta tahun. Jumlah ini *mewakili* lebih dari 65 % dari seluruh fosil hominid yang ditemukan di Indonesia, dan lebih dari 50 % populasi *Homo erectus* di dunia.

Dengan mempertimbangkan *daya tarik* utamanya adalah fosil - fosil serta kawasan berbukit - bukit, fasilitas ini cocok untuk dikembangkan sebagai *atraksi wisata alam bersejarah* (historical theme-park), khususnya untuk mengembangkan pengetahuan manusia terhadap asal usulnya. Karena potensi fosil - fosil tersebut, Kawasan Sangiran telah diakui sebagai *salah satu* warisan budaya yang perlu dilindungi dan dipelajari lebih lanjut secara internasional.

2.4.3 Potensi Alam Kawasan

Dalam kaitannya dengan potensi alam kawasan, Museum Sangiran mempunyai *potensi alam* yang cukup potensial untuk dikembangkan, antara lain :

1. Potensi Lahan Perbukitan

Tanahnya berbukit - bukit sebagai *daya tarik* terhadap wisatawan dan sangat menunjang tampilan fisik bangunan serta pengolahan ruang luar dan dalam dengan pemanfaatan kontur dan kelerengan lahan. Terutama pada bukit pucangan sangat menarik untuk perletakan dan pengolahan bangunan museum dengan memanfaatkan view baik dari dalam maupun luar bangunan.

2. Aliran Sungai Cemoro

Potensial untuk dikembangkan menjadi obyek *wisata alam* (Nature Tourism) dengan memadukan unsur alam antara *air* (Waterfront) dengan *vegetasi* yang sesuai dengan kondisi tanah.

3. **Arsitektur Alam Tropis**

Dengan curah hujan yang relatif tinggi dapat mendukung pengembangan hutan wisata alam dengan vegetasi yang sesuai dengan iklim tropis.

2.4.4. **Profil Kawasan Museum Sangiran**

Tentang profil kawasan museum sangiran akan diungkapkan baik sarana dan prasarana yang ada serta kependudukan dan perekonomian penduduk sekitarnya berkaitan dengan pengembangan kawasan yaitu sebagai berikut :

A. **Kondisi Fisik Dasar**

1. **Ketinggian.**

Kawasan Museum Sangiran mempunyai *ketinggian* \pm 84–140 meter diatas permukaan laut (dpl). Ketinggian terendah terdapat disekitar sungai Cemoro dan titik tertinggi ada disekitar jalan Kabupaten. Perbedaan tertinggi dari jalan Kabupaten ke arah sungai Cemoro, mempunyai kelerengan yang relatif curam, sehingga akan memperbesar kemungkinan terjadinya erosi.

2. **Kemiringan Lahan**

Kemiringan lahan di Kawasan Museum Sangiran mencapai 40%. *Kemiringan terendah* terdapat pada lahan disekitar Museum Sangiran ke arah sungai Cemoro. *Kemiringan* lahan disekitar jalan Kabupaten *relatif* landai. Untuk memudahkan dalam tahap analisa, kemiringan lahan dapat *dibedakan* menurut kategori sebagai berikut :
Kurang dari 10%, 10%-20%, 20%-30%, 30%-40% dan diatas 40%.

3. **Jenis dan Tekstur Tanah**

Jenis tanah terdiri dari regosol, grumosol, litosol dan latosol. Jenis tanah regosol merupakan jenis tanah yang masih muda dan tekstur tanahnya kasar, struk

tur kersai atau remah. Karena jenis tanah ini belum membentuk agregat sehingga sangat *peka* terhadap *erosi*. Tanah jenis ini cukup mengandung *unsur* makro Phospor Kalium dan Nitrogen. Sedangkan pada lereng-lereng yang terdapat batuan lahar, terutama disekitar Museum Sangiran, potensi terjadinya longsoran *relatif* kecil. Tanah ini belum lama mangalami perkembangan sebagai akibat dari pengaruh iklim lemah, letusan vulkanik atau topografi yang selalu miring dan bergelombang. Maka dalam

pelestariannya, tanah litosol ini harus diusahakan *penghijauan*, supaya menjadi lebih subur dan terhindar dari erosi.

4. Kesuburan Tanah

Kondisi tanah di kawasan secara umum termasuk kawasan yang gersang dan tandus. Kawasan menjadi gersang karena air hujan tidak tertampung sebab tidak adanya jebakan air dalam lapisan tanah. Dengan demikian, air hujan langsung menyerap dalam lapisan pasir dan lari ke daerah yang lebih rendah di luar kawasan.

5. Kedalaman efektif tanah

Kedalaman efektif tanah di Kawasan Sangiran hingga 90 cm. Kedalaman efektif tanah merupakan salah satu faktor yang menentukan tingkat *kesuburan* tanah

6. Erosi

Tingkat *erosi* di kawasan sangiran cukup *tinggi*. Hal ini dibuktikan dengan tersingkapnya tanah/ batuan sehingga banyak ditemukan fosil - fosil. Kecenderungan terjadinya erosi terutama pada musim penghujan, karena kondisi tanahnya yang bersifat stabil, mudah tersingkap, dan mudah longsor terutama di wilayah - wilayah yang kritis.

7. Klimatologi

Secara *klimatologi*, Kawasan Sangiran beriklim *tropis lembab* dengan curah hujan rata - rata tahunan tergolong cukup tinggi, yaitu 2494 mm. Musim penghujan berlangsung dari bulan Nopember s.d Mei dengan jumlah *curah hujan* berkisar diantara 128mm - 739 mm. Jumlah *hari* hujan rata - rata sebanyak 140 hari. Curah hujan tertinggi pada bulan Desember s.d Maret dengan nilai rata - rata 433 mm.

Kelembaban udara rata - rata sebesar 75,2% dengan nilai maksimum 98% dan minimum 28%. *Suhu* udara maksimum 36,80°C dan minimum 26,40°C dengan nilai rata - rata 31,60°C. Angin sebagian besar berasal dari arah barat daya dengan *kecepatan* berkisar dari 9,4 - 36 km/jam pada *tekanan* udara berkisar diantara 1009,3 - 10111,9 milibar. (Data Stasiun Klimatologi Adisumarmo - Surakarta).

8. Potensi Air tanah

Meskipun kawasan mempunyai curah hujan yang cukup tinggi, tetapi karena jenis tanah dan batumannya bersifat *labil* maka infiltrasi air hujan dan evaporasinya berjalan cepat. Kedalaman sumur sebagai sumber air bersih bagi penduduk

mempunyai kedalaman yang *bervariasi*. Pada bagian wilayah yang mendekati ke arah Sungai Cemoro mempunyai kedalaman air sumur yang relatif lebih dangkal.

9. Bencana Alam

Bencana alam yang paling memungkinkan terjadi di kawasan sangiran ialah *longsoran* tanah. Kecenderungan ini disebabkan oleh sifat batuan dari kelerengan lahan yang cukup tinggi. Sebaran wilayah yang memungkinkan terjadinya longsoran tanah adalah pada wilayah sekitar Museum Sangiran menuju ke arah Sungai cemoro.

B. Tata Guna lahan

1. Penggunaan Lahan

a. Jenis Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan di kawasan sangiran masih kurang perencanaan, jika dilihat dari segi tata ruang dapat diketahui bahwa tanah tersebut digunakan tidak sesuai dengan peruntukan ruang dari data penggunaan lahan masih banyak terdapat lahan yang kosong.

2. Status Kepemilikan Lahan

Masalah *status* kepemilikan tanah di kawasan perencanaan tidak dibahas secara kuantitatif dan tepat, mengingat kondisi data kurang mendukung, sehingga hanya dikemukakan secara garis besar saja.

Sesuai dengan data yang ada, status kepemilikan kawasan sangiran dibawah naungan Pemerintah Daerah DATI II Sragen dimana sistem *pengelolaannya* dilaksanakan oleh Dinas Pariwisata Kabupaten Sragen sedangkan *pengembangannya* dibawah kendali Dinas Kepurbakalaan Prambanan.

C. Bangunan

1. Pengadaan Bangunan

Pengadaan bangunan sebagian besar untuk sarana bangunan museum, hanya sebagian kecil yang digunakan untuk usaha warung - warung makan dan toko - toko soevenir.

2. Kondisi Bngunan

Kondisi bangunan di wilayah perencanaan dapat dikelompokkan menjadi 2 kriteria yaitu :

-
- a. *Rumah permanen*, ialah rumah yang atap, lantai ataupun dindingnya terbuat dari bahan tahan lama, sehingga dalam jangka waktu relatif lama tidak mudah mengalami kerusakan.
 - b. *Rumah semi Peramanen*, ialah rumah yang bahan dindingnya setengah kebawah terbuat dari batu bata yang diplester atau tidak dan setengah keatas bahan dindingnya terbuat dari kayu. Jenis rumah ini terdapat pada toko - toko souvenir.

3. Garis Sempadan Bangunan

Sebagian besar bangunan - bangunan yang ada di Kawasan Sangiran dan disekitar kawasan merupakan bangunan lama, banyak yang belum terpikirkan masalah *sempadan* bangunan. Pembangunan yang dilakukan hanya semata - mata untuk memenuhi *fungsi* yang diinginkan

D. Kondisi Jaringan Jalan

1. Fungsi Jalan

Menurut peraturan Daerah Kabupaten Dati II Sragen No. 9 Tahun 1996 tentang bangunan, *fungsi* jaringan jalan yang ada di Kawasan Sangiran dan sekitarnya dapat *diklasifikasikan* menurut dua fungsi, yaitu : fungsi kolektor sekunder, yaitu jalan Kabupaten, dan Jalan Lokal, yaitu tanah dan perkerasan batu atau tanah yang terdapat di kawasan sangiran.

2. Pengelolaan Jalan

Jalan kolektor *dikelola* oleh Pemerintah Daerah Tingkat II Sragen dalam hal ini Dinas Pekerjaan Umum (DPU). Pengelolaan ini *meliputi* kewenangan pemeliharaan dan perbaikan jalan, jalan lokal dikelola oleh Pemerintah Desa dan masyarakat.

3. Kondisi Jalan

Kondisi jalan kolektor sekunder saat ini dalam kondisi *sedang*, di beberapa bagian permukaan jalan tidak rata atau bergelombang. Jalan lokal terdiri dari perkerasan tanah dan batu.

4. Kondisi Lalu Lintas

Kondisi lalu lintas di Kawasan Sangiran hingga saat ini belum dilakukan pencatatan oleh instansi yang berwenang. Secara umum, *volume* lalu lintas yang melewati Kawasan Sangiran relatif *sedang*.

E. Kondisi Utilitas

1. Jaringan Listrik

Secara umum, jaringan *listrik* telah ada di Kawasan Sangiran, berasal dari jaringan listrik PLN.

2. Jaringan Telepon

Jaringan *telepon* untuk saat sekarang *belum terpasang* sesuai dengan hasil survei primer, dalam jangka pendek jaringan telepon akan tersedia.

3. Jaringan air bersih

Kawasan Sangiran *belum terjangkau* distribusi air bersih PDAM., kebutuhan air bersih *dipenuhi* oleh sumur bor, yang dilakukan dengan kekuatan pompa dengan kedalaman berkisar antara 14-30 m.

4. Jaringan air limbah

Jaringan air limbah *belum terdapat* pada kawasan. Pembuangan air limbah dilakukan di pekarangan rumah - rumah penduduk.

5. sistem Pembuangan sampah

Sistem pembuangan sampah belum terencana dengan baik. Sampah yang ada dibuang ke tempat sampah dari tanah, jika sudah penuh ditimbun atau dibakar.

6. Jaringan Drainase atau Pembuangan Air Hujan

Jaringan drainase atau pembuangan air hujan yang ada terbuat dari tanah, belum permanen. Jaringan drainase terdapat disepanjang Jalan Kabupaten sebagian saluran tersier. Sedangkan saluran primernya ialah Sungai Cemoro.

F. Kependudukan

1. Kecenderungan Perkembangan

Masalah *kependudukan* akan selalu terkait dengan penelaahan terhadap konsep - konsep kependudukan baik yang bersifat demografis aspek - aspek kependudukan lainnya.

Sebagaimana di ketahui bahwa wilayah studi adalah *mencakup* sebagian wilayah desa Krikilan, yaitu dusun I dan dusun II yang terdiri atas :

- Pagerejo, masuk dalam Wilayah Dusun I

- Ngampon, masuk dalam Wilayah Dusun II
- Pondok, masuk dalam Wilayah Dusun II
- Sangiran, masuk dalam Wilayah Dusun II

Pembicaraan tentang masalah kependudukan disini sangat terkait dengan lingkup perwilayahan.

2. Jumlah Penduduk

Jumlah penduduk di wilayah studi menurut data Tahun 1998 adalah sebanyak 1.075 jiwa. dengan perincian sebanyak 211 jiwa berdomisili di Wilayah Dusun Pagerejo, 338 jiwa berdomisili di Dusun Ngampon, 419 jiwa berdomisili di Dusun Sangiran dan 107 jiwa berdomisili di Dusun Pondok.

Berikut tabel jumlah penduduk dan penyebaran tiap Dusun di wilayah

Tabel III - 03

Jumlah Penduduk Per Dusun 1998

No.	DUSUN	PENDUDUK
1.	Pagerejo	211
2	Ngampom	338
3	Sangiran	419
4	Pondok	107
	JUMLAH	1.075

G. Perekonomian

1. Mata Pencaharian

Mayoritas penduduk sebagian besar petani dan buruh tani. Jumlah petani dan buruh tani di Kabupaten Sragen 348.847.

Berdasarkan data pendapatan perkapita di Kabupaten Sragen, kawasan studi diasumsikan sama dengan Kecamatan Kalijambe, yaitu Rp 250.000 – Rp. 500.000, sehingga masih di bawah rata - rata nasional.

2. Kegiatan Usaha

Kegiatan usaha meliputi usaha warung dan industri kerajinan batu. Usaha warung atau toko yang terdapat di kawasan studi ada 20 warung atau toko.

Untuk lebih jelasnya jumlah warung dan penyebarannya dapat di lihat pada tabel berikut :

Tabel III - 04

Jumlah Warung dan Penyebarannya

No	Dusun	Jumlah Warung
	SANGIRAN	9
	NGAMPON	6
	PAGEREJO	3
	PONDOK	2
	JUMLAH	20

Sumber Survei Primer

Sedangkan jumlah usaha kerajinan di kawasan studi terdiri atas 15 usaha kerajinan. Usaha kerajinan dan penyebarannya dapat di uraikan pada tabel III- 04 di bawah ini.

Tabel III - 04

Penyebaran Usaha Kerajinan Rakyat

No	Dusun	Jumlah Usaha Kerajinan Rakyat
1	Sangiran	6
2	Ngampon	4
3	Pagerejo	3
4	Pondok	2
	Jumlah	15

Sumber : Survey Primer

Sedangkan di dalam lokasi Kawasan Museum Sangiran terdapat 8 toko souvenir dan 6 warung makan.

2.4.5. Kondisi Eksisting Kawasan Museum Sangiran

A. Lahan

1. Kondisi Lahan Rawan Erosi

Pada Kawasan Sangiran hal yang paling *memungkinkan* terjadi adalah tanah longsor. Kecenderungan ini *disebabkan* oleh sifat batuan dan kelerengan lahan yang cukup tinggi. *Sebaran* wilayah yang memungkinkan terjadi longsor adalah wilayah di sekitar museum sangiran menuju ke arah sungai cemoro. Penataan bangunan harus *mempertimbangkan* kondisi lahan yang rawan erosi perahunya diadakan *penghijauan* untuk mengurangi erosi tanah.

Sehingga dalam Tata Guna Lahan lebih *diarahkan* :

- *Pemanfaatan* ruang yang sesuai dengan potensi dan keterkaitannya dengan fisik fungsional serta kenyamanan.

- *Potensi Lahan*, terutama lahan-lahan kosong dimanfaatkan dan dikembangkan secara *optimal* untuk menggunakan lahan baru dengan kegiatan yang lebih terarah.
- Adanya arah guna lahan yang tidak tepat pemanfaatannya, sejauh tersedianya lahan pengganti yang mampu mendukung kegiatan yang dipindahkan.

Sedang tata ruang hijau di ruang kawasan belum ada pengaturan *secara baik*. Masih banyak lahan kosong tanpa ada pengaturan secara *optimal* untuk tata ruang hijau. Dalam perencanaan nanti perlu *pengembangan* lebih jauh guna pemanfaatan lahan kosong yang selaras dan sesuai dengan konsep “Bio-Arsitektur”, alam tropis juga disesuaikan dengan fungsinya. Oleh karena itu pengaturan tata ruang hijau dapat *diarahkan* sebagai berikut.

a. Taman Pasif

- **Taman Hijau**

Merupakan *ruang terbuka* untuk kawasan atau lingkungan peneduh.

- **Taman Bangunan**

Berfungsi sebagai peneduh dan estetika bangunan.

- **Koridor Hijau Jalan**

Adalah jalur hijau yang merupakan pohon *pengarah* dan *peneduh* jalan dan berfungsi sebagai filter terhadap polusi udara.

- **Square**

Merupakan ruang terbuka berfungsi sebagai taman kecil, atau ruang penyegar. Ruang terbuka ini dapat difungsikan sebagai *penghubung* antar sirkulasi dalam kawasan.

b. Taman Aktif

Merupakan ruang terbuka atau *daerah hijau* yang terdapat pada tempat rekreasi / wisata alam.

3. Bangunan

1. Kondisi Fisik Bangunan

Kondisi bangunan kualitasnya masih *relatif* baik namun penampilan *fisik* bangunan relatif sederhana. Sedang bangunan kios souvenir dan warung makan

masih sangat *sederhana* berupa rumah-rumah temporer dan rumah semi permanen. Dalam perencanaan diarahkan lebih *rekreatif* dalam pengolahan *bentuk fisik* bangunan sesuai dengan fungsinya.

2. Ketinggian Bangunan

Ketinggian bangunan dimungkinkan adalah 1 atau 2 lantai tidak menutup kemungkinan karena kecenderungan pembangunan fisik akan ada bangunan fisik dengan 3 lantai. Bangunan dengan jumlah 3 kemungkinan akan terdapat pada bukit pucangan sebagai bangunan utama (museum). Sedang bangunan berlantai 1 atau 2 akan terdapat pada lahan *datar, kritis* dan lahan yang mempunyai *kelerengan* relatif tinggi.

3. Penggunaan Bangunan

Penggunaan bangunan sebagian besar untuk bangunan-bangunan museum, warung-warung makan dan kios-kios souvenir, sehingga fasilitas-fasilitas lain belum terpenuhi. Maka perlu pengelompokan bangunan menurut fungsi dan aktivitas yang diwadahi sebagai berikut :

- Bangunan museum (bangunan utama) dan bangunan-bangunan yang mempunyai *kedekatan fungsi* dengan bangunan utama.
- Bangunan-bangunan pendukung seperti bangunan untuk karyawan, penginapan, tempat penelitian, mushola, dan sebagainya *diarahkan* berada disekitar bangunan utama dan jauh dari lahan rawan erosi.
- Bangunan-bangunan rekreasi diarahkan pada kawasan wisata alam yaitu guna menunjang fasilitas-fasilitas dalam objek wisata alam.
- Bangunan untuk industri kecil seperti kios-kios souvenir, restoran, pedagang kaki lima dan sebagainya *diarahkan* dekat dengan bangunan rekreasi.
- Fasilitas-fasilitas seperti tempat parkir, jalan-jalan lingkungan dan sebagainya diarahkan pada lahan yang relatif datar.

4. Kepadatan dan Perpetaan Bangunan

Kepadatan bangunan relatif rendah dan masih banyak lahan kosong yang belum dimanfaatkan. Kepadatan hanya terdapat pada Bukit Pucangan yang digunakan sebagai bangunan museum. Disekitar kawasan, kepadatan bangunan dapat *digolongkan* dalam dua klasifikasi yaitu koefisien dasar bangunan sebesar 25 – 50%

dan koefisiensi dasar bangunan diatas 50 %. Bangunan dengan koefisiensi diatas 50% terdapat disepanjang jalan kolektor sekunder atau jalan Kabupaten serta kawasan pemukiman yang sekarang ini cukup padat seperti di Dusun Sangiran dan Ngampon. Sedangkan bangunan dengan koefisiensi 25 - 50% banyak terdapat di kawasan pemukiman yang kepadatannya belum tinggi.

C. Jaringan Jalan

Kondisi jalan di luar kawasan *relatif* sedang, beberapa bagian permukaan jalan tidak rata dan kurang lebar sehingga perlu adanya pengerasan dan pelebaran jalan. Sedang jalan atau sirkulasi pada kawasan museum sangiran sebagian beraspal dan sebagian jalan tanah. Dalam perencanaan perlu *diarahkan* pada perencanaan jalan atau sirkulasi dengan *mempertimbangkan* aspek fungsi, kondisi lahan, penciptaan open space sebagai *penghubung* antar sirkulasi, pemanfaatan kontur yang ada untuk aspek estetika.

Sirkulasi dapat *diarahkan* sebagai berikut :

- Sirkulasi menuju museum diarahkan dengan penggunaan sirkulasi yang lebih *ringkas* dan langsung mengakses ke bangunan.
- Sirkulasi disekitar bangunan pendukung lebih mengarah pada *kedekatan hubungan* antar bangunan.
- Sirkulasi pada kawasan obyek wisata alam lebih mengarah pada *pemanfaatan* potensi alam yang ada guna menunjang estetika pada kawasan tersebut.

2.5 Tantangan Pengembangan Kawasan

Beberapa *pokok* masalah dan yang perlu mendapatkan perhatian di dalam *pengembangan* kawasan Sangiran adalah sebagai berikut :

2.5.1. Pelestarian Sumberdaya

- Dewasa ini beberapa penduduk di kawasan Sangiran menjual *cinderamata* yang bahan bakunya banyak *diambil* dari batuan tua dan kadang - kadang fosil dari kawasan tersebut. Apabila kawasan Sangiran berkembang sebagai atraksi wisata, maka *dikuatirkan* pengambilan batu - batuan dan mungkin fosil tersebut akan semakin meningkat
- Dalam merencanakan tata letak bangunan *mempertimbangkan* kelestarian fosil-fosil yang terdapat dalam kawasan.

-
- Sebagian lahan terdapat *lahan rawan erosi* sehingga perlu perhatian dan penanggulangan terhadap lahan tersebut.

2.5.2. Lingkungan Sosial Budaya

- Pengelolaan pedagang *asongan* agar mereka mendapat manfaat sebesar-besarnya namun tertata tertib. Pembukaan warung, pertokoan dan tempat-tempat penginapan, harus *diatur* untuk menunjang terciptanya lingkungan obyek wisata yang rapih, bersih dan menarik.
- Timbulnya *alih profesi* masyarakat menyebabkan terjadinya perubahan, pergeseran nilai-nilai sosial, budaya dan perilaku (misalnya : dari petani ke profesi pariwisata). Jika tidak diantisipasi, transformasi budaya akibat terjadinya *kontak* antara wisatawan dengan penduduk setempat akan menimbulkan pergeseran nilai budaya.
- Perlunya *analisis dampak lingkungan* bagi pengembangan atraksi wisata di kawasan. Terutama untuk mengurangi *dampak negatif* pengelolaan lingkungan fisik, pelestarian sumber daya dan pelestarian mutu lingkungan, termasuk timbulnya keresahan akibat masalah kesalahfahaman dengan golongan masyarakat tertentu, mengenai kontroversi terjadinya manusia

2.6. Motivasi dan Kebijakan Dasar Pengembangan Kawasan

2.6.1. Motivasi Pengembangan Kawasan

Situs Cagar Budaya Sangiran merupakan *kekayaan* budaya bangsa yang sangat penting artinya bagi pemahaman dan pengembangan sejarah bangsa Indonesia maupun umat manusia pada umumnya, yaitu :

- *Ilmu Pengetahuan* baik dari segi Paleanthropologi, Arkeologi dan Geologi.
- *Kebudayaan* manusia Indonesia pada masa prasejarah..

Oleh karena itu, perlindungan dan pelestarian Situs Cagar Budaya Sangiran perlu *pengembangan* demi pemupukan kesadaran jati diri bangsa dan kepentingan Nasional lainnya.

2.6.2 Kebijakan Dasar Pengembangan Kawasan

Untuk *pengembangan* Kawasan Sangiran sebagai atraksi wisata, sekaligus sebagai situs prasejarah yang harus di lindungi dan dilestarikan, pengembangan kawasan Sangiran harus *berorientasi* untuk memenuhi *kriteria* sebagai berikut :

- Sangiran harus tetap *lestari* sebagai sumber *daya informasi sejarah* yang langka.
- Sangiran merupakan kawasan yang amat penting bagi pengembangan ilmu pengetahuan, sehingga harus dikembangkan sebagai *kawasan penelitian ilmu pendidikan*.
- Sangiran dikembangkan sebagai *atraksi wisata unggulan* yang mampu menarik pengunjung dan mampu mengelola dirinya sendiri dari hasil pendapatan yang masuk.
- Kesejahteraan masyarakat disekitar kawasan harus *meningkat* seiring dengan meningkatnya fungsi Kawasan Sangiran sebagai obyek wisata yang mampu mengundang wisatawan.

BAB III

BIO – ARSITEKTUR

3.1 Dasar Teori

Menurut *Rudolf Doernach* pandangan tentang *Arsitektur Biologis* yakni sebagai berikut :

Menurut sistem pembangunan *lingkungan* yang optimal secara ekologis, biologis, psikologis dan sosial memberi dorongan kuat *bangunan* ke arah masa depan dengan *arsitektur biologik* dan *ekologik* yang seimbang dengan *alam*. Perkembangan dimasa depan secara biologik ialah integrasi antara baru dengan yang lama, besar dengan kecil, alamiah dengan manusiawi. Sebagian *performace* kehidupan dapat ditemukan jika vegetasi, bangunan kota dan masyarakat *berfungsi* bersama secara *harmonis*. Elemen – elemen tersebut berfungsi secara *sibermetik*. Tumbuh – tumbuhan membawa perkembangan konstruksi dinding dan atap yang *dihijaukan* sehingga muncul elemen dinding dan atap hidroponik dan plastoponik. Bahan bangunan hidup, arsitektur ekologis aktif dan biotektur memungkinkan bangunan dengan sistem *bio – tektonik*.

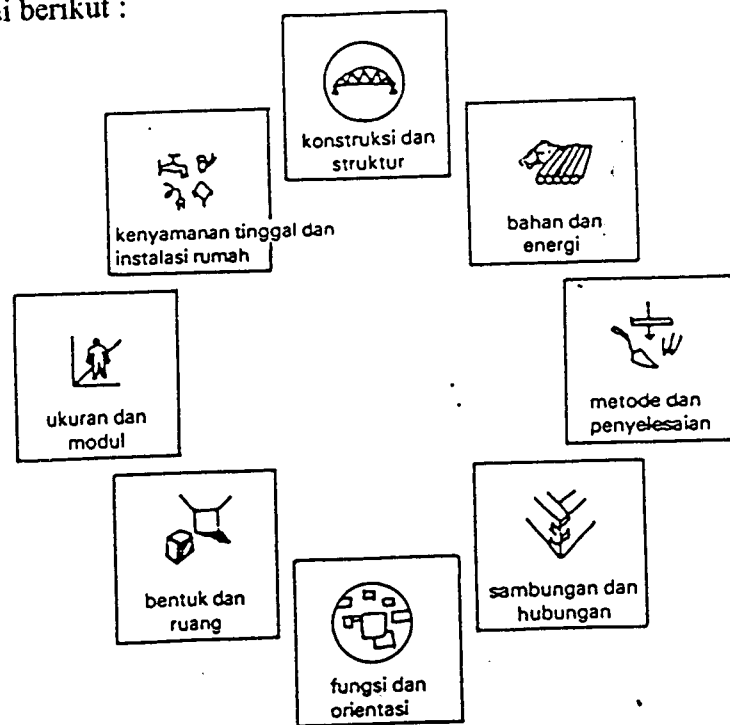
Menurut *Peter Schmid*, pandangan mengenai Arsitektur Biologis adalah : *Arsitektur biologik integral di daerah beriklim tropis* merupakan arsitektur dengan memperhatikan pengaruh iklim (makro, meso, mikro), kosmis (atmosfer, lingkungan), akibat akibatnya serta kebutuhan masyarakat baik secara fisik maupun psikis. Hal – hal yang *diperhatikan* :

- Kebutuhan atap sebagai *pelindung* terhadap pengaruh luar, keinginan manusiawi menciptakan bentuk bangunan yang indah menurut nilai kesenian.
- *Arsitektur dan pembangunan* merupakan suatu proses *regional* terikat lingkungan setempat (lokal).
- Atas dasar kekurangan *kualitatif* penggunaan lingkungan hidup maka perlu *pengembangan* paradigma baru.
- Pentingnya *realisasi praktis* pembangunan yang bertanggung jawab demi kepentingan penghuni dan kesehatan, lingkungan dan masa depan secara *integral, kesehuruhan dan holistik*.

Oleh karenanya diperhatikan pengaruh dan hubungan timbal - balik antara makhluk, lingkungan dan tempat kediaman dengan alam sekitar, keseimbangan antara ketersembunyian dan keterbukaan. Arsitektur ekologi dan biologik integral diarahkan pada keseimbangan dinamis.

Sifat dan cara suatu bangunan terbentuk bertalian dengan konsepsi karakter yang berbeda dimensinya dari organisasi material.

Untuk membentuk lingkungan buatan dan perlengkapan yang sesuai dengan lingkungan alam diperlukan peralatan. Alat penyelesaian masalah ketidakseimbangan penilaian dapat digunakan bentuk bagian bagian bangunan seperti dalam metamodel, yakni sebagai berikut :

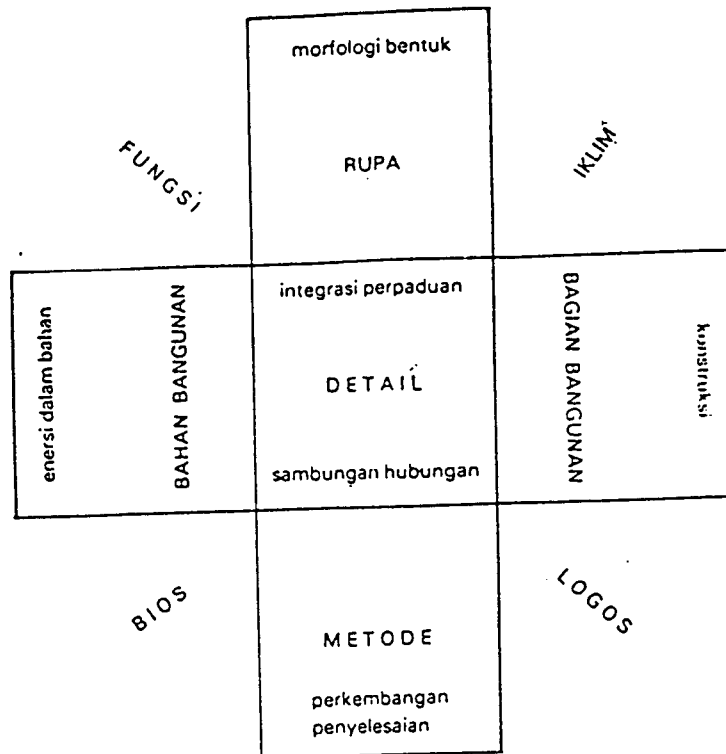


Untuk mewujudkan kawasan pemukiman yang terlindung dan fungsional perlu diperhatikan :

- Penggunaan bahan bangunan dari sumber bahan mentah lokal.
- Atap dan dinding merupakan kulit dan pelindung.
- Tapak cocok adalah bagian bangunan yang elementer.
- Unsur bangunan dasar lainnya : iklim, penerangan, udara segar, air dsb.

Dalam membangun kawasan atau pemukiman yang optimal diperlukan variasi dan kombinasit elemen yang optimal pula, dengan sasaran utama penggunaan material secara minimal mencapai hasil maksimal.

Merencanakan kawasan ataupun bangunan diperhatikan faktor – faktor berikut :



Menurut *Frank Lloyd Wright*, garis horisontal merupakan garis arsitektur yang paling utama. Garis horisontal lebih memberi kesan erat antara alam dan arsitektur. Arsitektur horisontal lebih memberi kesan keserasian (harmoni) dengan alam, menunjukkan kecintaan manusia dengan alam. Berbeda dengan langgam Klasik dimana garis dominan dalam arsitektur vertikal, menunjukkan imajinasi manusia diatas alam.

Menurut *Prof. H. Ronner*, cara membangun atau jenis bangunan adalah bagaimana dan dari apa bangunan tersebut. Menurut bahan bangunan yang digunakan, dibedakan Kontruksi :

- Kayu
- Batu
- Beton
- Baja
- Campuran

Menurut *metode* yang diterapkan, dibedakan bangunan susun dan pasangan atau fabricated.

Menurut *tempat pembuatan*, dibedakan bangunan tradisional dan pasangan atau fabricated.

Menurut *bentuk elemen* yang digunakan, dibedakan bangunan elemen dalam bidang elemen dalam ruang.

Menurut *konstruksi* bangunan membentuk suatu ruang, dibedakan konstruksi bangunan masif, berkotak dan rangka.

Menurut *bentuk hubungan elemen* dan bagian bagian yang cocok dibedakan atas elemen yang sama, berbeda, sama dan berbeda, serta jalin menjalin.

Menurut *Hindro T. Soemardjan*, arsitektur adalah cerminan kebudayaan sebagai karya kesenian yang dapat dicapai dengan dukungan masyarakat luas. Arsitektur adalah manifestasi kebudayaan manusia dan dipengaruhi oleh kebudayaan masyarakat.

Menurut *Daugh Kelbough*, alam sebagai dasar perencanaan menunjukkan tahap- tahap sebagai berikut :

- Kebutuhan *energi* untuk menyediakan bahan bangunan, pembangunan dan pembentukan.
- *Kulit gedung* harus melindungi konstruksi rumah dan penghuninya.
- Bangunan direncanakan sedemikian rupa sehingga angin dapat membantu *cross-ventilation* untuk mengurangi panas.
- Sampah dan air kotor *dimanfaatkan* di lahan sendiri tanpa mempengaruhi alam sekitar.
- Bangunan direncanakan *seimbang* dengan alam dan kebudayaan setempat

Menurut *perbandingan* arsitektur alam dan teknik, arsitektur masa depan harus lebih *efisien* dengan menggunakan *energi* yang jauh lebih sedikit dan biologik. Dalam pembangunan dibutuhkan perhitungan energi dengan *memperhatikan* energi untuk eksploitasi, persiapan dan transportasi bahan bangunan, mendirikan pemeliharaan perubahan penggunaan dan membongkar gedung.

Dari berbagai pandangan tentang "Bio - Arsitektur", dapat disimpulkan bahwa "Bio- Arsitektur" adalah suatu arsitektur yang *hidup* (life) membentuk mata rantai *tidak memutus* sebagai penghubung antara manusia dengan lingkungannya menuju *keseimbangan dinamis* secara keseluruhan (integral) dan keutuhan (holistik) dengan memperhatikan pengaruh dan hubungan timbal balik dalam lingkungan ekologi.

3.2 Aplikasi "Bio - Arsitektur"

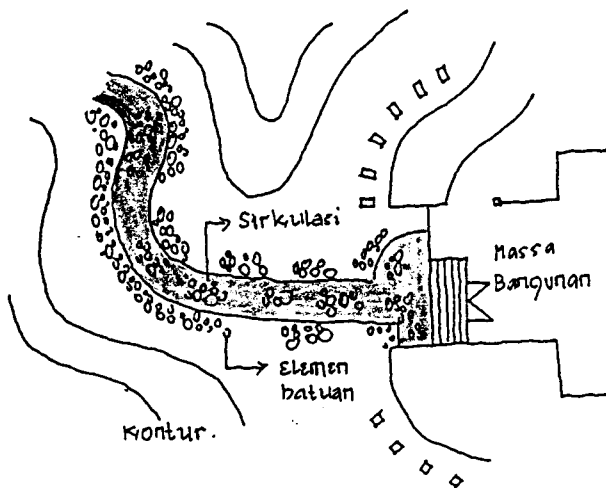
3.2.1. Unsur-unsur perancangan dalam konteks "Bio - Arsitektur"

Unsur-unsur perancangan terdiri dari : Unsur alam dan manusia.

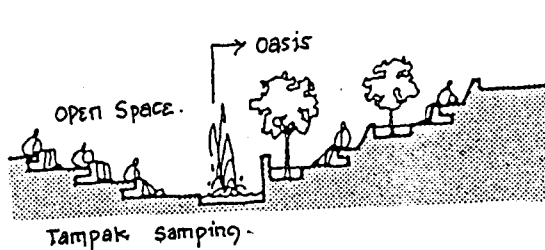
Pemanfaatan *potensi* unsur-unsur *alam* dan *manusia* melalui pendekatan "Bio - Arsitektur" dalam kaitanya dengan perancangan adalah sebagai berikut :

a. Batu-batuan

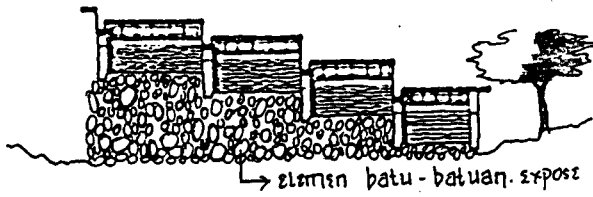
Elemen batu-batuan dieksploitasi untuk *tembusan* jalan masuk melalui batu-batuan *memadukan* bangunan, *bahan* bangunan dan diatur kembali untuk *pertamanan*.



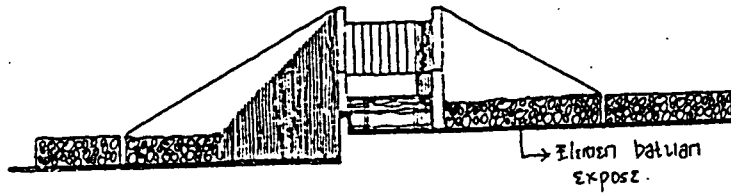
Elemen *batu-batuan* ditata dan diatur dengan *ritme* mengarah pada *pergerakan* sirkulasi sebagai *tembusan* jalan masuk melalui batu-batuan.



Elemen *batu-batuan* digunakan untuk membentuk ruang *open space* dan *pertamanan* melalui *pengolahan bentuk* sesuai dengan kedekatan *fungsi* dan *pergerakan sirkulasi*.

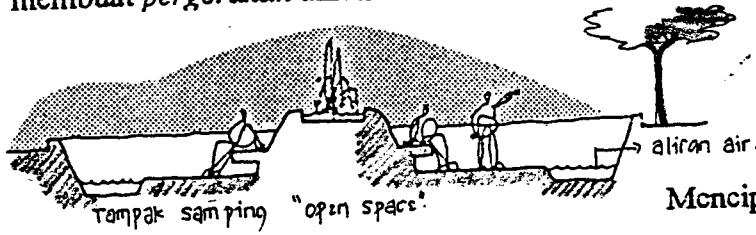


Batu-batuan dieksploitasi untuk bahan bangunan.



b. Air.

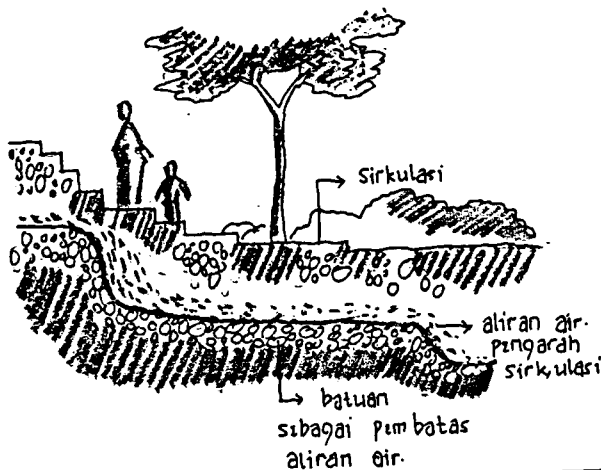
Elemen air dieksploitasi untuk menciptakan suasana hidup dengan jalan membuat pergerakan aliran air secara berkesinambungan.



Menciptakan aliran air untuk menghidupkan suasana dengan memanfaatkan pergerakan aliran dan gemericik air.



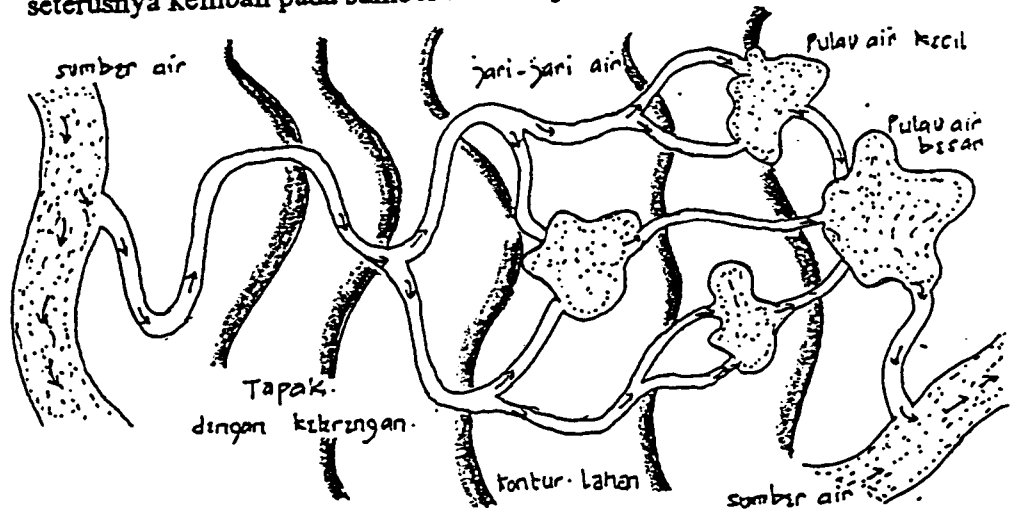
- Memadukan elemen batu-batuan dan air untuk menciptakan suasana hidup. Elemen batu-batuan diatur dan ditata dengan ritme dan pergerakan menuju keseimbangan dinamis. Air dieksploitasi dengan membuat oasis atau memanfaatkan potensi sungai.



Batu-batuan sebagai tempat atau pembatas aliran air, dengan menciptakan arah dan pergeseran secara dinamis.

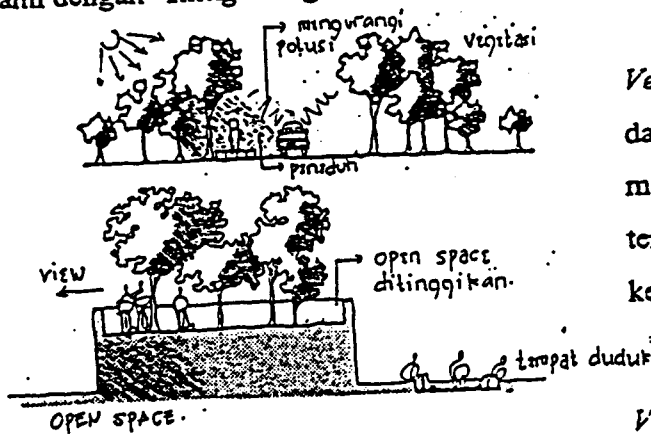
Aliran air dapat sebagai pengarah sirkulasi.

- Mengaktifkan air dengan membuat jari-jari air melalui bangunan dan menyalurkan ke pulau-pulau air, kemudian menyatukan dalam pulau air besar, seterusnya kembali pada sumber air menuju keseimbangan dinamis.

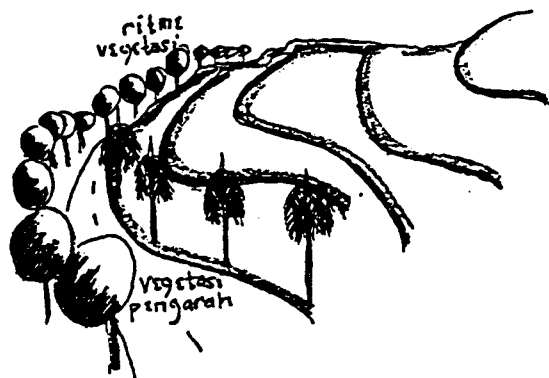


c. Vegetasi

Vegetasi digunakan untuk membantu mempertegas daerah kegiatan eksterior, didirikan ditepi sebagai peneduh, pengarah sirkulasi, dan ada yang dibiarkan tumbuh alami dengan "Image" vegetasi sebagai sumber kehidupan.



Vegetasi sebagai peneduh jalan dan open space untuk menciptakan kesejukan, infiltrasi terhadap polusi dan mengurangi kebisingan.



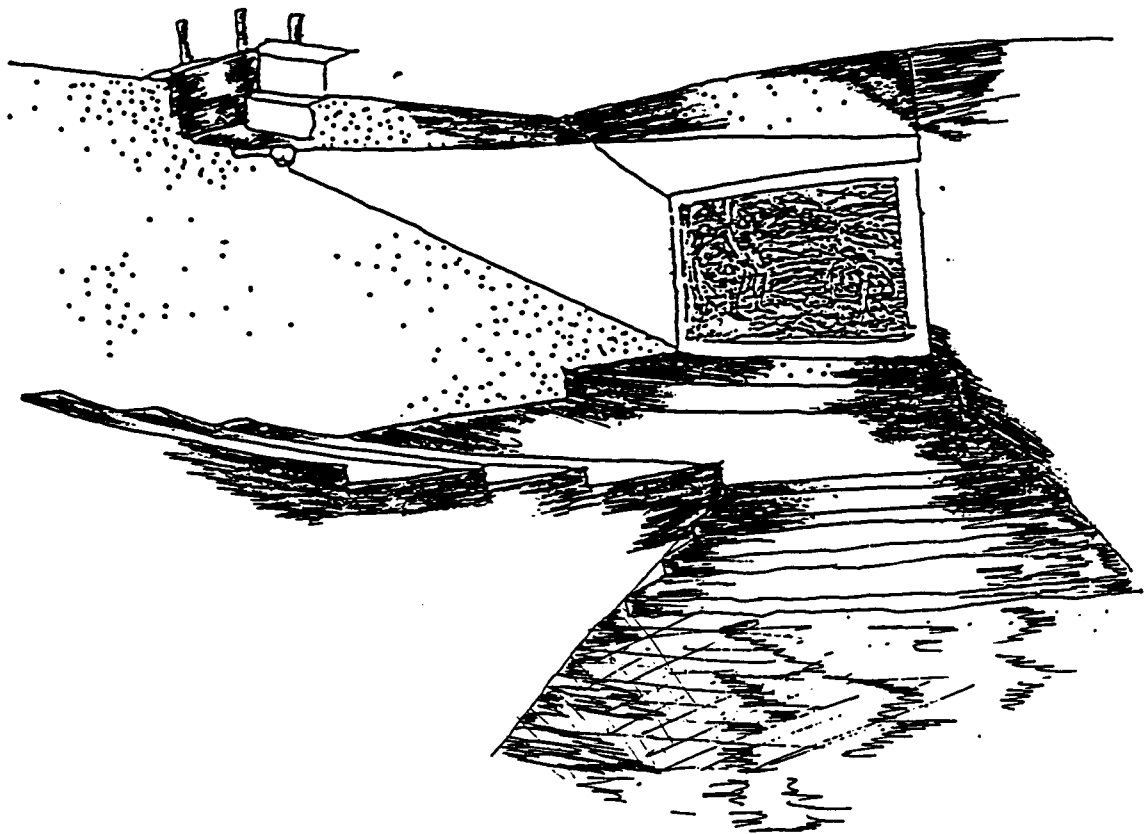
Vegetasi untuk pengarah sirkulasi dengan pengaturan ritme (tinggi-rendah vegetasi) mengikuti pola sirkulasi dengan pertimbangan jenis vegetasi dan kondisi tanah sekaligus mempertegas kegiatan eksterior.



Vegetasi dibiarkan tumbuh alami dalam area tertentu berfungsi sebagai pelindung lahan rawan erosi.

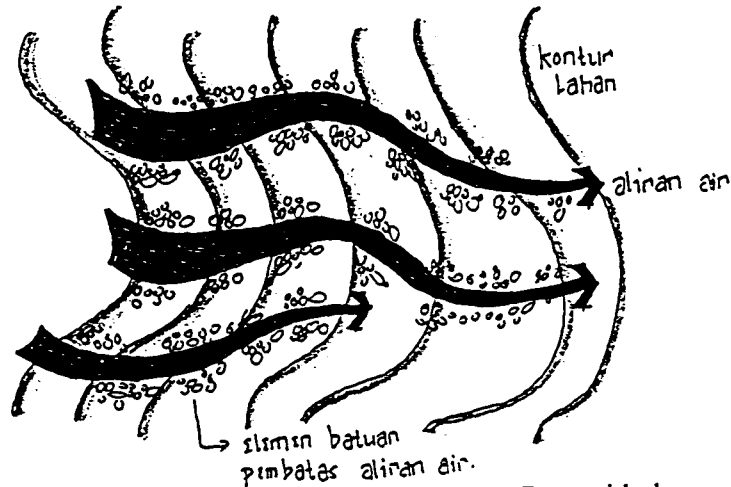
d. **Manusia**

Manusia sebagai pelaku kegiatan, dapat melihat dan merasakan kehidupan nyata pada masa lampau dengan ditampilkannya studio penemuan situs manusia purba dalam museum.

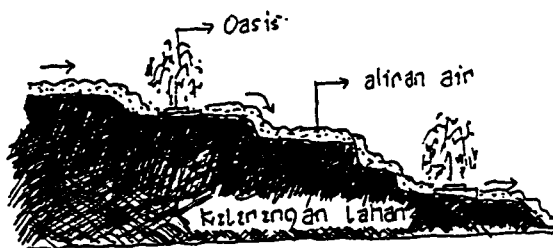


3.2.2. Aplikasi "Bio-Arsitektur" Pada Tapak.

Tapak sebagai wadah pengolahan unsur alam (air, vegetasi, batuan) dengan memanfaatkan potensi air, kelerengan lahan yang bervariasi, elemen batu-batuan dan vegetasi dalam mewujudkan *suasana hidup* kawasan.

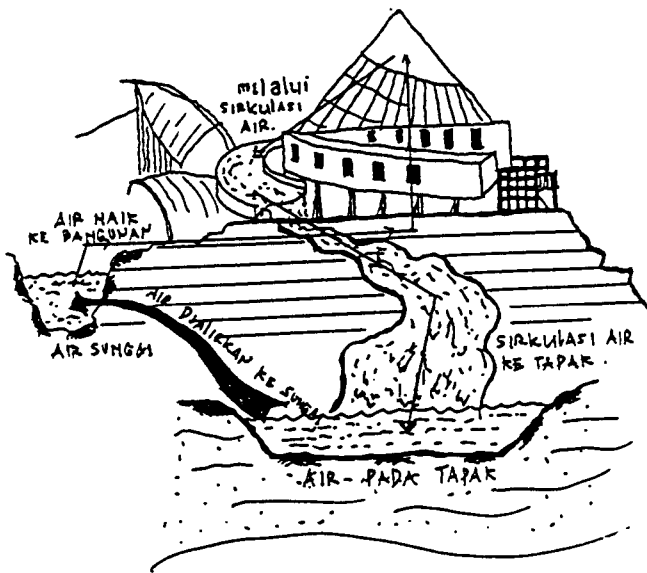


Potensi kelerengan lahan untuk *aliran air* dengan batuan sebagai tempat atau latar aliran, sungai sebagai sumber air dibantu eksploitasi unsur air dengan oasis didukung energi buatan.



3.2.3. Aplikasi "Bio-Arsitektur" pada Bangunan.

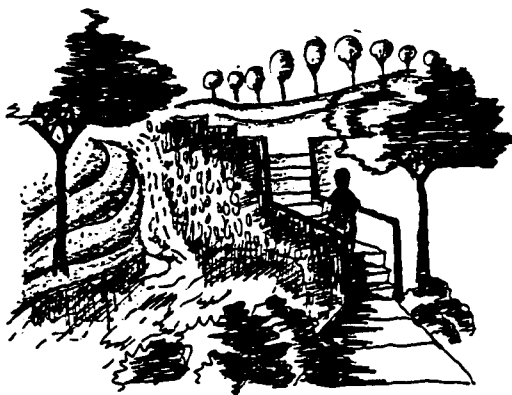
Bangunan museum sebagai "Land Mark" kawasan. Dalam perencanaannya memadukan unsur alam dan buatan dengan mengeksploitasi potensi air dimanfaatkan untuk memberi *suasana hidup* pada bangunan.



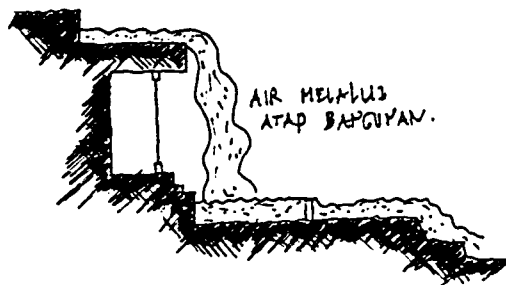
Elemen air untuk *menghidupkan* suasana bangunan. Air sungai dan air oasis *dieksploitasi* kemudian *didistribusikan* sampai bagian atas bangunan terus *dialirkan* melalui tempat sirkulasi air pada bangunan dengan gerakan dinamis menuju aliran air pada *tapak* atau *melalui* bangunan-bangunan lainnya, dengan *keseimbangan dinamis*.

3.2.4. Aplikasi "Bio-Arsitektur" pada Sirkulasi Ruang Luar, Ruang Dalam serta Hubungan Ruang Luar dan Dalam.

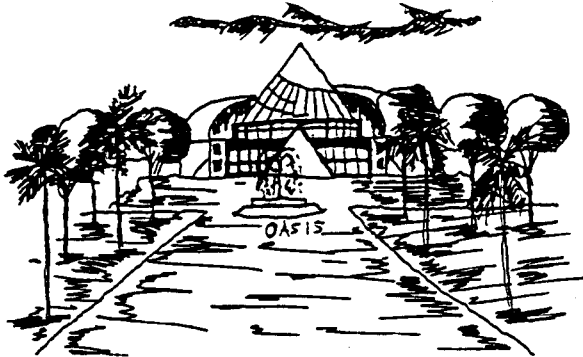
a. Aplikasi "Bio-Arsitektur" pada Ruang Luar.



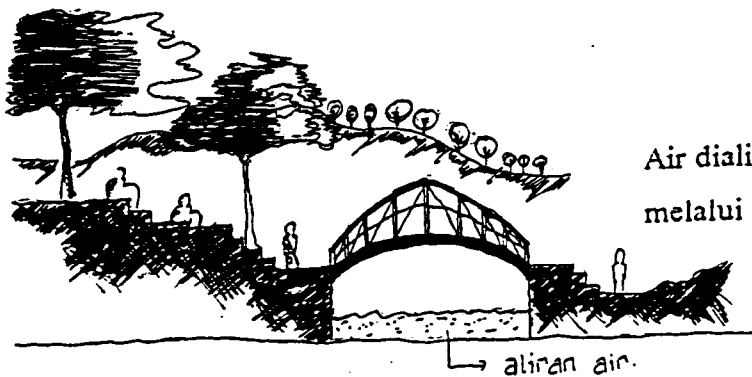
Air dialirkan pada sirkulasi tapak dipadukan elemen batuan sebagai tempat aliran air, pembatas tepi sirkulasi, bahan material sirkulasi didukung vegetasi sebagai peneduh dan pengarah sirkulasi.



Air terjun sebagai bagian dari sirkulasi tapak dengan memanfaatkan kelerengan lahan untuk mengalirkan air.

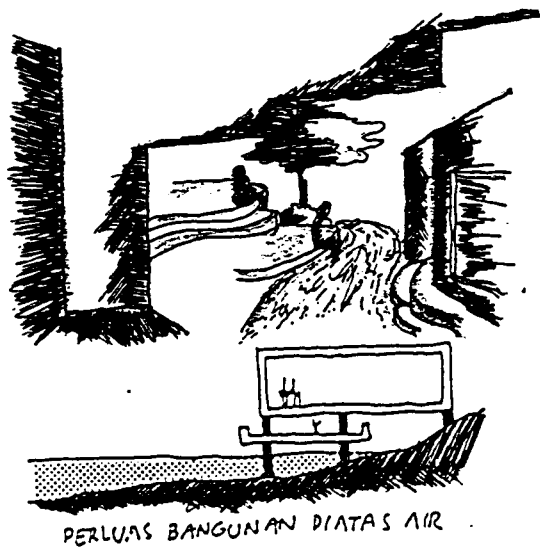


Air sebagai alat pengundang, dapat diletakkan ditengah-tengah plaza.



Air dialirkan dibawah sirkulasi atau melalui sirkulasi.

b. Aplikasi "Bio - Arsitektur" pada Ruang Dalam.

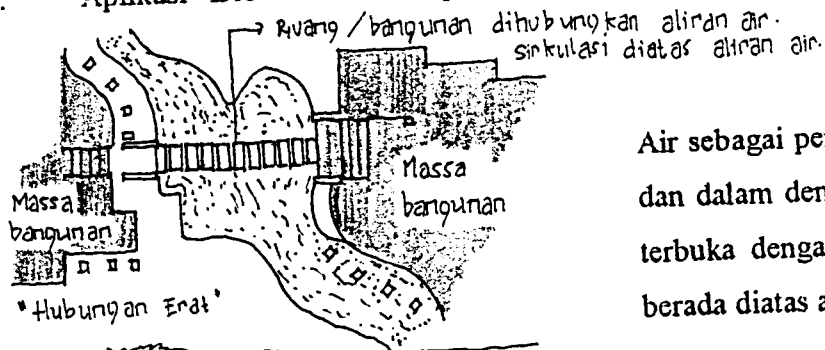


Air dialirkan masuk dalam bangunan atau ruang sebagai interior.

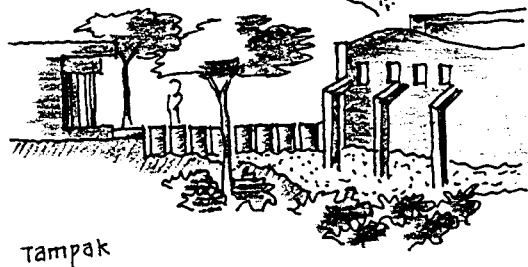


Air dimasukkan menjorok ke dalam bangunan atau ruang tertentu.

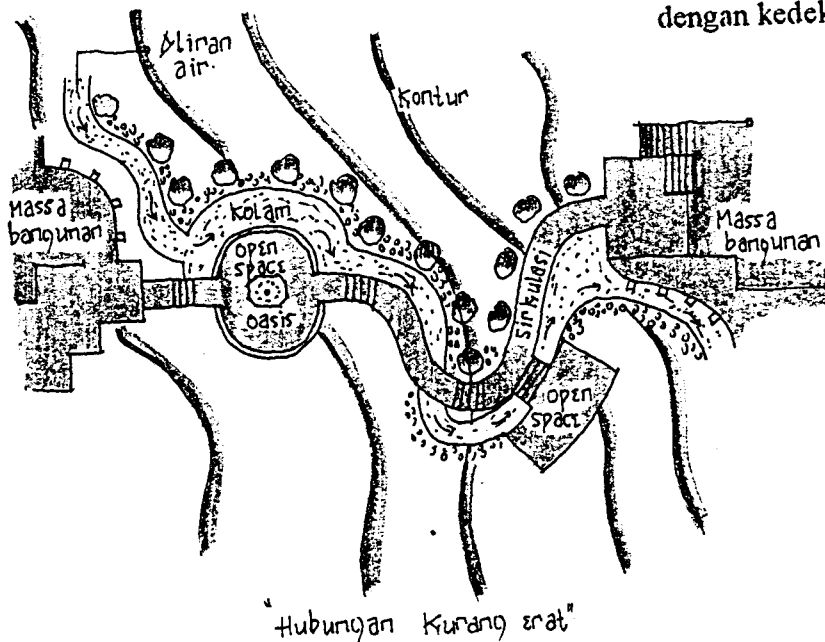
c. Aplikasi "Bio - Arsitektur" pada Hubungan Ruang Luar dan Dalam.

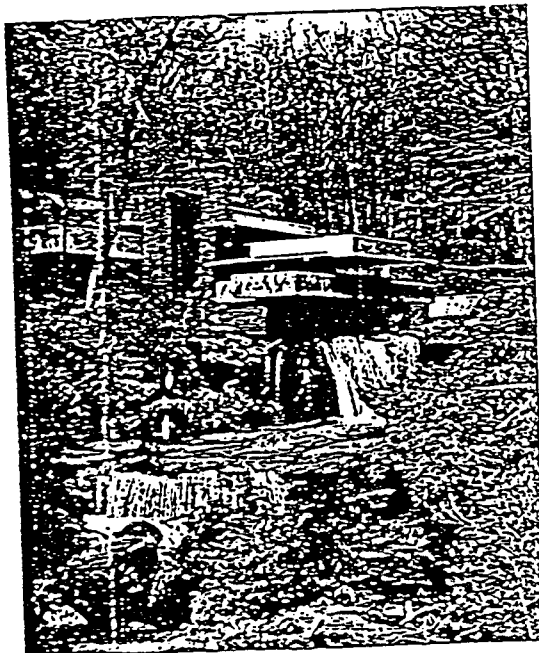


Air sebagai penghubung ruang luar dan dalam dengan membuat kolam terbuka dengan aliran air sirkulasi berada diatas air.

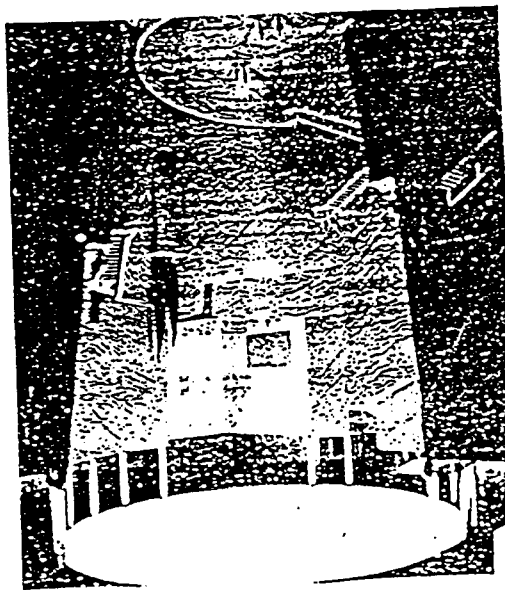


Aliran air sebagai pembentuk sirkulasi yang menghubungkan antar bangunan atau ruang sesuai dengan kedekatan fungsi.

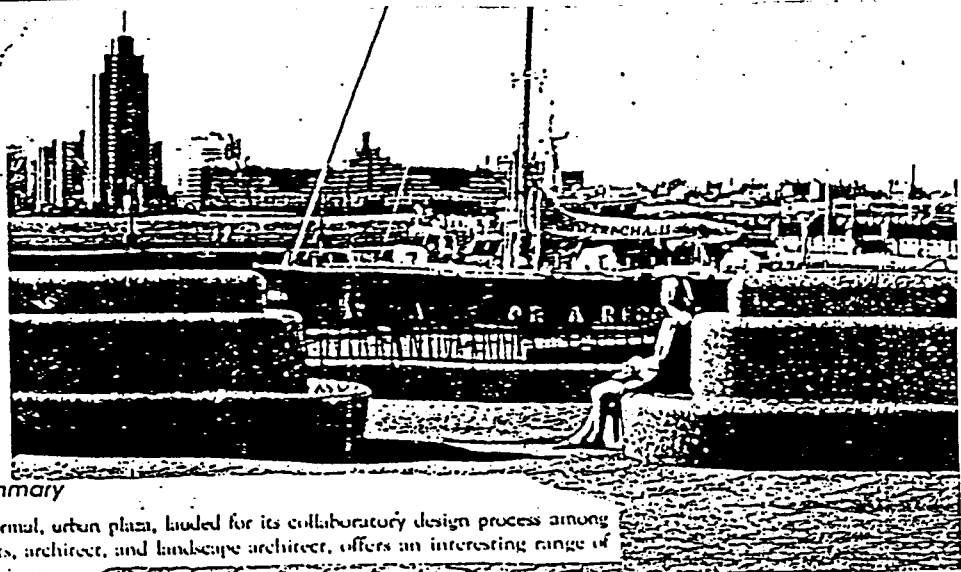




Karya Frank Lyod Wright Air sebagai elemen pemberi kesan "Natural" untuk *menghidupkan* suasana bangunan *menyatu* dengan alam. Bangunan *menyesuaikan* kondisi alam yang ada.



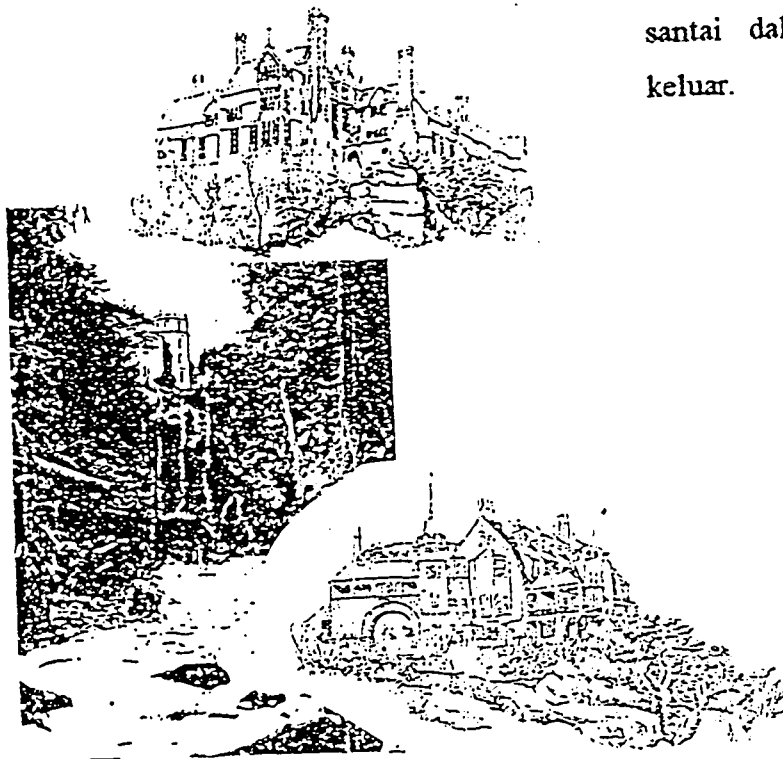
Interior museum karya Richard Meier melalui pendekatan konsep "Museum In The Rock" dengan menampilkan elemen dinding "Natural" dari batuan expose dengan permukaan kasar. Bangunan berkesan *Monumental* dengan sirkulasi mengelilingi ruangan. *Akuistik* Pencahayaan mendukung kesan "Natural" permukaan dinding.



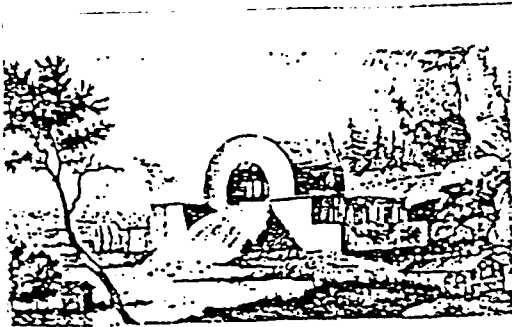
Summary

A formal, urban plaza, lauded for its collaborative design process among artists, architect, and landscape architect, offers an interesting range of experiences.

Open Space dengan memanfaatkan elemen *batuan* digunakan untuk santai dalam pemanfaatan *view* keluar.



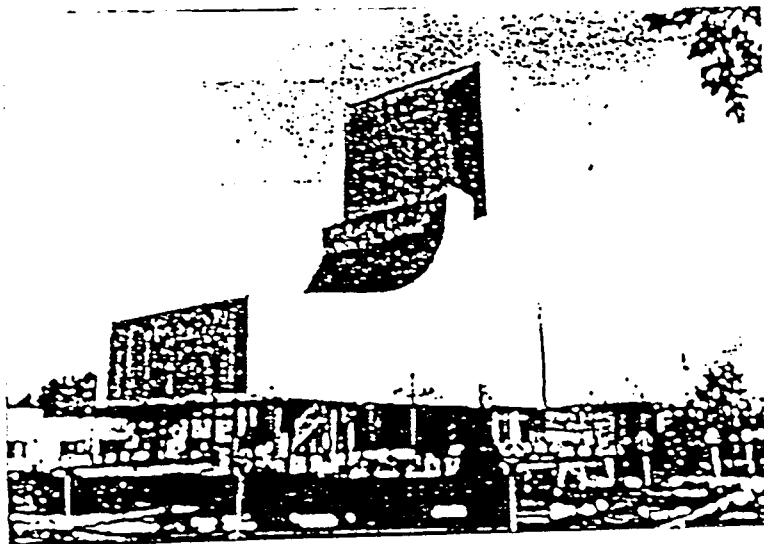
Bangunan diletakkan di daerah *perbukitan* memanfaatkan kondisi *alami* daerah setempat, ditunjang gemericik *aliran* sungai memberi suasana *hidup* yang melewati tepi tapak bangunan.



Elemen *air* melalui bangunan dengan *aliran* dan *bentuk* bangunan berkesan *dinamis* memperkuat suasana *hidup* bangunan.



Arsitek *wimberly*, *Washington* mencoba *memadukan* bangunan dengan bukit dimana bukit sebagai *latar* atau *background*, memanfaatkan bentuk bangunan cenderung *melingkar*.

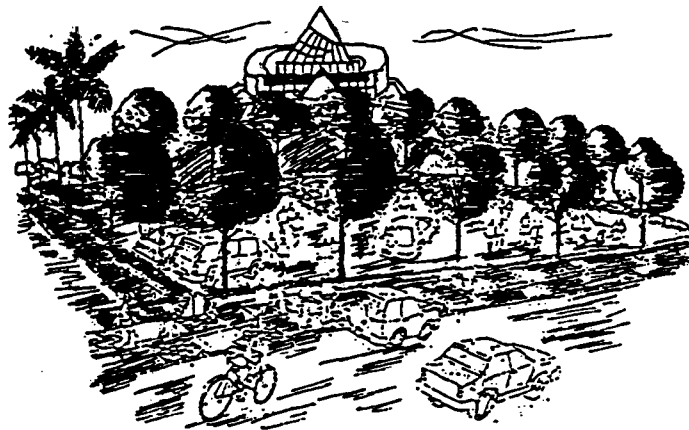


Museum Nasional Ujung Pandang *menampilkan* bentuk bangunan sebagai transformasi pemanfaatan *citra arsitektur daerah setempat*.

3.3.2. *Precedent* sebagai Aplikasi “Bio-Arsitektur” terhadap Perencanaan Perancangan Kawasan Museum Sangiran.

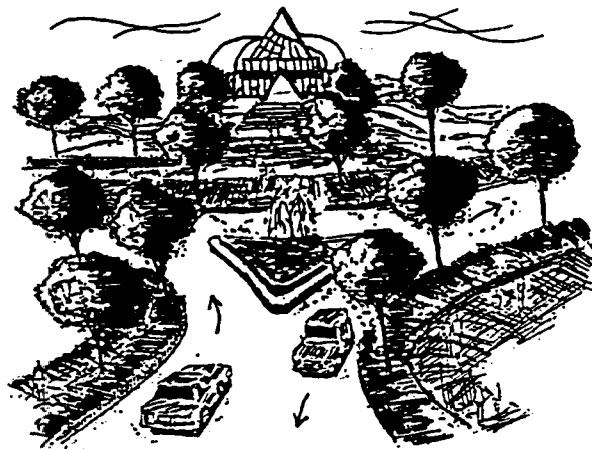
- Bangunan Museum sebagai “Landmark” Kawasan.

Penonjolan Bangunan Museum dalam Kawasan dengan meletakkan bangunan pada lahan *bukit pucangan* yang mempunyai ketinggian tertinggi, penampilan bangunan *menyatu* dengan bukit, *mengeksploitasi* aliran sungai Cemoro dengan memadukan *air* dalam penampilan bangunan serta pertimbangan *fungsi* untuk menciptakan suasana *hidup* bangunan.



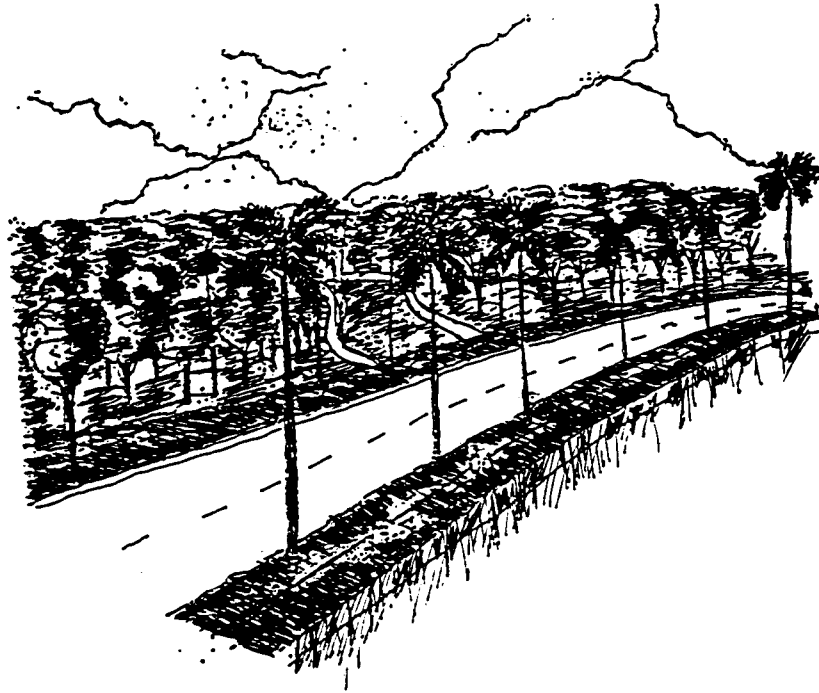
- Pendistribusian arus pengunjung berbentuk *plaza*.

Aru pengunjung *didistribusikan* melalui plaza dengan memisahkan pencapaian atau sirkulasi antara *pengunjung* dengan *pengelola* atau *servis*. Pemisahan antara jalur *kendaraan* dengan *pejalan kaki*. Arus *datang* dan *keluar* pada pengunjung dipisahkan guna menghindari terjadinya *cross* arus pengunjung. Menampilkan *oasis* pada plaza untuk mengundang pengunjung. *Vegetasi* sebagai peneduh dan pengarah jalan.



- **Obyek Alam Hutan Lindung**

Lahan rawan *erosi* dimanfaatkan sebagai *hutan lindung* untuk menjaga kelestarian alam dan fosil-fosil yang terkandung didalamnya.



BAB IV KONSEP DASAR PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

Penyusunan *Konsep Dasar Perencanaan dan Perancangan* Kawasan Museum Sangiran merupakan *dasar perancangan* untuk *ditransformasikan* dalam bentuk *design*, atas dasar pertimbangan sebagai berikut :

- *Peran dan fungsi* Kawasan Sangiran untuk struktur ruang dalam lingkup Pengembangan Kawasan Museum Sangiran.
- *Potensi dan kendala* baik fisik, sarana dan prasarana kecenderungan optimasinya.
- *Daya dukung* Kawasan Sangiran, baik daya dukung sosial ekonomi, fisik, sarana dan prasarana.
- *Pemecahan* permasalahan serta *peluang-peluang* pengembangan Kawasan Museum Sangiran.
- *Perhitungan* teknis dan *penetapan* dua dan tiga dimensi ruang yang dicapai.
- *Pengembangan* pembangunan fasilitas dan prasarana menunjang kepariwisataan di Kawasan Sangiran.
- Penyusunan *konsep* melalui pendekatan **“Bio-Arsitektur”**

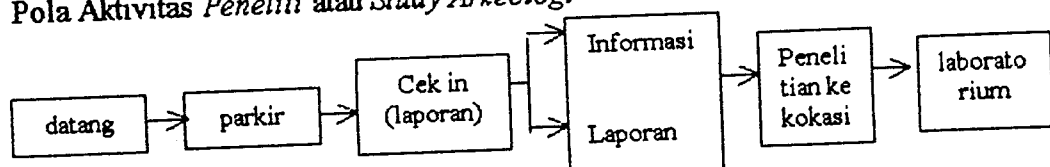
Dengan *memperhatikan* pertimbangan-pertimbangan Konsep Dasar Perencanaan dan Perancangan Kawasan Museum Sangiran dijabarkan sebagai berikut :

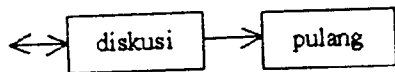
4.1. Konsep *Study Aktivitas* dan *Pengelompokan Kegiatan*

4.1.1. Konsep *Study Aktivitas*

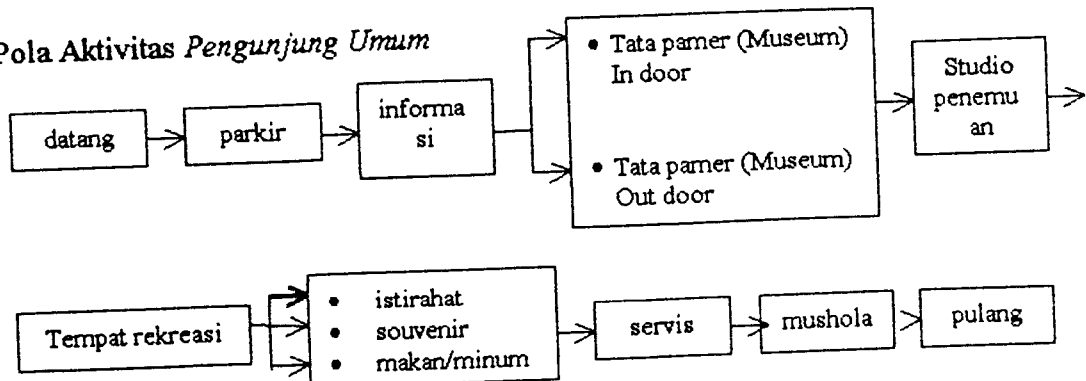
Dalam konsep *study aktivitas*, aktivitas-aktivitas yang terjadi *diidentifikasi* dan dijelaskan dalam bentuk *pola aktivitas* sebagai berikut :

a. Pola Aktivitas *Peneliti* atau *Study Arkeologi*

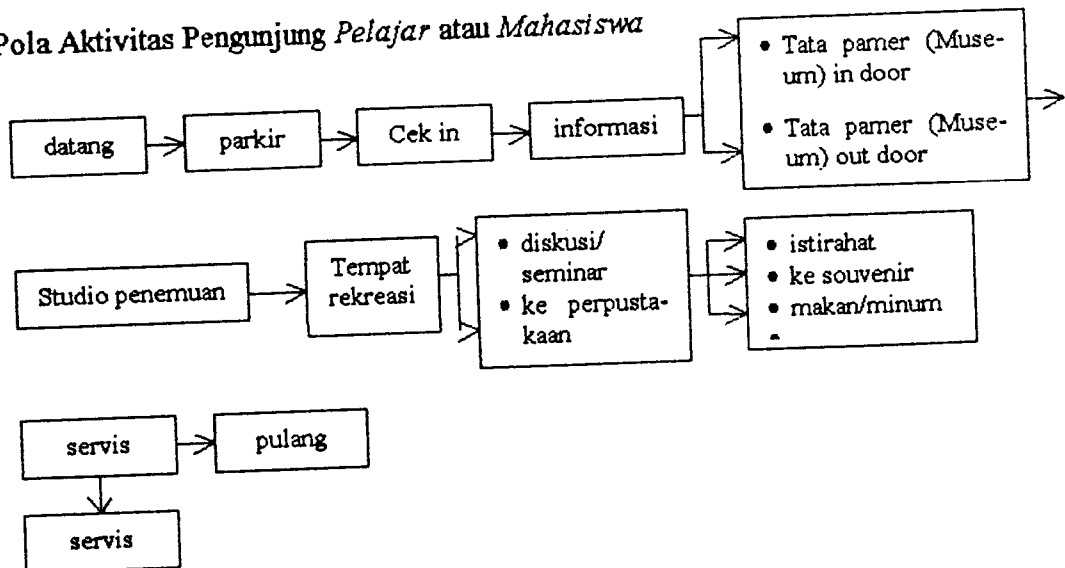




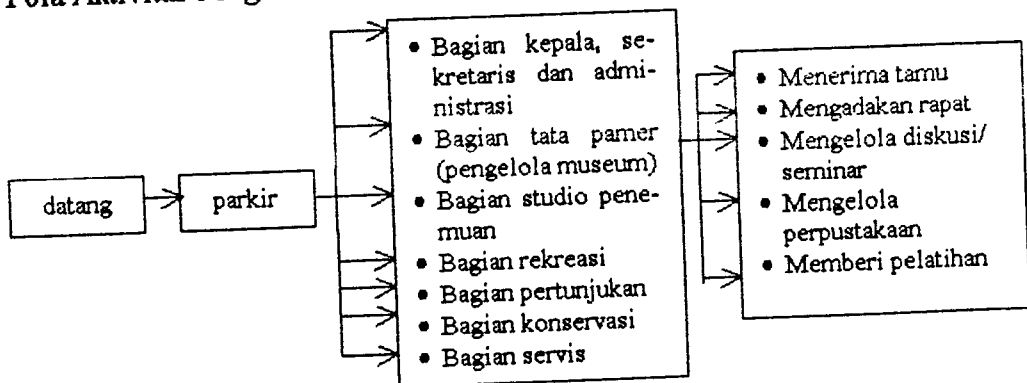
b. Pola Aktivitas Pengunjung Umum

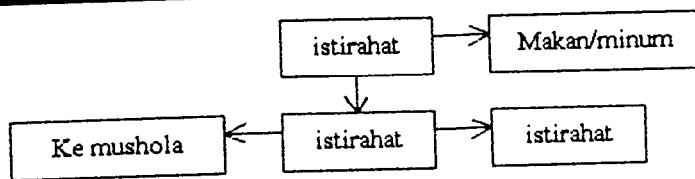


c. Pola Aktivitas Pengunjung Pelajar atau Mahasiswa

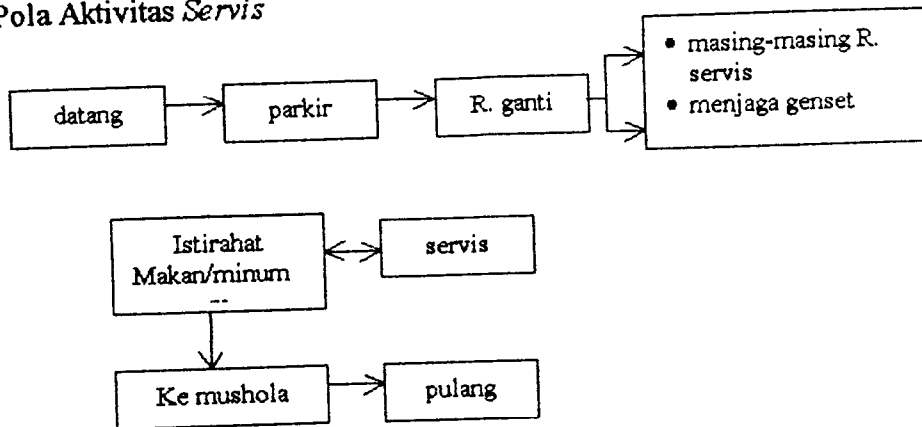


d. Pola Aktivitas Pengelola

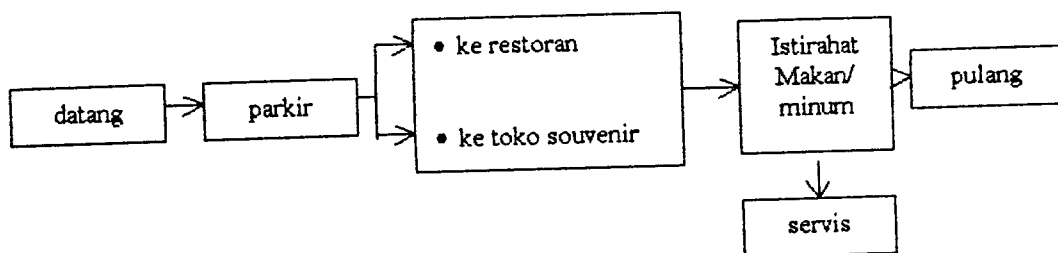




e. Pola Aktivitas *Servis*



f. Pola Aktivitas *Penunjang*



4.1.2 Konsep *Pengelompokan Kegiatan*

Dalam konsep pengelompokan kegiatan *didasarkan* atas pertimbangan-pertimbangan sebagai berikut :

- Sirkulasi kegiatan
- Hubungan ruang
- Fungsi ruang

Aktivitas *dikelompokkan* menjadi :

- a. Kelompok kegiatan *studi arkeologi/penelitian.*

Berhubungan dengan aktivitas penelitian arkeologi, pelestarian Kawasan Situs Museum Sangiran.

b. Kelompok kegiatan *rekreasi*.

Berhubungan dengan aktivitas pengunjung yang menikmati tata pameran museum, studio penemuan atau diorama, sarana rekreasi baik dalam ruang maupun pada cagar budaya.

c. Kelompok kegiatan *pengelola*.

d. Kelompok kegiatan *servis*.

e. Kelompok kegiatan *penunjang*.

4.2. Konsep Ruang

4.2.1. Konsep *Kebutuhan dan Persyaratan Ruang*

Dari Konsep Study Aktivitas dan Pengelompokan Kegiatan memberikan arahan dalam *menentukan* kebutuhan atau macam ruang yakni sebagai berikut :

Kelompok Ruang		Macan Ruang	Persyaratan Ruang
A. Kelompok Ruang Study atau Penelitian Arkeologi	1. Kelompok Ruang Penerima	a. R. Penerima b. R. Informasi dan Penitipan Barang c. R. Jaga d. R. Persiapan	<ul style="list-style-type: none"> • komunikatif, strategis, informatif • Jelas, strategis • Strategis, aman • Tenang, aman
	2. Kelompok Ruang Diskusi	a. R. Diskusi/ seminar • Sirkulasi R. Seminar/Diskusi 30% b. Lavatory	<ul style="list-style-type: none"> • Tenang, nyaman, edukatif • Bersih
	3. Kelompok Ruang Laboratorium	a. R. Kep. Laboratorium b. R. Staff c. R. Lab. Arkeologi d. R. Lab. Konservasi e. R. Lab. Geologi • Sirkulasi R. Lab. 30%	<ul style="list-style-type: none"> • Tenang, edukatif • Tenang, edukatif • Tenang, bersih, edukatif • Tenang, bersih, edukatif • Tenang, bersih, edukatif

		f. Lavatory	<ul style="list-style-type: none"> • Bersih
	3. Kelompok Ruang Penerima	a. R. Kep. Perpustakaan b. R. Staff c. Katalog d. R. Buku <ul style="list-style-type: none"> • Sirkulasi R. Buku 30% e. Ruang Baca	<ul style="list-style-type: none"> • Tenang, nyaman, edukatif • Informatif • Jelas, informatif, edukatif, bersih • Tenang, nyaman, edukatif
B. Kelompok Ruang Rekreasi atau Pariwisata	4. Kelompok Ruang Penerima	a. R. Jaga b. R. Penerima c. R. Ticket Box	<ul style="list-style-type: none"> • Strategis, aman • Komunikatif, informatif, strategis • Informatif, strategis, jelas
	5. Kelompok Ruang Pelayanan Museum	a. R. Informasi dan penitipan barang b. R. Pengawas Pamer c. Entrance Hall d. R. Tunggu e. R. Pamer <ul style="list-style-type: none"> • Fosil (panel-panel vitrin) • Diorama • Sculpture f. R. Studio Penerimaan (layar film, video CD dan pengelola) g. Storage h. Lavatory i. Gudang	<ul style="list-style-type: none"> • Jelas, strategis • Informatif, jelas • Leluasa, nyaman • Nyaman, bersih • Rekreatif, komunikatif • Menarik • Rekreatif, komunikatif • Aman, Bersih • Bersih • Aman
	6. Kelompok Ruang Taman Rekreasi	a. R. Jaga b. R. Informasi c. Rumah makan d. Workshop/souvenir e. Area pedagang kaki lima f. Area Taman Situs Purbakala g. Area taman bermain anak h. Area taman perairan	<ul style="list-style-type: none"> • Strategis, aman • Komunikatif, informatif • Bersih, nyaman • Menarik, informatif • Menarik, santai • Menarik, aman, informatif, historic • Menarik, bersih, aman, akrab • Menarik, sejuk, aman

		i. Gazebo atau tempat duduk santai j. KM/WC	<ul style="list-style-type: none"> • Menarik, strategis • Bersih
C. Kelompok Ruang Pengelola	7. Kelompok Ruang Kantor	a. R. Direktur b. R. Sekretaris c. R. Administrasi <ul style="list-style-type: none"> • R. Kasub Bag. Adm • R. Staff • Sirkulasi 20% 	<ul style="list-style-type: none"> • Tenang, nyaman, bersih • Tenang, bersih • Aman, tenang, bersih • Tenang, aman • Tenang, informatif, jelas
	8. Kelompok Ruang Bag. Konservasi dan Preparasi	a. R. Kabid. Konservasi dan Prepa-rasi b. R. Staff c. Tenaga kasar <ul style="list-style-type: none"> • Sirkulasi 20% 	<ul style="list-style-type: none"> • Tenang, nyaman, bersih • Jelas, informatif • Bersih
	9. Kelompok Ruang Bag. Edukasi	a. R. Kabid. Edukasi dan Informasi Preparasi b. R. Staff c. Tenaga Kasar <ul style="list-style-type: none"> • Sirkulasi 20% 	<ul style="list-style-type: none"> • Bersih, tenang, edukatif, informatif • Jelas, informatif • Bersih
	10. Kelompok Ruang Bag. Kurator atau penelitian	a. Kabid. Penelitian b. R. Staff c. R. Laboratorium Penelitian <ul style="list-style-type: none"> • Sirkulasi 30% 	<ul style="list-style-type: none"> • Tenang, aman, nyaman • Informatif • Tenang, aman, bersih
	11. Kelompok Ruang Pendukung	a. R. Tamu b. R. Rapat c. R. Keamanan d. Lavatory atau KM/WC	<ul style="list-style-type: none"> • Nyaman, akrab, bersih • Tenang, edukatif • Strategis • Bersih
D. Kelompok Ruang Servis	12. Kelompok Ruang Servis	a. R. Jaga b. R. Ganti c. R. cuci d. R. ME (R.AC, R. Genset) e. Gudang f. KM/WC	<ul style="list-style-type: none"> • Strategis, aman • Aman, bersih • Bersih, sehat • Aman, strategis • Aman. • Bersih

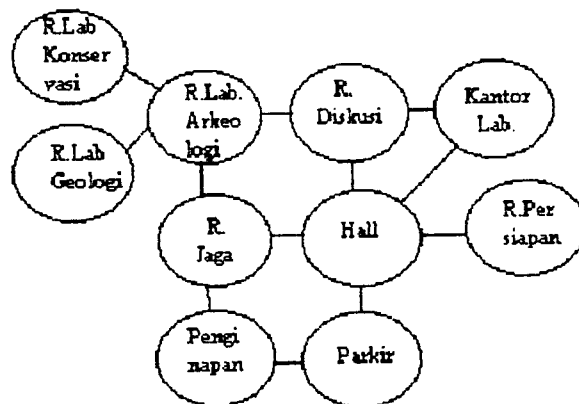
E. Kelompok Ruang Penunjang	13. Kelompok Ruang Penunjang	a. Cafeteria - R. Makan - Dapur - R. Cuci - KM/WC - Sirkulasi 20% b. Mushola c. Tempat Parkir • Parkir Pegawai • Parkir pengunjung - parkir kendaraan roda dua - Parkir mobil - Parkir bus d. Penginapan	• Bersih, menarik, akrab • Bersih, nyaman • Bersih • Bersih, sehat • Bersih • Suci, akrab, monumenta • Aman, strategis • Nyaman, bersih
-----------------------------	------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.2.2. Konsep Organisasi Ruang dan Hubungan Fungsional

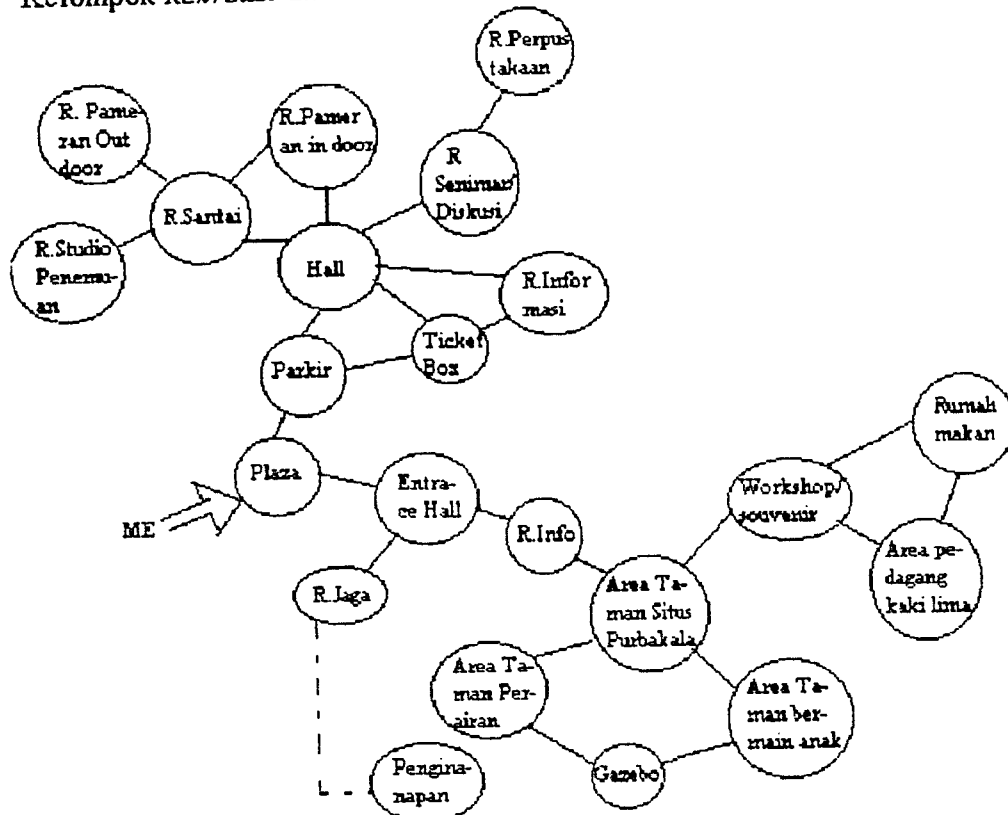
Dasar pertimbangan : macam dan pola aktivitas, hubungan antar fungsi, tingkat pencapaian dan sirkulasi kegiatan.

- Organisasi Ruang dan Hubungan Fungsional masing-masing Kelompok Ruang

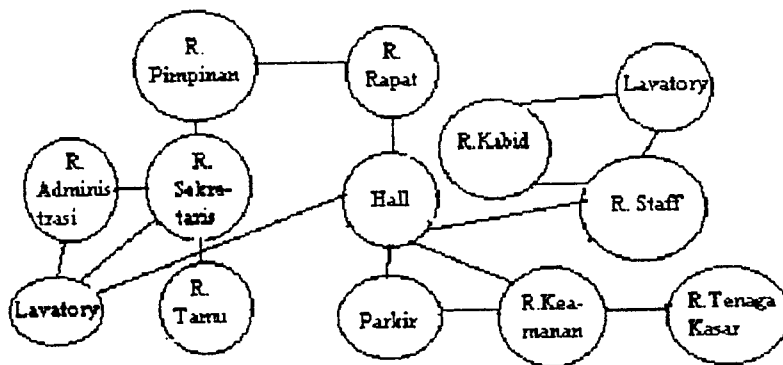
a. Kelompok study atau Penelitian Arkeologi



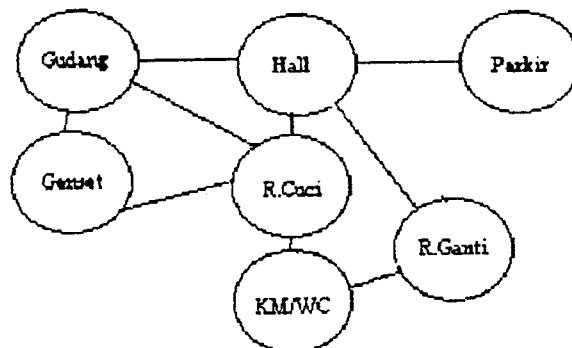
b. Kelompok Rekreasi atau Pariwisata



c. Kelompok Pengelola



d. Kelompok Servis



4.2.3. Konsep *Besaran Ruang*

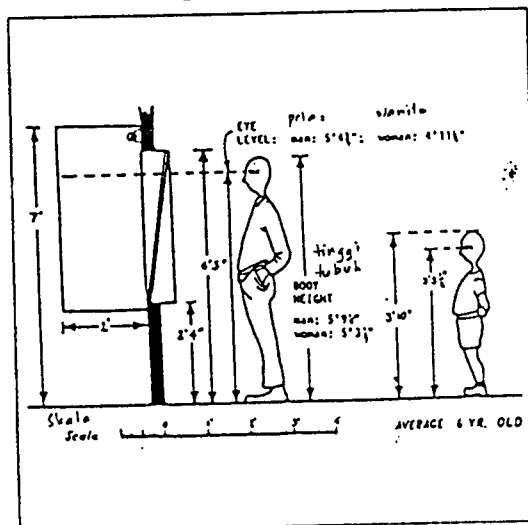
Dasar pertimbangan : jumlah pemakai, pengunjung, dimensi peralatan dan fasilitas, luasan unit fungsi dan kebutuhan flow (area gerak) menurut jenis kegiatan. Perhitungan jumlah pengunjung dan pemakai dari data penunjung lima tahun terakhir sebagai berikut :

- Tahun 1993 / 1994 : 186.880 orang
- Tahun 1994 / 1995 : 190.720 orang
- Tahun 1995 / 1996 : 198.086 orang
- Tahun 1996 / 1997 : 210.440 orang
- Tahun 1997 / 1998 : 215.512 orang

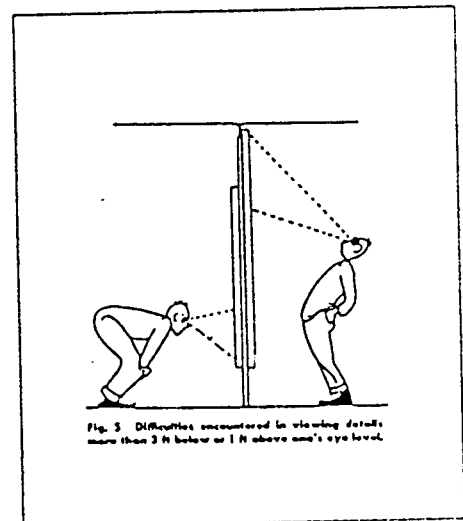
Dari data diatas disimpulkan rata-rata jumlah pengunjung per tahun $1.001.638 : 5 = 200.328$ orang, per bulan $= 200.328 : 12 = 16.694$ orang, per hari $16.694 : 30 = 556$ orang (satu bulan diasumsikan 30 hari). Untuk mengetahui besar *modul* dan diasumsikan.

Standar ruang yang diperlukan, diuraikan sebagai berikut :

♦ Jarak Pandang Obyek

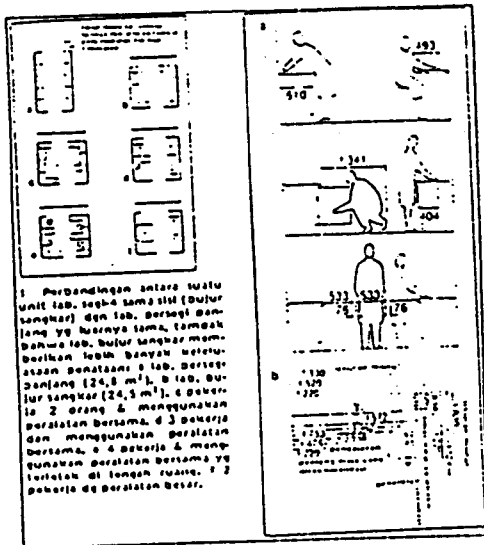


* Jarak pandang *normal*

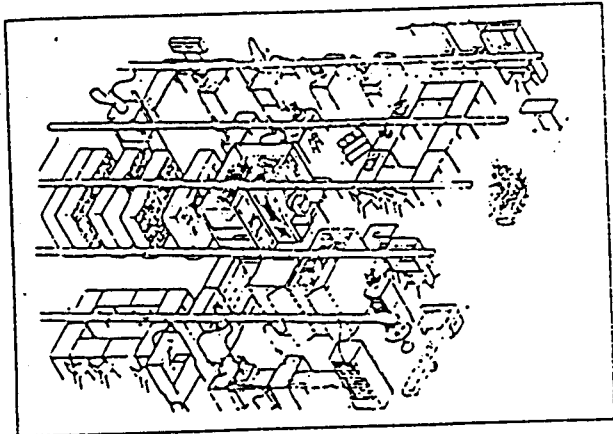


* Jarak pandang yang *sulit* dilakukan

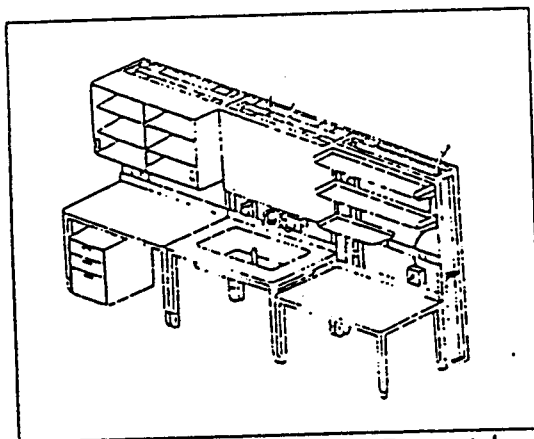
♦ Standar Ruang *Laboratorium*



* Standar ruang *laboratorium*

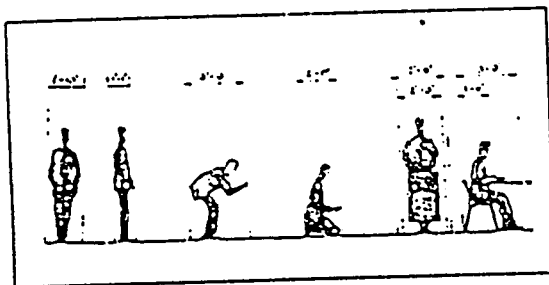


* *Tipikal* ruang *laboratorium* yang berfungsi untuk ruang *study*

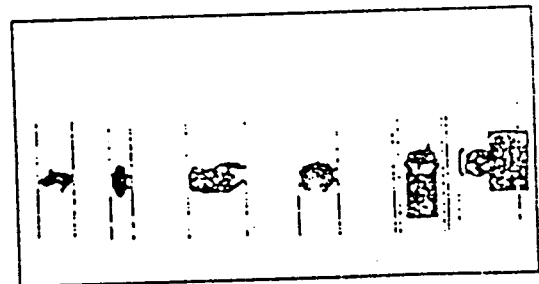


* Rincian meja pada *laboratorium*

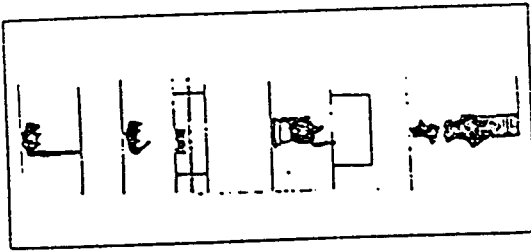
♦ *Posisi Standar* di Ruang Perpustakaan dan Ruang *Storage*



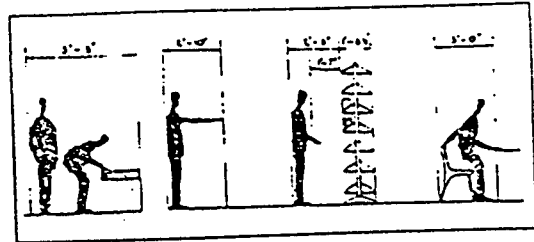
* *Tampak Samping*



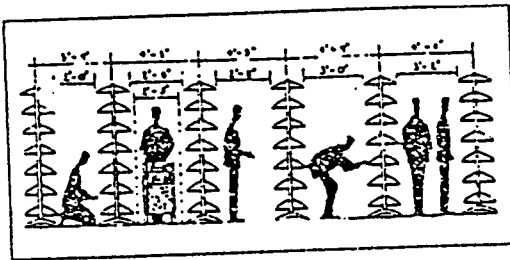
* *Tampak Atas*



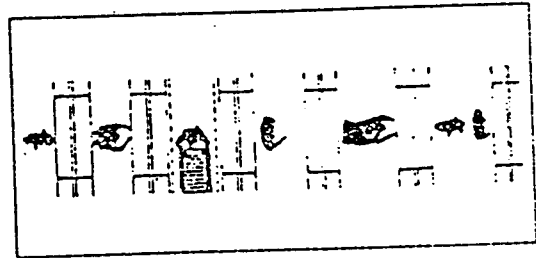
* Tampak Atas



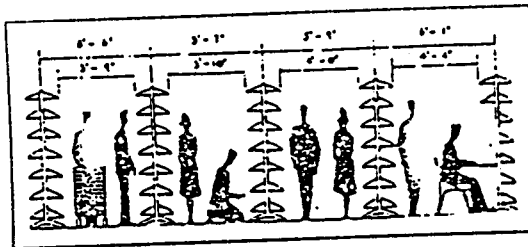
* Tampak Samping



* Tampak Samping



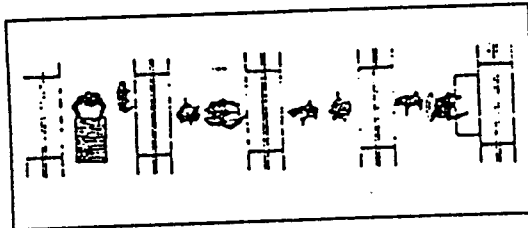
* Tampak Atas



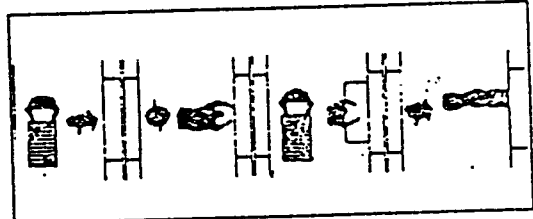
* Tampak Samping



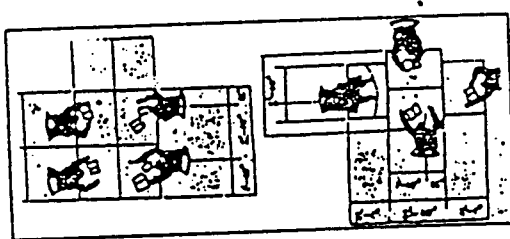
*Tampak Samping



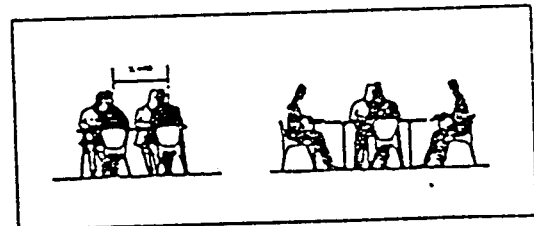
* Tampak Atas



* Tampak Atas



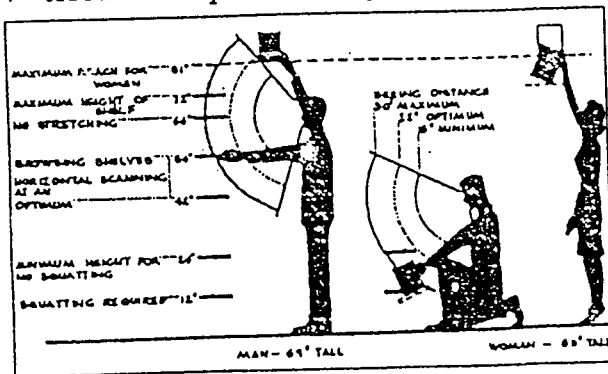
* Tampak Atas



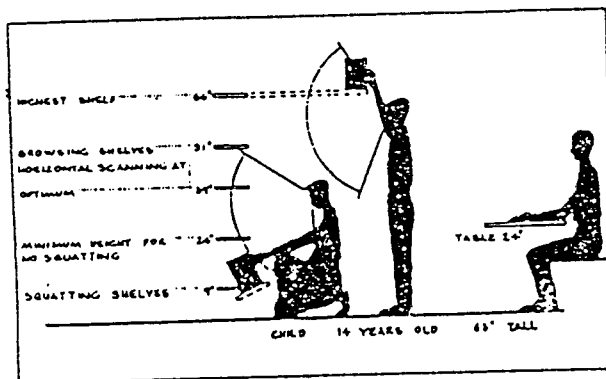
* Tampak Samping

◆ *Kebutuhan Spaces Ruang Perpustakaan*

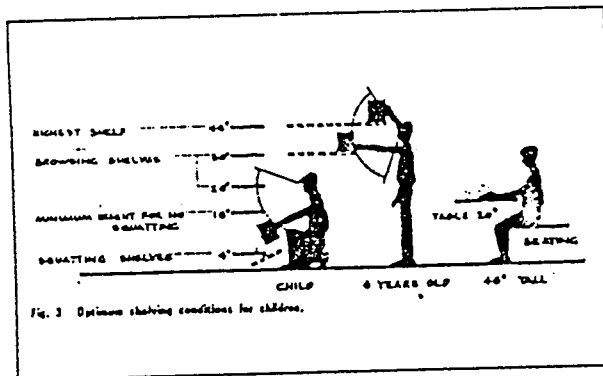
* *Standart Minimum*



* Untuk dewasa



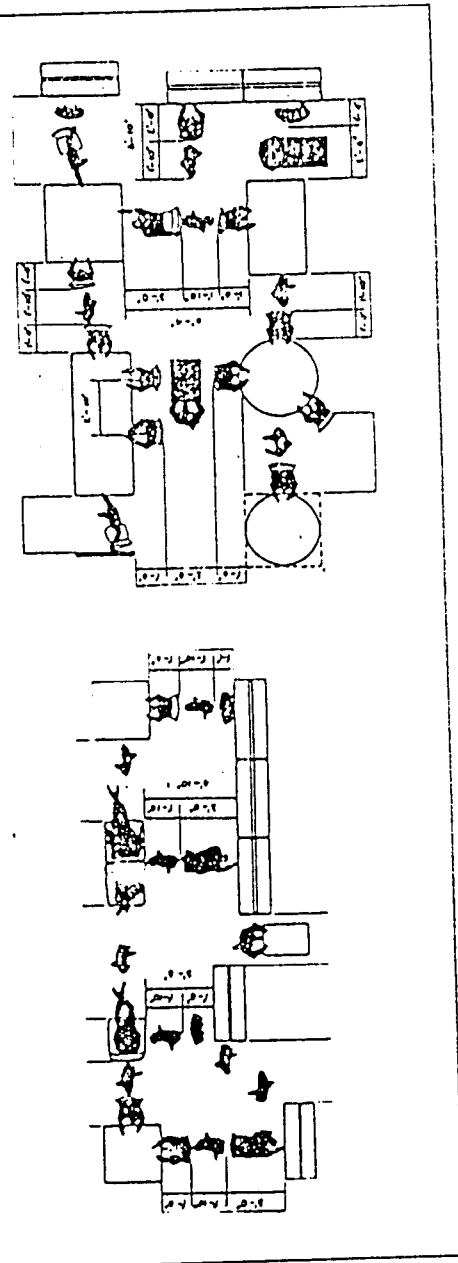
* Untuk remaja



* Untuk anak-anak

Dalam memperoleh besaran ruang diuraikan sebagai berikut :

- a. Kelompok Ruang Study atau Penelitian arkeologi



1. Kelompok Ruang Penerima

- Ruang Penerima
Kapasitas = 20 orang
Standart ruang = $3,75\text{m}^2/\text{orang}$
Luas : $20 \times 3,75 = 75\text{m}^2$
- Ruang Informasi dan Penitipan Barang
Kapasitas := 2 orang
Standar ruang = $2,25\text{ m}^2/\text{orang}$
Luas = $2 \times 2,25 = 4,5\text{ m}^2$

- Ruang Jaga
Kapasitas = 2 orang
Standar ruang = $4\text{ m}^2/\text{orang}$
Luas = $2 \times 4 = 8\text{m}^2$
- Ruang persiapan
Kapasitas = 20 orang
Standar Ruang = $3,75\text{ m}^2/\text{orang}$
Luas : $20 \times 3,75 = 75\text{ m}^2$

2. Kelompok Ruang Diskusi

- Ruang Diskusi/Seminar
Kapasitas = 50 orang
Standar ruang = $3,55\text{ m}^2/\text{orang}$,
ditambah flow 20% x luas
Luas = $(50 \times 3,55) + 20\%(50 \times 3,55)\text{m}^2$
 $= 187,5\text{m}^2 + 27,5\text{ m}^2$
 $= 215\text{ m}^2$

- Lavatory
Kapasitas = 50 orang, 25 orang / 1 lavatory
Dibutuhkan = 2 Lavatory
Standar ruang = $1,5\text{ m}^2/\text{lavatory}$
Luas = $2 \times 1,5\text{ m}^2 = 3\text{ m}^2$

3. Kelompok Ruang Laboratorium

- Ruang Kepala Laboratorium
Kapasitas = 1 orang
Standar ruang = diasumsikan 36 m^2
- Ruang Staff
Kapasitas = 4 orang
Standar ruang = $2,25\text{ m}^2/\text{orang}$
Luas = $4 \times 2,25 = 9\text{m}^2$
- Ruang Laboratorium Arkeologi
Kapsitas = 15 orang
Standar ruang = $8,16\text{ m}^2/\text{orang}$
Luas : $15 \times 8,16 = 122,4\text{ m}^2$

- Laboratorium Konservasi
Diasumsikan 50% x Luas Lab.
Arkeologi
Luas = $50\% \times 122,4\text{ m}^2$
 $= 61,2\text{ m}^2$
- Ruang Laboratorium Geologi
Kapasitas = 15 orang
Standar ruang = $8,16\text{ m}^2/\text{orang}$
Luas = $15 \times 8,16 = 122,4\text{ m}^2$
- Sirkulasi Ruang Lab. Arkeologi
Atau Geologi

- Luas = $30\% \times 122,4 = 36,72 \text{ m}^2$
- Sirkulasi Ruang Lab Konservasi
30%
Luas = $30\% \times 61,2 \text{ m}^2 = 18,3 \text{ m}^2$
 - Lavatory
4. Kelompok Ruang Perpustakaan
- Ruang Kep. Perpustakaan
Kapasitas = 2 orang
Diasumsikan standar ruang = 36 m^2
Luas = $1 \times 36 = 36 \text{ m}^2$
 - Ruang Staff
Kapasitas = 3 orang
Standar ruang = $2,25 \text{ m}^2/\text{orang}$
Luas = $3 \times 2,25 = 6,75 \text{ m}^2$
 - Katalog
Diasumsikan luas = 6 m^2
- b. Kelompok Ruang Rekreasi / Pariwisata
1. Kelompok Ruang Penerima
- Ruang Jaga
Kapasitas = 2 orang
Standar ruang : $4 \text{ m}^2/\text{orang}$
Luas = $2 \times 4 = 8 \text{ m}^2$
 - Ruang Penerima (Pemandu)
Kapasitas : 4 orang
Standar ruang = $2,25 \text{ m}^2/\text{orang}$
Luas = $4 \times 2,25 = 9 \text{ m}^2$
2. Kelompok Ruang Pelayanan Umum
- Ruang Informasi dan Penitipan Barang
Kapasitas = 2 orang
Standar ruang = $2,25 \text{ m}^2/\text{orang}$
Luas = $2 \times 2,25 = 4,5 \text{ m}^2$
 - Ruang Pengawas Pamer
Kapasitas = 5 orang
Standar ruang : $2,25 \text{ m}^2/\text{orang}$
Luas = $5 \times 2,25 = 11,25 \text{ m}^2$
- Kapasitas = 120 orang, 20 orang/
1 lavatory
Dibutuhkan = 6 lavatory
Standar Ruang = $6 \times 1,5 \text{ m}^2 = 9 \text{ m}^2$
- Ruang Buku
Kapasitas = 6 rak buku/5000 buku
Luas diasumsikan 35 m^2
 - Sirkulasi Ruang Buku 30%
Luas = Luas ruang buku $\times 30\%$
 $= 33 \times 30\% = 9,9 \text{ m}^2$
 - Ruang Baca
Kapasitas = 40 orang
Standar ruang = $2,25 \text{ m}^2/\text{orang}$
Luas = $40 \times 2,25 = 90 \text{ m}^2$

- $Luas = 5 \times 2,25 = 11,25 \text{ m}^2$
- Entrance Hall
 - Kapasitas = 200 orang
 - Standar ruang = $1 \text{ m}^2/\text{orang}$
 - $Luas = 200 \times 1 = 200 \text{ m}^2$
- Ruang Pamer
 - Diasumsikan Luas = 500 m^2
- Ruang Studio Penemuan
 - Diasumsikan Luas = 150 m^2
- Ruang Storage
 - Diasumsi Luas = 60 m^2
- Lavatory
 - Kapasitas : 200 orang
 - $25 \text{ orang}/1 \text{ lavatory}$
 - $= 8 \text{ Lavatory}$
 - Standar ruang : $1,5 \text{ m}^2/\text{lavatory}$
 - $Luas = 8 \times 1,5 = 12 \text{ m}^2$
- Gudang
 - Diasumsikan Luas = 50 m^2

3. Kelompok Ruang Taman Rekreasi

- Ruang Jaga
 - Kapasitas = 2 orang
 - Standar ruang = $4 \text{ m}^2/\text{orang}$
 - $Luas = 2 \times 4 = 8 \text{ m}^2$
 - Ruang Informasi
 - Kapasitas = 2 orang
 - Standar ruang = $2,25 \text{ m}^2/\text{orang}$
 - Ruang Makan
 - Kapasitas = 20 orang
 - Standar ruang = $1 \text{ m}^2/\text{orang}$
 - $Luas = 20 \times 1 = 20 \text{ m}^2$
 - Sirkulasi 20%
 - $Luas = 20\% \times Luas \text{ Ruang Makan}$
 - $= 20\% \times 20 = 4 \text{ m}^2$
 - Dapur
 - Diasumsikan Luas = 15 m^2
 - Workshop / Souvenir
 - Kapasitas = 20 toko
 - Area Perdagangan kaki Lima
 - Kapasitas = 25 kios
 - Standar ruang=diasumsikan(3×3) m^2
 - $Luas = 2 \times 2,25 = 4,5 \text{ m}^2$
 - $= 9 \text{ m}^2/\text{luas kios}$
 - $Luas = 25 \times 9 = 225 \text{ m}^2$
 - Gazebo/Tempat duduk santai
 - Kapasitas = 10 gazebo
 - Standar ruang=diasumsikan(4×4) m^2
 - $= 16 \text{ m}^2/\text{gazebo}$
 - $Luas = 10 \times 16 = 160 \text{ m}^2$
 - KM/WC
 - Kapasitas = 6 KM/WC
 - Standar ruang = $5,78 \text{ m}^2/\text{KM/WC}$
 - $Luas = 6 \times 5,78 = 34,68 \text{ m}^2$
 - Ruang Direktur
- c. Kelompok Ruang Pengelola
1. Kelompok Ruang Kantor

- Kapasitas = 1 orang
Standar ruang = diasumsikan 90 m²
Luas = 1 x 90 = 90 m²
- Ruang Sekretaris
Kapasitas = 1 orang
Standar ruang = diasumsikan 9 m²
Luas = 1 x 9 = 9 m²
 - Ruang Kasub.Bag.Administrasi
Kapasitas = 1 orang
Standar ruang = diasumsikan 36 m²

$$\text{Luas} = 1 \times 36 = 36 \text{ m}^2$$

- Ruang Staff
Kapasitas = 6 orang
Standar ruang = 2,25 m²/orang
Luas = 6 x 2,25 = 15 m²

- Sirkulasi 20%

$$\begin{aligned}\text{Luas} &= 20\% \times \text{luas tot.kel.R.Kantor} \\ &= 20\% \times (90+9+36+15)\text{m}^2 \\ &= 20\% \times 150 \text{ m}^2 = 30 \text{ m}^2\end{aligned}$$

2. Kelompok Ruang Bag. Konservasi dan Preparasi

- Ruang Kabid.Konserv dan Prep
Kapasitas = 1 orang
Standar ruang = diasumsikan 36 m²/orang

$$\text{Luas} = 1 \times 36 = 36 \text{ m}^2$$

- Ruang Staff
Kapasitas = 5 orang
Standar ruang = 2,25 m²/orang
Luas = 5 x 2,25 m²

- Ruang Tenaga Kasar
Kapasitas = 2 orang
Standar ruang = 2,25 m²/orang
Luas = 2 x 2,25 = 4,5 m²

- Sirkulasi

$$\begin{aligned}\text{Luas} &= 20\% \times \text{luas tot.kel.} \\ &\quad \text{R.Konsv dan Preparasi} \\ &= 20\% \times (36 + 11,25 + 4,5) \text{ m}^2 \\ &= 20\% \times 51,75 \text{ m}^2 = 10,35 \text{ m}^2\end{aligned}$$

3. Kelompok Ruang bagian Edukasi

- Ruang Kabid. Dan Informasi
Kapasitas = 1 orang
Standar ruang = diasumsikan 36 m²/orang

$$\text{Luas} = 1 \times 36 = 36 \text{ m}^2$$

- Ruang Staff
Kapasitas = 4 orang
Standar ruang = 2,25 m²/orang
Luas = 4 x 2,25 = 9 m²

- Ruang Tenaga Kasar
Kapasitas = 2 orang
Standar ruang = 2,25 m²/orang
Luas = 2 x 2,25 = 4,5 m²

- Sirkulasi 20%

$$\begin{aligned}\text{Luas} &= 20\% \times \text{luas total kel.} \\ &\quad \text{Ruang Bag. Edukasi} \\ &= 20\% \times (36+9+4,5)\text{m}^2 \\ &= 20\% \times\end{aligned}$$

4. Kelompok Ruang Bag. Penelitian

- Ruang Kabid. Penelitian
Kapasitas = 1 orang
Standar ruang = diasumsikan 36m^2
Luas = $1 \times 9 = 9\text{m}^2$
- Ruang Staff
Kapasitas = 4 orang
Standar ruang = $2,25\text{m}^2/\text{orang}$
Luas = $4 \times 2,25 = 9\text{m}^2$

- Ruang Lab. Penelitian
Luas = diasumsikan 50% x luas
Lab.Arkeologi
= $50\% \times 122,4\text{m}^2$
= $61,2\text{m}^2$
- Sirkulasi 30%
Luas = 30% x Luas lab.Penelitian
= $30\% \times 61,2\text{m}^2$
= $18,3\text{m}^2$

5. Kelompok Ruang Pendukung

- Ruang Tamu
Diasumsikan luas = 36m^2
- Ruang Rapat
Kapasitas = 30 orang
- Ruang Keamanan

- Kapasitas = 8 orang
Standar ruang = $2,65\text{m}^2/\text{orang}$
Luas = $30 \times 2,65 = 79,5\text{m}^2$
Standar ruang = $2,88\text{m}^2/\text{orang}$
Luas = $8 \times 2,88\text{m}^2 = 23,04\text{m}^2$

d. Kelompok Ruang Servis

1. Kelompok Ruang Servis

- Ruang Jaga
Kapasitas = 2 orang
Standar ruang = $4\text{m}^2/\text{orang}$
Luas = $2 \times 4 = 8\text{m}^2$
- Ruang Ganti
Kapasitas = 2 buah ruang
Standar ruang = diasumsikan
 $(2 \times 2)\text{m}^2$
= $4\text{m}^2/\text{ruang}$
Luas = $2 \times 4 = 8\text{m}^2$

- Ruang Cuci
Diasumsikan luas = 12m^2
- Ruang ME
Kapasitas = 3 orang
Standar ruang = 6m^2
Luas = $3 \times 6 = 18\text{m}^2$
- Gudang
Diasumsikan luas = 24m^2
Standar ruang = $5,78\text{m}^2/\text{KM}/\text{WC}$
Luas = $2 \times 5,78 = 11,56\text{m}^2$

e. Kelompok Ruang Penunjang

• Cafetaria

Kapasitas = 50 orang

Standar ruang = $1 \text{ m}^2/\text{orang}$

Luas = $50 \times 1 = 50 \text{ m}^2$

• Dapur

Diasumsikan luas = 15 m^2

• Sirkulasi 20%

Luas = $20\% \times \text{Luas cafetaria}$

= $20\% \times 50 = 10 \text{ m}^2$

• Mushola

Kapasitas = 50 orang

Standar ruang = $0,75 \text{ m}^2/\text{orang}$

Luas = $30 \times 15 = 450 \text{ m}^2$

• Parkir Mobil

Kapasitas = 30 mobil

Standar ruang = $(3 \times 5) \text{ m}^2 = 15 \text{ m}^2/\text{mb}$

Luas = $30 \times 15 = 450 \text{ m}^2$

• Parkir Kendaraan

Kapasitas = 50 kendaraan

Standar ruang = $0,75 \text{ m}^2/\text{kend.}$

Luas = $50 \times 0,75 = 37,5 \text{ m}^2$

• Parkir Bus

Kapasitas = 8 bus

Standar ruang = $(7 \times 5) \text{ m}^2 = 35 \text{ m}^2/\text{bus}$

Luas = $8 \times 35 = 280 \text{ m}^2$

• Penginapan

Kapasitas = 6 unit, 1 unit/4 orang

♦ Garasi

Kapasitas = 2 mobil

Standar ruang = $(3 \times 5) \text{ m}^2 = 15 \text{ m}^2/\text{mbl}$

Luas = $2 \times 15 = 30 \text{ m}^2$

♦ Gudang

Diasumsikan luas = 12 m^2

♦ Ruang Belajar

Kapasitas = 4 orang/unit

Standar ruang = $4 \text{ m}^2/\text{orang}$

Luas = $4 \times 4 = 16 \text{ m}^2$

♦ Ruang Tidur

Kapasitas = 4 orang/unit

Standar ruang = $12 \text{ m}^2/\text{orang}$

Luas = $4 \times 12 = 48 \text{ m}^2/\text{unit}$

Untuk 6 unit, Luas = $6 \times 48 = 288 \text{ m}^2$

♦ Tempat duduk

Diasumsikan luas = 12 m^2

♦ KM / WC

Kapasitas = 2 KM / WC /Unit

Standar ruang = $5,78 \text{ m}^2/\text{KM/WC}$

Luas = $2 \times 5,78 = 12 \text{ m}^2/\text{unit}$

Untuk 6 Unit

Luas = $2 \times 5,78 = 12 \text{ m}^2/\text{unit}$

Berdasarkan hasil perhitungan besaran ruang, dapat dirangkum dalam tabel IV-06, sebagai berikut :

Tabel IV-06

Program Ruang

No.	Jenis Ruang	Kapasitas	Standart Ruang	Luas Ruang	
Kel. R. studi atau Penelitian Arkheologi					
Kel. R. Penerima					
1.	R. Penerima	20 orang	@ 3,75 m ²	75 m ²	
2.	R. Info dan Penitipan Barang	2 orang	@ 2,25 m ²	4.5 m ²	
3.	R. Jaga	2 orang	@ 4 m ²	8 m ²	
4.	R. Persiapan	20 orang	@ 3,75 m ²	75 m ²	
				jumlah	162,5 m ²
Kel. R. Diskusi					
1.	R. Diskusi/seminar • Sirkulasi 20 %	50 orang	@ 3,55 m ² 20% x Luas	187,5 m ² 27,5 m ²	
2.	Lavatory	50 orang (2)	@ 1,5 m ²	3 m ²	
				jumlah	218 m ²
Kel. R. Laboratorium					
1.	R. Kep. Laboraturium	1 orang	36 m ²	36 m ²	
2.	R. Staff	4 orang	@ 2,25 m ²	9 m ²	
3.	R. Lab. Arkeologi	15 orang	@ 8,16 m ²	122,4 m ²	
4.	R. Lab. Konservasi		50% x L.Lab.Ar	61,2 m ²	
5.	R. Lab. Geologi • Sirkulasi R. Lab. Ark. atau Geologi	15 orang	@ 8,16 m ² 30% x 122,4 m ²	122,4 m ² 36,72 m ²	
				30% x 61,2 m ²	18,3 m ²
				• Sirkulasi R.Lab Konsvasi 30%	

6.	R. Lavatory	120 orang (6)	@ 1,5 m ²	9 m ²
			Jumlah	451,74 m ²
	Kel. Perpustakaan			
1.	R. Kep. Perpustakaan	1 orang	36 m ²	36 m ²
2.	R. Staff	3 orang	@ 2,25 m ²	6,75 m ²
3.	Katalog			6 m ²
4.	R. Buku	6 rak buku/ 5000 buku		33 m ²
	• Sirkulasi R. Buku 30%		33 x 30%	9,9 m ²
5.	R. Baca	40 orang	@ 2,25 m ²	90 m ²
			Jumlah	181,65 m ²
	Kel. R. Rekreasi/Pariwisata			
	Kel. R. Penerima			
1.	R. Jaga	2 orang	@ 4m ²	8 m ²
2.	R. Penerima (Pemandu)	4 orang	@ 2,25 m ²	9 m ²
3.	R. Ticket Box	2 orang	@ 2,25 m ²	4,5 m ²
			jumlah	21,5 m ²
	Kel. R. Pelayanan Umum			
1.	R. Info dan Penitipan Br	2 orang	@ 2,25 m ²	4,5 m ²
2.	R. Pengawas Pamer	5 orang	@ 2,25 m ²	11,25 m ²
3.	Entrance Hall	200 orang	1 m ² /orang	200 m ²
4.	R. Tunggu	20 orang	1 m ² /orang	20 m ²
5.	R. Pamer			500 m ²
6.	R. Studio Penemuan			150 m ²
7.	Lavatory	200 orang (8)	@ 1,5 m ²	12 m ²
8.	Gudang			50 m ²
			Jumlah	947,75 m ²
	Kel. R. Taman Rekreasi			
1.	R. Jaga	2 orang	@ 4 m ²	8 m ²

2.	R. Informasi	2 orang	@ 2,25 m ²	4,5 m ²
3.	R. Makan	20 orang	@ 1 m ²	20 m ²
	• Sirkulasi 20%		20 x 20%	4 m ²
	• Dapur			15 m ²
4.	Workshop/souvenir	20 toko	@ 3x4 = 12 m ²	240 m ²
5.	Area pedagang kaki lima	25 buah	@ 3x3 = 9 m ²	225 m ²
6.	Gazebo/T.duduk santai	10 buah	@ 16 m ²	160 m ²
7.	KM/WC	6 KM/WC	@ 5,78 m ²	34,68 m ²
			jumlah	711,18 m ²
Kel. R. Pengelola				
Kel. R. Kantor				
1.	R. Direktur	1 orang	90 m ²	90 m ²
2.	R. Sekretaris	1 orang	9 m ²	9 m ²
3.	R. Administrasi			
	• R. Kasub.Bag.Adm	1 orang	36 m ²	36 m ²
	• R. Staff	6 orang	@ 2,25 m ²	15 m ²
	• Sirkulasi 20%			30 m ²
			Jumlah	180 m ²
Kel. R. Bag. Konserv. Dan Prepar.				
1.	R. Kabid Konserv dan Prepar.	1 orang	36 m ²	36 m ²
2.	R. Staff	5 orang	@ 2,25 m ²	11,25 m ²
3.	Tenaga kasar	2 orang	@ 2,25 m ²	4,5 m ²
	• Sirkulasi 20%			10,35 m ²
			Jumlah	62,1 m ²
Kel. R. Bag. Edukasi				
1.	R. Kabid. Edukasi dan Info	1 orang	36 m ²	36 m ²
2.	R. Staff	4 orang	@ 2,25 m ²	9 m ²

3.	Tenaga kasar • Sirkulasi 20%	2 orang	@ 2,25 m ²	4,5 m ²
			Jumlah	59,4 m ²
Kel. R. Bag. Penelitian				
1.	R. Kabid Penelitian	1 orang	36 m ²	36 m ²
2.	R. Staff	4 orang	@ 2,25 m ²	9 m ²
3.	R. Lab. Penelitian • Sirkulasi 30%		50% x L Lab. Ark	61,2 m ²
			30% x 61,2 m ²	18,3 m ²
			Jumlah	124,5 m ²
Kel. R. Pendukung				
1.	R. Tamu			36 m ²
2.	R. Rapat	30 orang	2,65 m ² /orang	79,5 m ²
3.	R. Keamanan	8 orang	2,88 m ² /orang	23,04 m ²
			Jumlah	138,54 m ²
Kel. R. Servis				
Kel. R. Servis				
1.	R. Jaga	2 orang	@ 4 m ²	8 m ²
2.	R. Ganti	2 buah	@ 2x2 = 4 m ²	8 m ²
3.	R. Cuci			12 m ²
4.	R. ME	3 orang	@ 6 m ²	18 m ²
5.	Gudang			24 m ²
6.	KM/WC	2 KM/WC	@ 5,78 m ²	11,56 m ²
			Jumlah	81,56 m ²
Kel. Penunjang				
Kel. R. Penunjang				
1.	Cafetaria • Sirkulasi 20 % • Dapur	50 orang	@ 1 m ² 4 m ²	50 m ² 4 m ² 15 m ²
2.	Musholla	50 orang	@ 0,75 m ²	45 m ²
3.	Tempat Parkir			

4.	• Parkir Mobil	30 mobil	@ 3x5 = 15 m ²	450 m ²
	• Parkir kendaraan	50 kendaraan	@ 0,75 m ²	37,5 m ²
	• Parkir bus	8 bus	@ 7x5 = 35 m ²	280 m ²
	Penginapan	6 unit, 1 unit/ 4 orang		
	• Garasi	2 mobil	@ 3x5 = 15 m ²	30 m ²
	• Gudang			12 m ²
	• R. Belajar	4 orang / unit	4 m ² /orang	16 m ²
	• R. Tidur	4 orang/unit	12 m ² /orang	48m ² /unit
		6 unit	12 m ² /orang	288 m ²
	• T. duduk			12 m ²
	• KM/WC	2 Km/Wc/Unit	@ 5,78 m ²	12 m ²
			Jumlah	1397,5 m ²

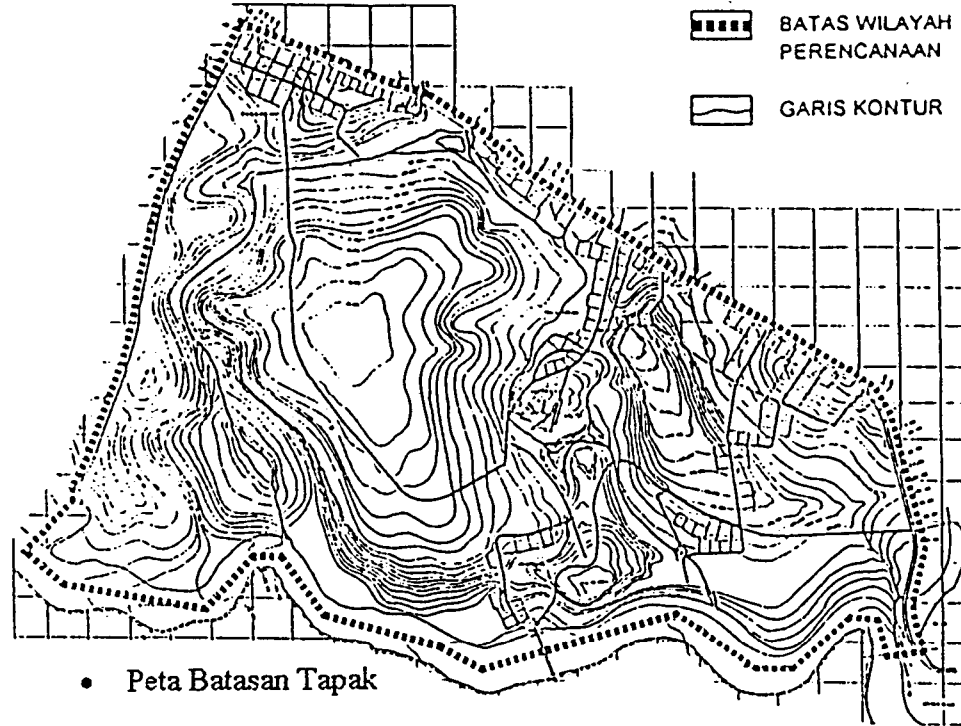
4.3. Konsep Dasar dan Perencanaan dan Perancangan Tapak

Konsep Dasar Perencanaan dan Perancangan Tapak berpedoman pada dasar asas-asas perancangan bangunan dan landscape. Konsep dasar ini menjadi landasan program-program perancangan.

Tapak yang ada dibatasi oleh :

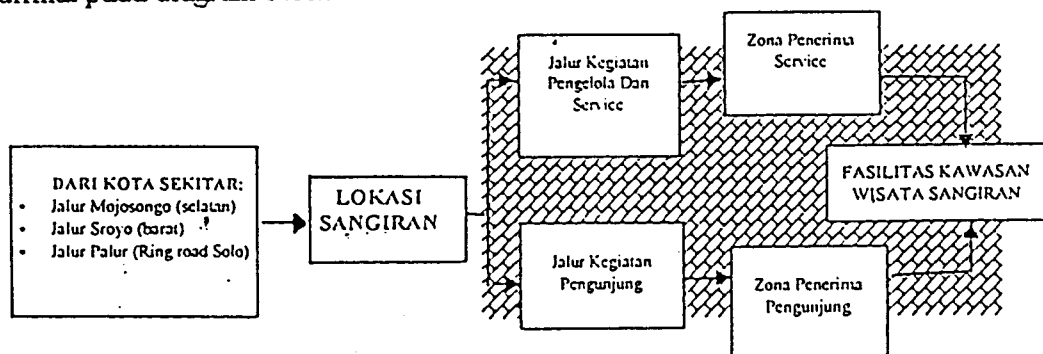
- Sebelah Utara : Jalan lingkungan
- Sebelah Selatan : Sungai Cemoro
- Sebelah Barat : Jalan lingkungan dan tanah kosong
- Sebelah Timur : Jalan lingkungan dan sawah

Berikut peta batasan tapak :



4.3.1. Konsep Pencapaian dan Sirkulasi ke Lokasi Tapak

Pencapaian ke lokasi tapak ditempuh lewat jalur Mojosoongo (wilayah selatan), Jalan Sroyo (wilayah barat) dan dari Palur (ring road Solo), kemudian didistribusikan melalui sarana jalan-jalan yang sudah ada menuju lokasi. Setelah memasuki lokasi tapak, pencapaian dipisahkan menjadi dua yaitu untuk kegiatan pengelolaan dan servis dan kegiatan pengunjung. Konsep pencapaian tersebut dapat dilihat pada diagram berikut :



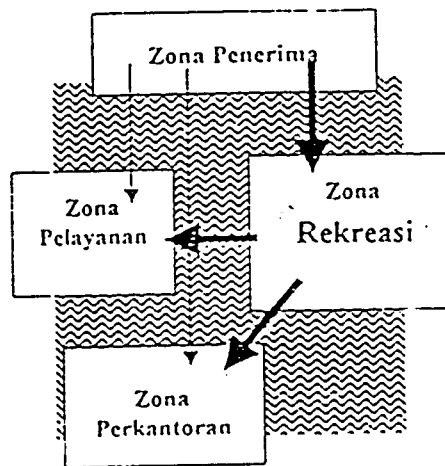
- Diagram pencapaian dan sirkulasi ke lokasi tapak

4.3.2. Konsep Pencapaian dan Sirkulasi dalam Tapak

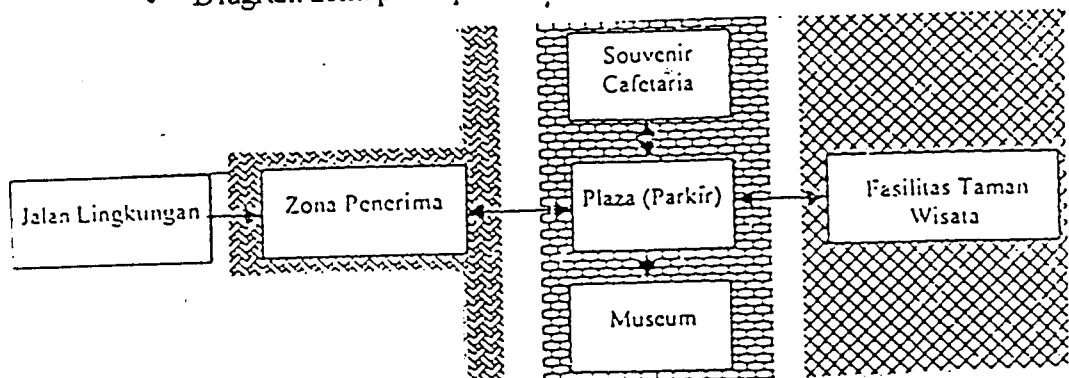
Konsep pencapaian dan sirkulasi ini mempertimbangkan :

- Kemudahan dan sirkulasi bangunan dan fasilitas.
- Pemisahan pencapaian dan sirkulasi antara pengelola dan penunjang.
- Pencapaian dan sirkulasi memberi kemudahan penunjang untuk menikmati fasilitas yang terdapat dalam tapak.

Pencapaian dan sirkulasi dalam tapak, dimulai dari zona publik bersifat mudah dicapai, zona ini disebut, seperti : parkir kendaraan pribadi, bus-bus umum, open space untuk duduk santai dan lain-lain. Setelah memasuki zona penerima, pengunjung dapat memasuki Lokasi Kawasan Museum Sangiran dengan berjalan kaki atau kendaraan, disediakan tempat parkir lokal. Untuk memperjelas pencapaian dan sirkulasi dalam tapak dapat dilihat diagram berikut :



- Diagram zona pencapaian dan sirkulasi dalam tapak



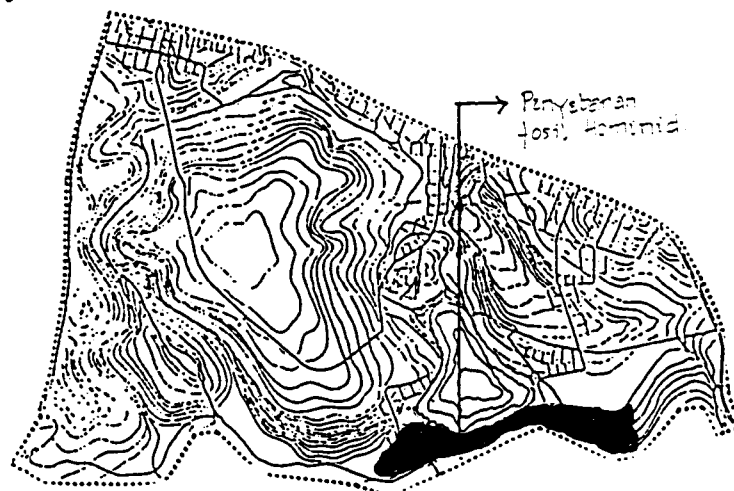
- Diagram pendistribusian arus pengunjung , berbentuk plaza

4.3.3. Konsep Penzoningan dalam Tapak

Dasar pertimbangan :

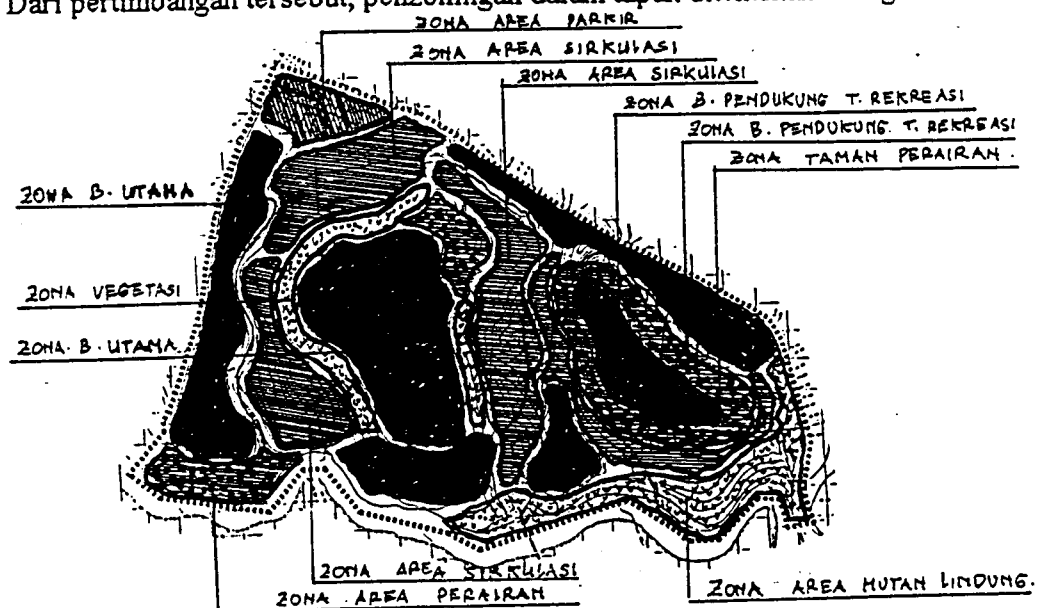
- Pengelompokan ruang berdasarkan kegiatan yang diwadahi.
- Hubungan fungsional antar ruang.
- Kodisi eksisting tapak.
- Penyebaran fosil dalam tapak.

Berikut ini penyebaran fosil dalam tapak :



- Peta penyebaran fosil dalam tapak

Dari pertimbangan tersebut, penzoningan dalam tapak ditentukan sebagai berikut :



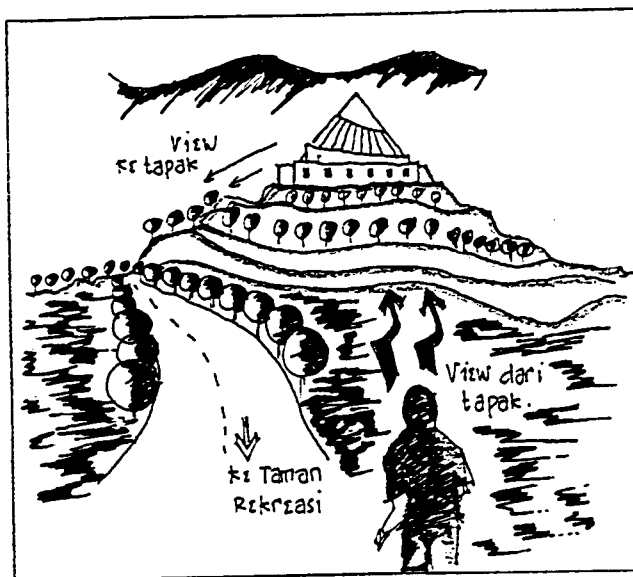
- Penzoningan dalam tapak

4.3.4. Konsep Pengolahan Tapak

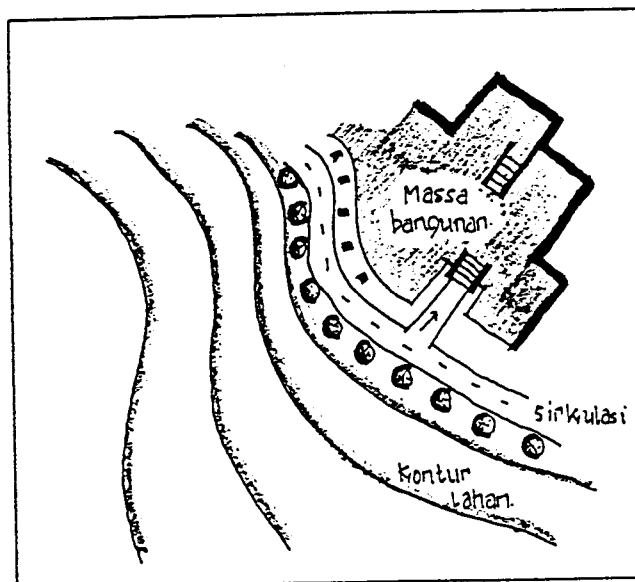
Dasar pertimbangan :

- Hubungan tapak terhadap lingkungan, baik berkaitan dengan batasan tapak, potensi alam, pelestarian fosil maupun sebagian lahan rawan longsor.
- Hubungan fungsional antar ruang.
- View dari tapak maupun ke dalam tapak.

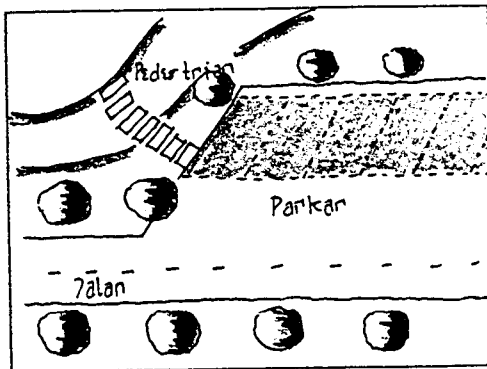
Dalam pengolahan tapak dapat dijelaskan sebagai berikut :



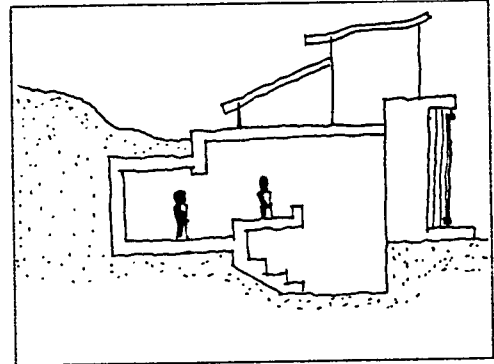
Potensi bukit pucangan sebagai lahan ketinggian tertinggi dimanfaatkan sebagai peletakan bangunan museum dan pemanfaatan view.



Kontur lahan yang bervariasi dimanfaatkan dalam pembentukan sirkulasi dan pengolahan bentuk bangunan.



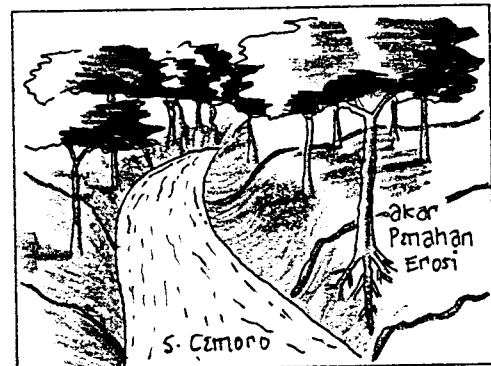
- Lahan relatif landai dimanfaatkan Untuk tempat parkir dengan meratakan tanah. (Cut and fill tanah)



- Cut tanah untuk memasukkan sebagian bangunan dalam tanah.



- Lahan tempat fosil dilindungi dengan dimanfaatkan sebagai hutan lindung.



- Lahan rawan erosi dijaga, dimanfaatkan untuk hutan lindung.

4.4. Konsep Perencanaan dan Perancangan Bangunan

4.4.1. Konsep Gubahan Massa

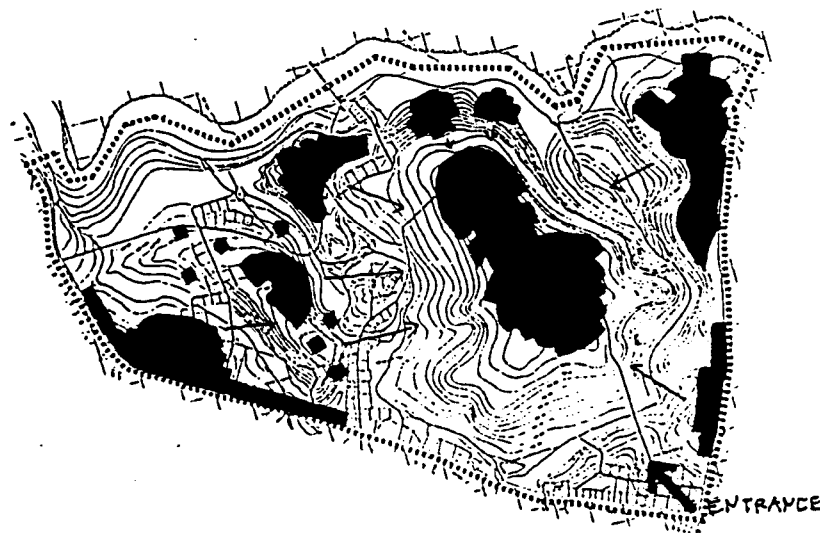
Dalam menentukan gubahan massa *dipertimbangkan* atas :

- Jumlah kegiatan, kebutuhan ruang cukup banyak serta hubungan *fungsionalnya*.
- Kondisi *topografi* tapak, terdapat lahan rawan *erosi*, lahan tertentu diduga mengandung *fosil*.

- *Pengelompokan* kegiatan dan ruang berdasarkan kedekatan fungsi.
- *Kemudahan* sirkulasi.

Dari pertimbangan ini ditentukan Konsep gubahan massa “Memusat”, dimana bangunan museum sebagai “Landmark” dan bangunan pendukung *memperkuat* “Landmark” dapat *berorientasi* menuju museum atau keluar tapak *disesuaikan* dengan kondisi lahan, fungsi dan view untuk *estetika* bangunan. Didukung sirkulasi yang *dinamis* memanfaatkan potensi topografi tapak.

Konsep gubahan massa dijelaskan sebagai berikut :



- Konsep Gubahan Massa

4.4.2. Konsep Bentuk dan Penampilan Bangunan Museum

Dasar pertimbangan :

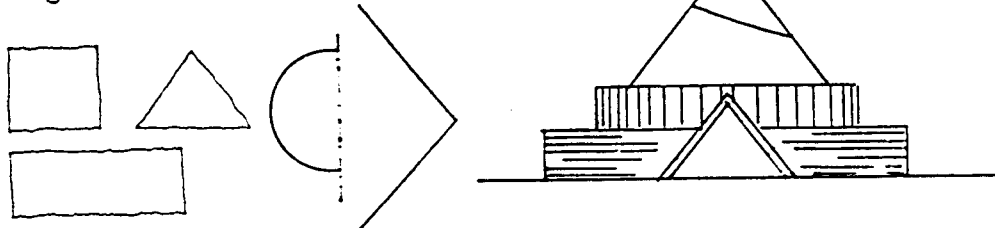
- *Potensi alam* kawasan : lahan perbukitan, sungai cemoro, bahan, vegetasi, arsitektur alam tropis dengan pendekatan “Bio-Arsitektur”
- *Fungsi* bangunan.
- *Pelestarian* sumber daya fosil manusia purba

“Image” :

- Bangunan Museum merupakan “Landmark” kawasan.
- Bangunan *menyatu* dengan bukit (“Museum In The Rock”)
- Citra “Natural” alam purbakala perpaduan dengan air.

Atas dasar pertimbangan dan "Image", maka konsep bentuk dan penampilan bangunan museum adalah sebagai berikut :

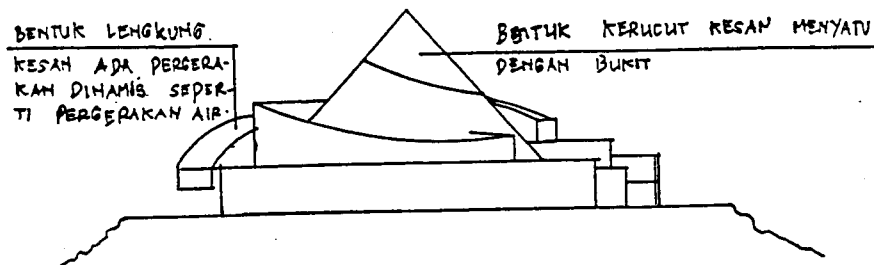
- Pengolahan bentuk dasar dua dimensi



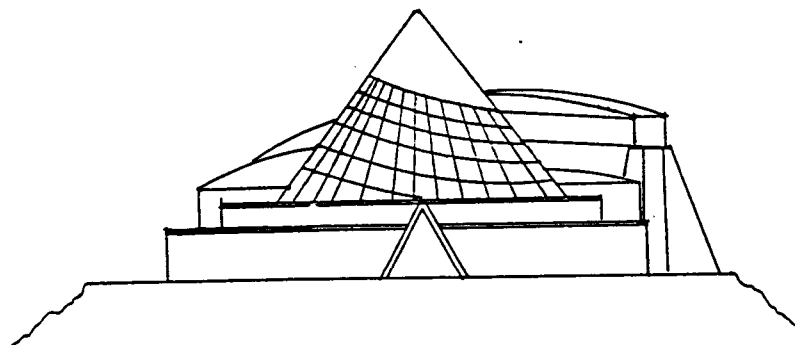
- Pengolahan bentuk dasar tiga dimensi



- Pengolahan bentuk berdasarkan pertimbangan dan "Image"



- Lay out



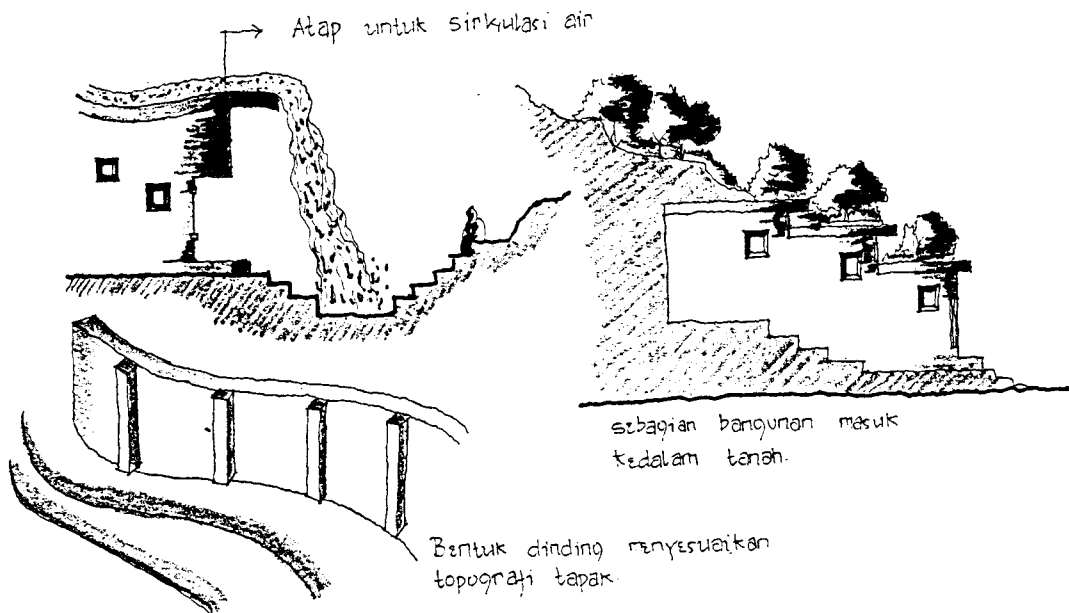
4.4.3. Konsep Bentuk dan Penampilan Bangunan Pendukung

Dasar pertimbangan :

- Fungsi dan kegiatan yang diwadahi.
- Hubungan fungsional antar bangunan.

- Potensi *alam*, kondisi *topografi* tapak.
- Arsitektur *biologis* : integral di daerah *tropis*.

“Image” : *Menyesuaikan alam, tuntutan fungsi.*

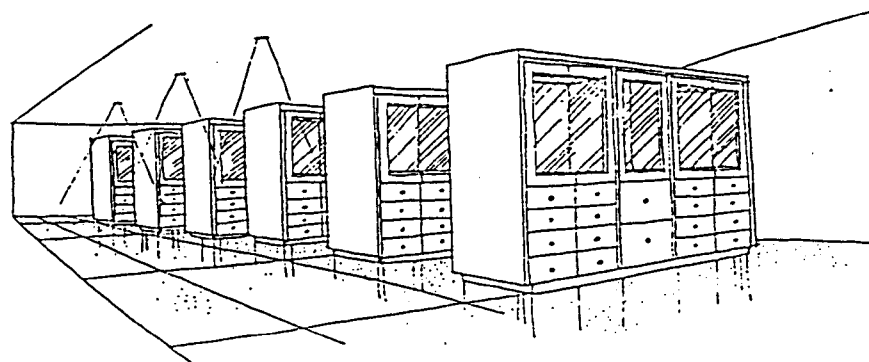
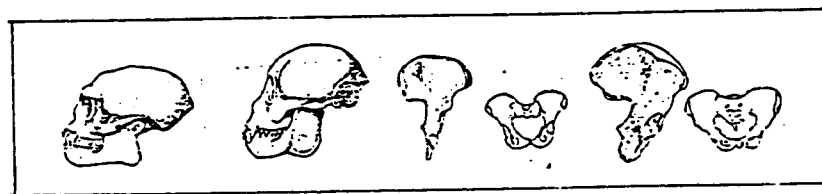


4.5. Konsep dasar Perencanaan dan Perancangan *Tata Ruang Dalam*

4.5.1. Konsep *Tata Ruang Dalam* Bangunan Museum

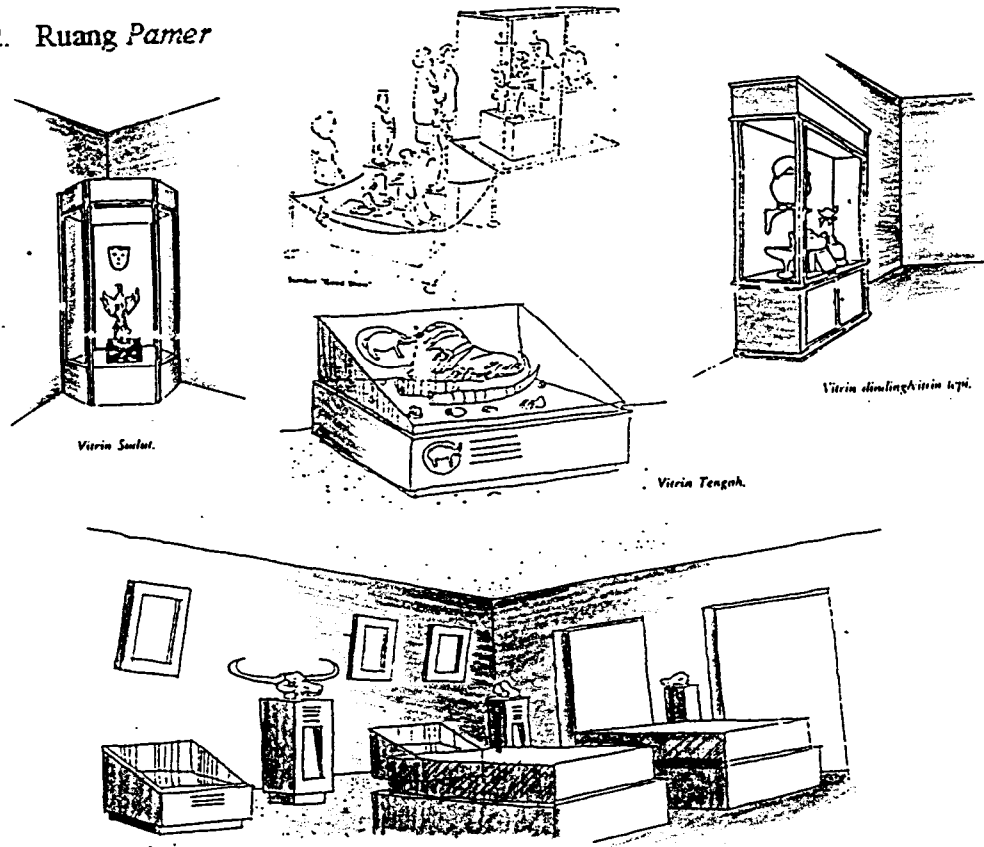
a. *Bentuk Ruang Dalam*

1. Ruang *Koleksi* (storage)



Ditujukan untuk *konservasi* tinggalan-tinggalan arkeologi. *Storage* dibangun *dibawah* tanah untuk *melindungi* benda-benda koleksi dari pencurian atau kebakaran. Kondisi *termik* dengan temperatur sekitar 18° C. Ruang cukup *luas* untuk mempermudah memasukkan dan mengelompokkan material fosil. Ruang *diperkaya* laci-laci penyimpanan dari kayu dengan panjang 70 cm, lebar 44 cm dan tinggi 7 cm (atau kelipatan : 14 cm, 21 cm 28 cm).

2. Ruang Pamer

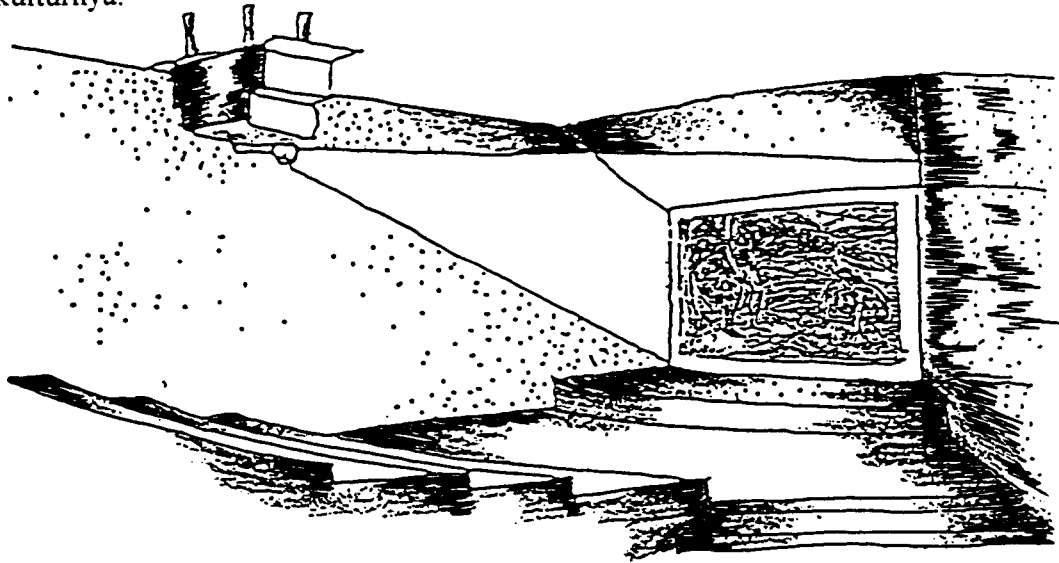


Ruang *diperuntukkan* menyampaikan pesan-pesan pada penunjung. Materi disampaikan dengan enak, santai, mudah dimengerti dan dipahami. Ruangan cukup *besar* dan *leluasa* bagi pengunjung. Ruang berkesan *natural* seperti memasuki alam purba.

3. Ruang Studio Penemuan

Ruang ini *dilengkapi* ruang pertunjukan. Memasuki ruang ini pengunjung merasa memasuki *alam lain*. Dibantu scenografi, permainan sinar, rekontruksi alam dan kehidupan prasejarah serta sajian diorama dengan *ditampilkan* situs

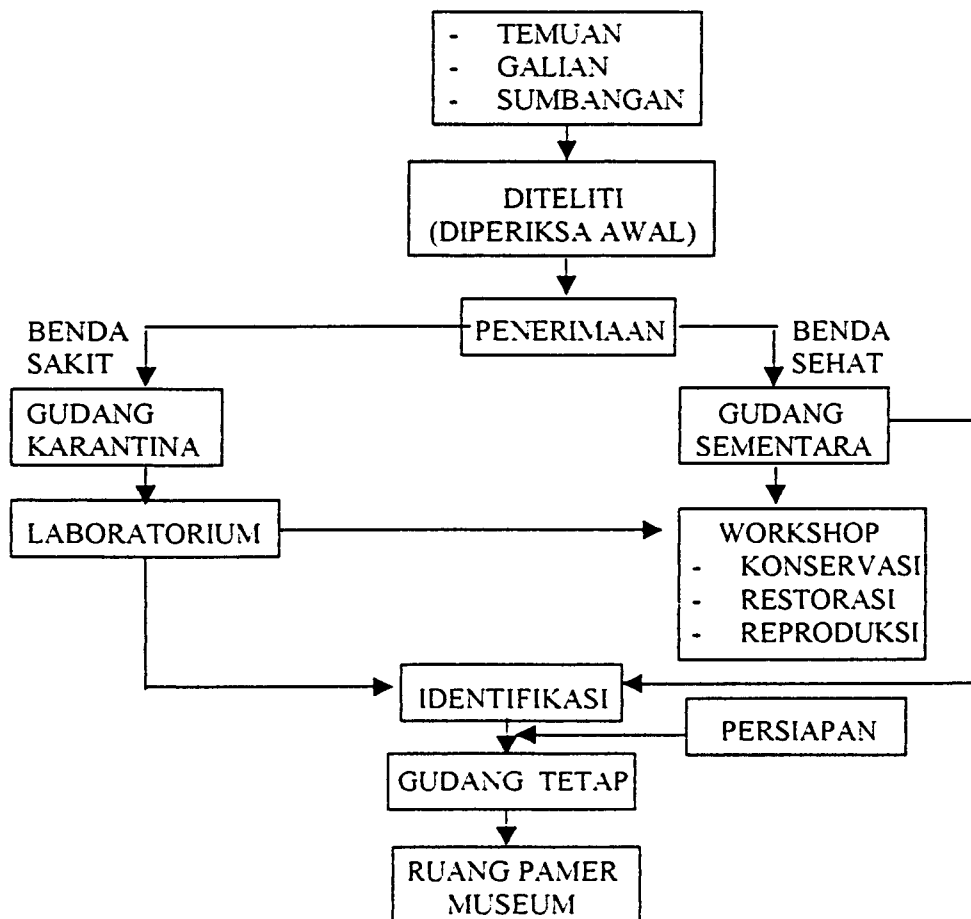
manusia purba, membawa pengunjung ke masa lampau dalam suatu bentang alam kulturnya.



b. Sirkulasi

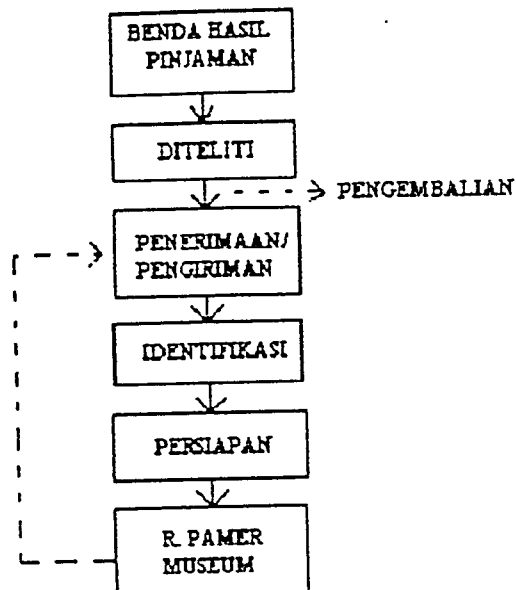
1. Sirkulasi Benda-benda *Koleksi Museum*

Dapat dilihat dalam diagram berikut :

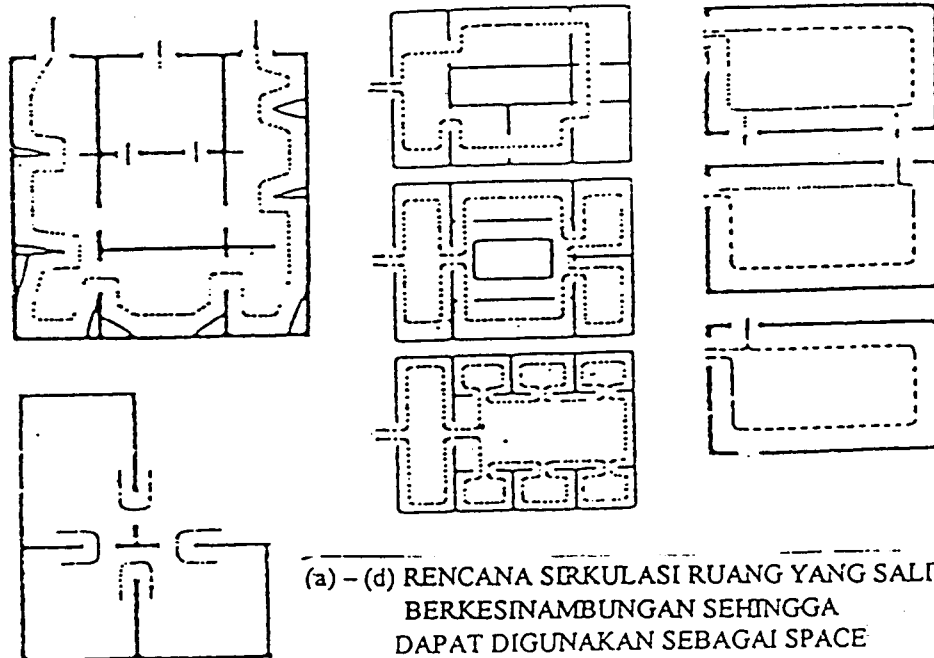


2. Sirkulasi Benda-benda *Pinjaman*

Dijelaskan dalam diagram berikut :



3. Sirkulasi *Ruang*



(a) - (d) RENCANA SIRKULASI RUANG YANG SALING BERKESINAMBUNGAN SEHINGGA DAPAT DIGUNAKAN SEBAGAI SPACE

- Konsep sirkulasi yang saling *berkesinambungan* sehingga dapat digunakan sebagai *space*.

c. Konsep Konfigurasi Penyajian Materi Koleksi

• Konfigurasi Teratur Ritmis

Untuk : - Vitrine lisisi pengamatan

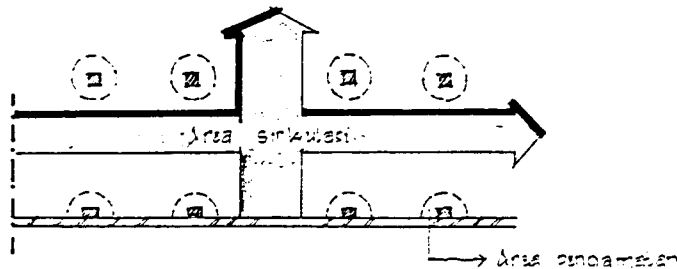
- Box khusus
- Rekonstruksi



• Konfigurasi Kelompok Khusus

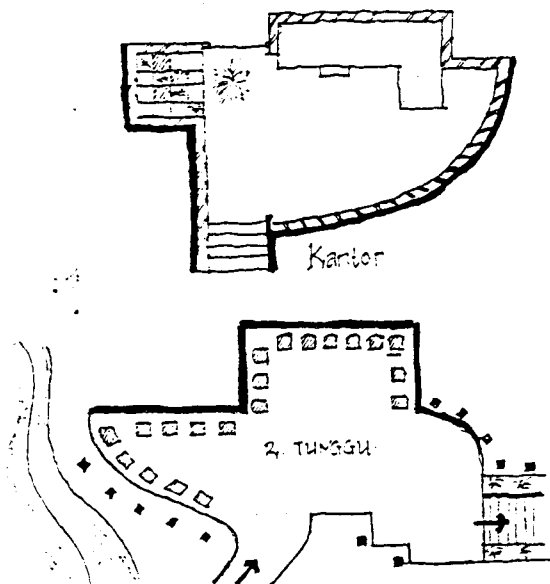
Untuk : - Vitrine 3 sisi

- Panil
- Rekonstruksi



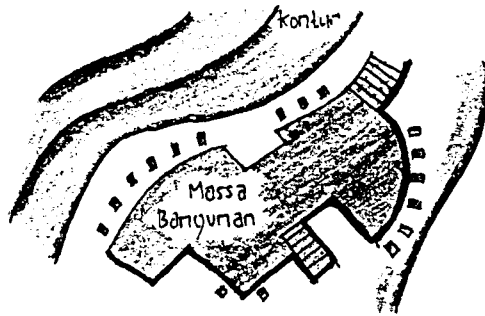
4.5.2. Konsep Tata Ruang Dalam Bangunan Pendukung

a. Bentuk Ruang Dalam

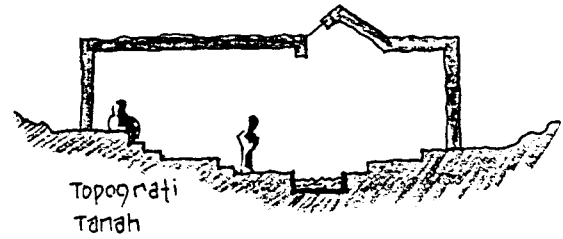


- Ruang kantor menampilkan bentuk simpel, berkesan tenang dan edukatif, menyesuaikan dengan tuntutan fungsi.

- Pengolahan ruang lebih rekreatif, keleluasaan ruang, tuntutan kenyamanan menyesuaikan potensi dan kondisi alam, dapat diterapkan pada ruang tunggu.



- Bentuk dinding menyesuaikan kontur lahan.



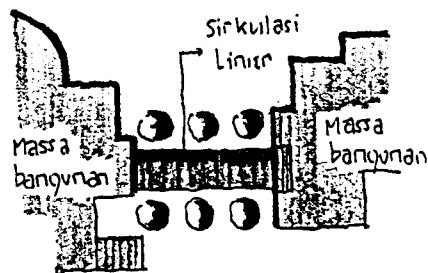
- Bidang lantai menyesuaikan topografi tanah.

b. Sirkulasi Ruang



- Penggabungan sirkulasi titik dan garis untuk menyesuaikan perbedaan ketinggian dalam setiap ruangan.

- Sirkulasi cenderung menyesuaikan topografi tapak bangunan.



- Sirkulasi linier untuk memberi kemudahan karena tuntutan fungsi atau kegiatan



- Sirkulasi linier dengan memanfaatkan relief visual

4.6. Konsep Dasar Perencanaan dan Perancangan Tata Ruang Luar

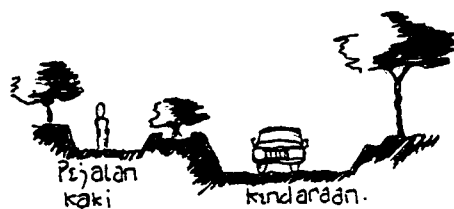
4.6.1. Konsep Sirkulasi

a. Sirkulasi *manusia* atau *pejalan kaki*

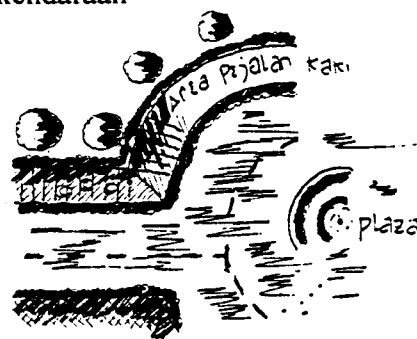
Dalam menciptakan sirkulasi manusia dengan *mempertimbangkan* :

- Pemanfaatan elemen-elemen *alam* (batuan,vegetasi, air) digunakan untuk tempat, pembatas, pengarah, pembentuk open space, plaza dan taman.
- *Menyesuaikan* dengan *topografi* tapak dalam kaitannya dengan batas tapak, view, pencapaian, kebisingan dan sebagainya.
- Berdasarkan *kedekatan fungsional* antar ruang serta kegiatan yang diwadahi.
- *Interaksi* ruang luar dan dalam.

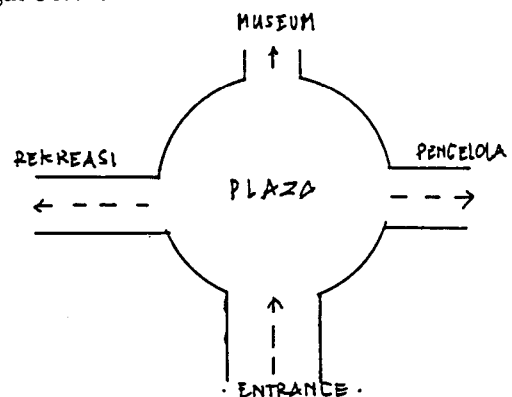
Dapat dijelaskan dalam gambar sebagai berikut :



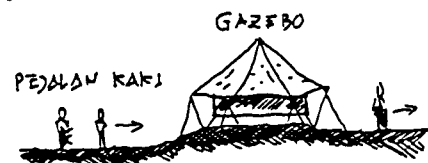
- *Dipisahkan* sirkulasi antara pejalan kaki dengan kendaraan



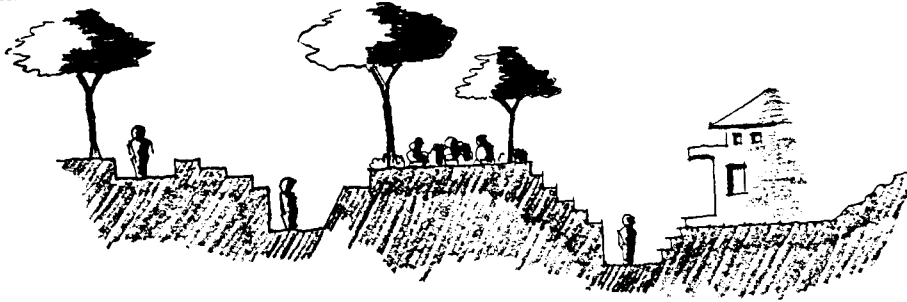
- Sirkulasi pejalan kaki dengan melewati *plaza*.



- *Dipisahkan* antara kegiatan pengelola dan service dengan pengunjung, *didistribusikan* oleh plaza.



- Sirkulasi pejalan kaki *dihubungkan* dengan gazebo atau open space *berfungsi* sebagai tempat istirahat atau tempat duduk untuk menikmati alam.



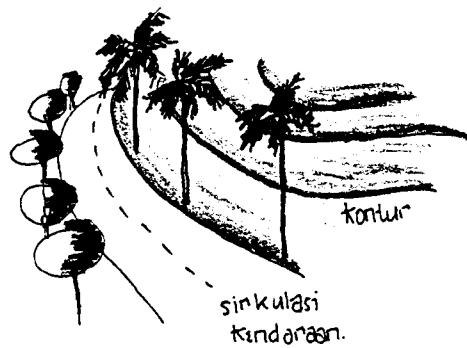
- Sirkulasi pejalan kaki dapat ditinggikan atau direndahkan menyesuaikan kondisi *topografi* tapak.

b. Sirkulasi Kendaraan

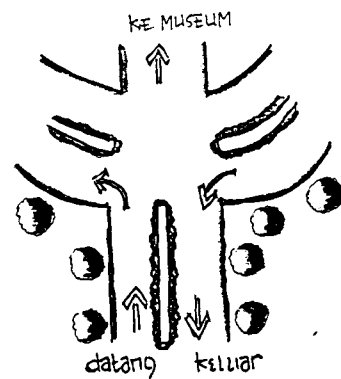
Sirkulasi kendaraan didasarkan atas *pertimbangan* :

- *Kemudahan* dan *kelancaran* sirkulasi.
- *Keamanan* sirkulasi.
- Kondisi *topografi* tapak.

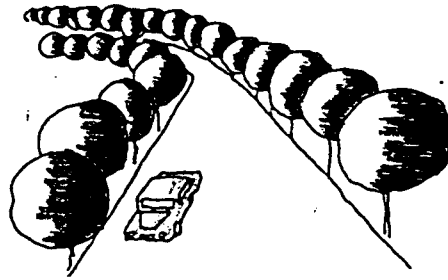
Dapat dijelaskan melalui gambar berikut :



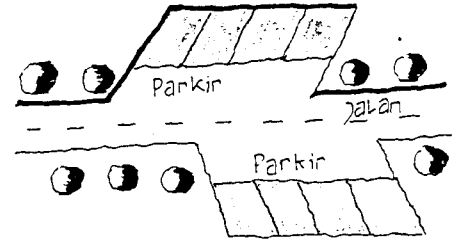
- Sirkulasi kendaraan cenderung *mengikuti* kondisi *topografi* tapak.



- Sirkulasi kendaraan yang datang dan keluar museum diadakan *pemisahan jalur*.



- Sirkulasi kendaraan diperkuat dan dipertegas dengan vegetasi ditepi jalan sebagai pengarah dan infiltrasi polusi.



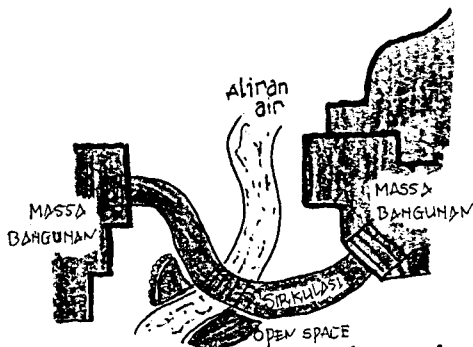
- Dibuat tempat parkir umum, dan lokal sebagai fasilitas tiap zona kawasan wisata.

4.6.2. Interaksi Ruang Luar dan Dalam

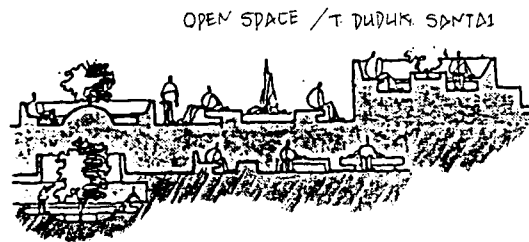
Dasar pertimbangan :

- Hubungan fungsional antar ruang.
- Kemudahan dan kelancaran sirkulasi.
- Pemanfaatan ruang terbuka untuk open space, view pada tapak.
- Kondisi topografi tapak.

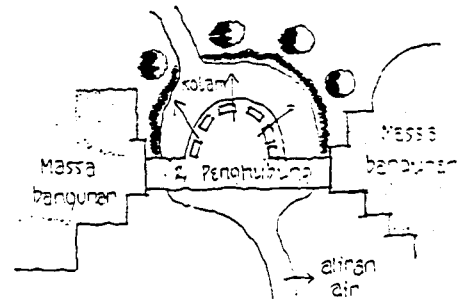
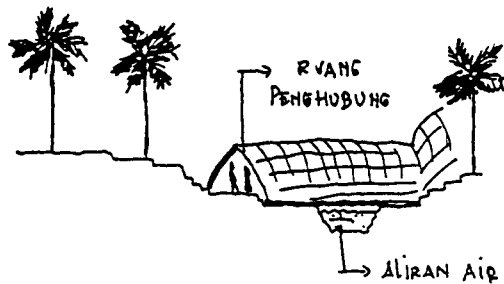
Dijelaskan sebagai berikut :



- Ruang penghubung dengan bentuk linier karena tuntutan fungsi dan kegiatan untuk memberikan kemudahan dan kedekatan ruang.

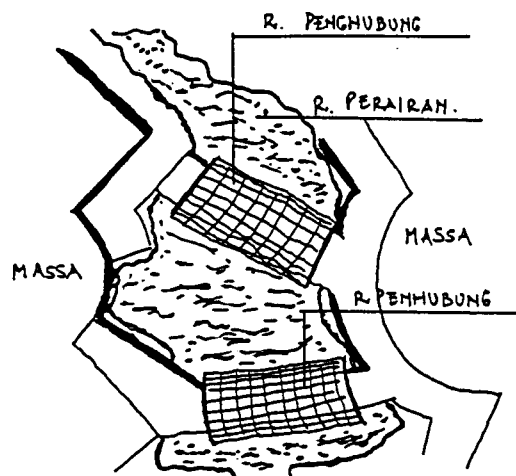


- Ruang penghubung sekaligus berfungsi sebagai ^{sebagai} open space untuk ruang istirahat atau tempat duduk dengan pemanfaatan view keluar dan sebagian dilingkupi dengan taman air.

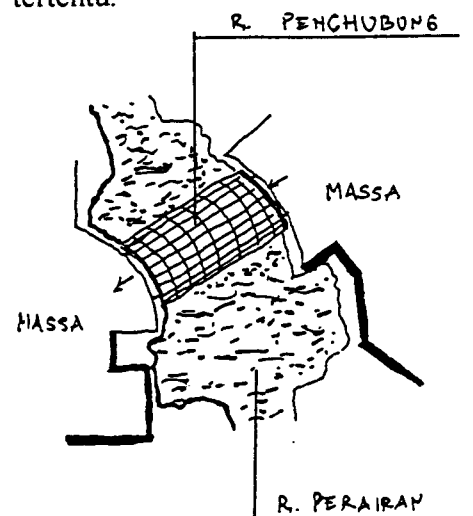


- Ruang penghubung melewati aliran air dengan memanfaatkan tinggi rendah tapak yang ada.

- Ruang penghubung dengan memanfaatkan arah pandang tertentu.



- Dua ruang penghubung, dihubungkan oleh suatu ruang.



- Ruang penghubung dalam kolam artesis.

4.6.3. Tata Landscape

Dalam perancangan tata landscape *mempertimbangkan* aspek-aspek :

- Fungsi : *Pengadaan* elemen landscape menurut kebutuhan yang ada.
- Skala : *Penyesuaian* dimensi dari elemen yang dapat mendukung fungsi.
- Keindahan : Keindahan yang *sesuai* dengan karakter lingkungan.
- Citra : Mengupayakan perwujudan *alam* sebagai tempat wisata yang *menyatukan* dengan alam dengan pendekatan “Bio-Arsitektur”.

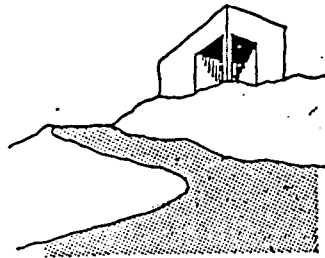
Elemen-elemen *landscape* antara lain sebagai berikut :

1. Pola Landscape

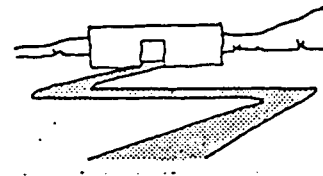
Pola landscape dari pengantar visual dari pelestarian dan jalan kendaraan. Jaringan jalan membentuk *pola* tata ruang luar. Jaringan jalan berupa jalan setapak, jalan kendaraan, jalan campuran, pelataran parkir, plaza dan sebagainya.

a. Pola Jalan

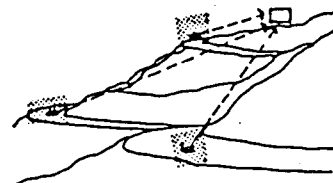
Kemanfaatan *potensi* lingkungan dan penyediaan fasilitas jalan sebagai penghubung antar obyek dengan memberi kesempatan pada penunjang untuk menikmati semaksimal mungkin pemandangan alam. Pola jalan dalam lokasi dimulai dari *space penerima*, dimana orang dapat menentukan orientasi lingkungan pada obyek yang dituju. Dengan *memanfaatkan* potensi alam berupa dataran tinggi perbukitan pengunjung dapat menikmati seluruh lokasi.



- Menghadirkan perspektif yang *dinamis* melalui pembentukan pola jalan pencapaian menuju bangunan.



- Pencapaian langsung dengan *pola* jalan berbelok-belok.



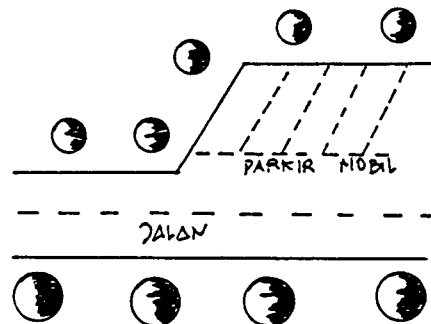
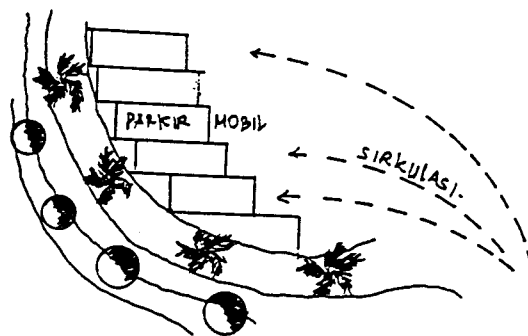
- *Pemandangan* dari berbagai jarak pada pencapaian.

b. Pola Parkir

Penyediaan fasilitas parkir *memperhatikan* hal-hal :

- Peletakan yang *mudah* dicapai sebelum ke lokasi wisata.
- Tempat cukup untuk *menampung* kendaraan, dengan jarak keterjangkauan terhadap daerah tujuan wisata.
- Nyama, aman, dengan *pengaturan* yang baik.
- Penggolongan *jenis* kendaraan.
- Guna mendapatkan kelancaran dan ketertiban lalu lintas keluar masuk lokasi, direncanakan *pola parkir* yang *teratur* dan *efisien* disesuaikan dengan lahan yang tersedia.
- Pola *bebas*, yaitu pola parkir dengan bentuk *dinamis* dan *fleksibel* terhadap bentuk lingkungan.
- Pola *formal*, yaitu pola dengan bentuk lurus yang menuju pada pola efisiensi dan faktor kenyamanan yang tinggi.

Pola parkir dijelaskan sebagai berikut :



- *Pola parkir* setengah lingkaran dengan memanfaatkan plaza, arah dan bentuk pada tapak yang dinamis dan fleksibel terhadap bentuk lingkungan.
- Pola parkir linier ke lintasan menuju pintu masuk menuju efisiensi dan faktor kenyamanan yang tinggi.



- *Parkir lokal* ditepi jalan pada lahan relatif datar untuk tempat istirahat sementara dengan memanfaatkan keindahan view kearah pandang tertentu.

c. Penataan *Vegetasi* :

Penggunaan jenis-jenis vegetasi bertitik tolak dari *faktor-faktor* :

- Pemilihan vegetasi yang *sesuai* dengan kondisi tanah, iklim dan kondisi lingkungan.
- Penyesuaian *fungsi* vegetasi dengan bangunan serta fasilitas yang ada.
- Fungsi penanaman vegetasi *dibedakan* sebagai berikut :
 - Tanaman *pembentuk* ruang.
 - Adanya ruang yang diciptakan karena *pengelompokan* tanaman ataupun space dibawah pohon.
 - Tanaman *pengalas* (*ground cover*)
 - Tanaman *penutup* tanah berupa jenis rumput-rumputan yang berfungsi meredam sinar matahari, menahan struktur kepadatan tanah.
 - Tanaman *pengarah*.
 - *Mengarahkan* pola sirkulasi luar, dapat digunakan untuk membatasi jalur setapak.
 - Tanaman *pemagar*.
 - Vegetasi untuk *menahan erosi* dengan akar tunjang.

Macam vegetasi yang digunakan dapat dilihat pada daftar lampiran.

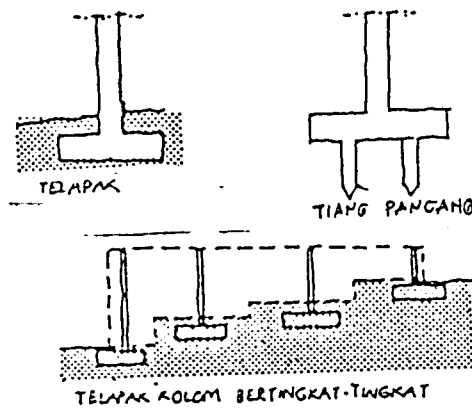
d. Penataan *Elemen Estetika*

- Penerangan *buatan* berupa lampu jalan, lampu dalam bangunan dan lain-lain.
- Gardu pandang, taman-taman pada tempat tertentu yang *potensial*.
- Sarana *penunjang* kegiatan berupa tempat sampah, pot-pot bunga papan penunjuk arah dan sebagainya.

4.7. Konsep Dasar Perencanaan dan Perancangan Konstruksi dan Bahan

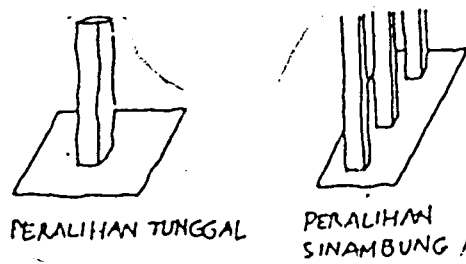
4.7.1. Konsep *Konstruksi* dan *Bahan* Bangunan

a. Konsep *Konstruksi* dan *Bahan* Bangunan *Museum*

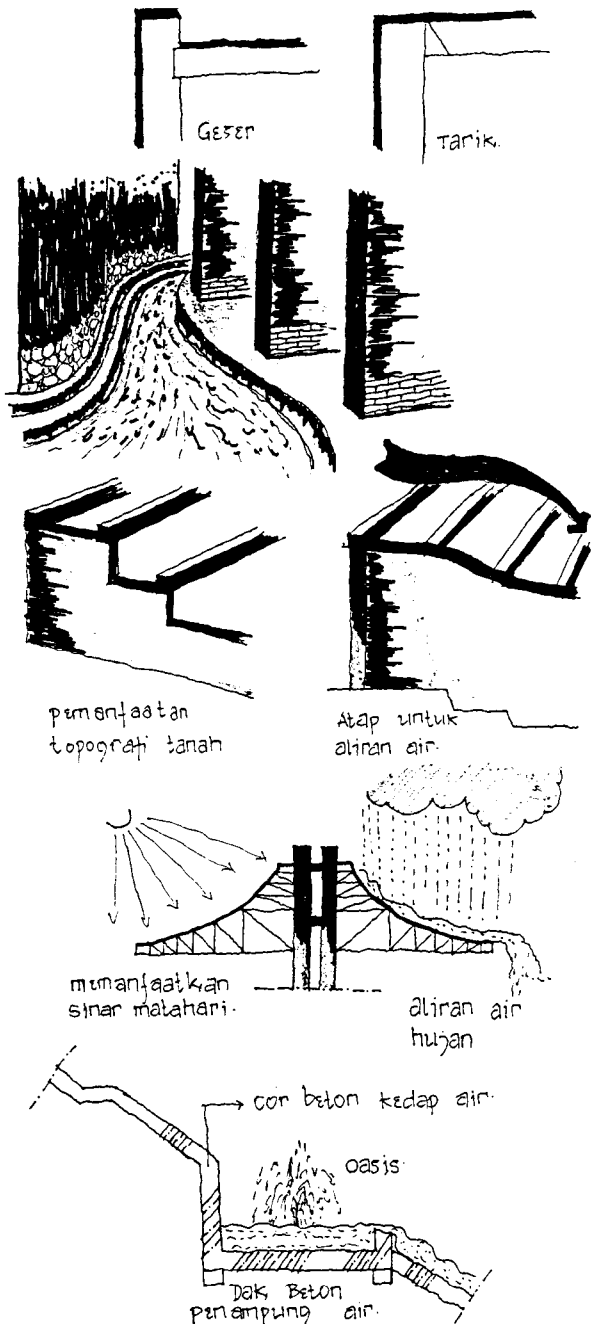


- Pondasi *telapak* digunakan pada bangunan *museum*. Untuk kondisi tanah *kurang* stabil ditambahkan dengan *tiang pancang*.

- Telapak kolom *bertingkat-tingkat* mengingat kondisi lahan *berkontur* dan *ketinggian* yang bervariasi.

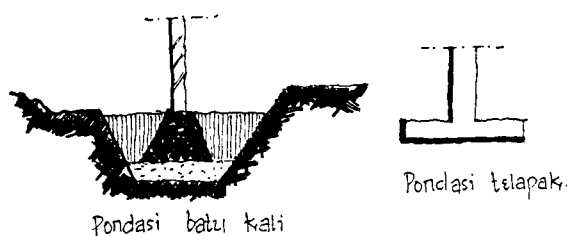


- Digunakan bentuk kolom dan *balok* dan *persegi* mengingat kondisi lahan perlu kestabilan kolom dan balok yang tinggi dengan menggunakan *konstruksi kolom* : peralihan tunggal, peralihan sinambung.

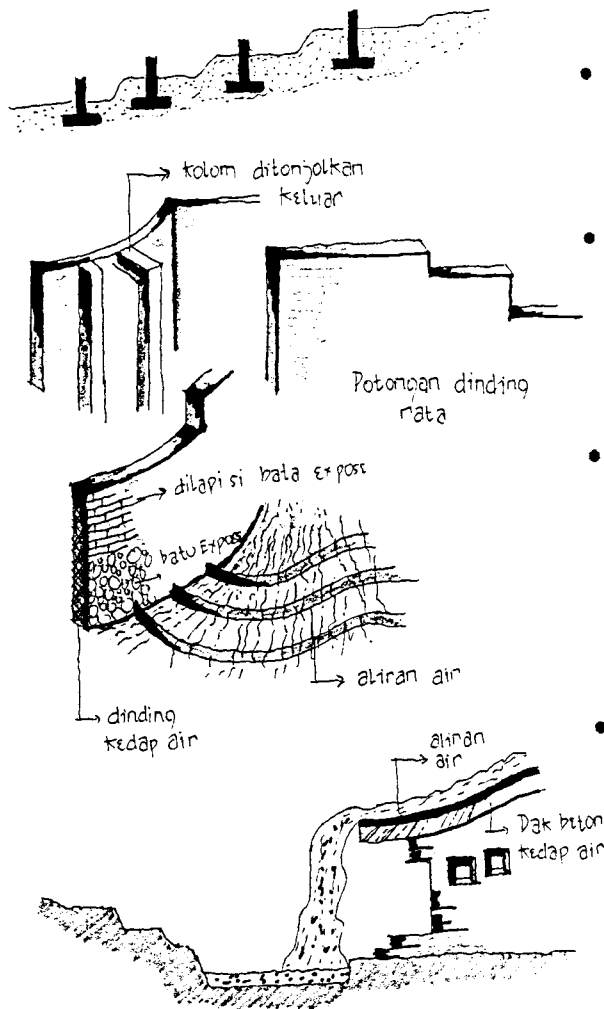


- Diterapkan hubungan kolom dan balok *mempertimbangkan* gaya geser, tarik ada juga kolom menerus dan kolom dilingkupi air.
- Menggunakan sebagian dinding cetakan *kedap air* dilapisi dengan batuan expose, dinding bata dengan permukaan dibuat kasar.
- Bentuk dinding menyesuaikan fungsi dan kegiatan yang diwadahi, topografi tapak.
- Atap rangka baja didesign *mempertimbangkan* kestabilan struktur rangka, menyesuaikan tuntutan fungsi atap untuk pemanfaatan sinar matahari, aliran air hujan dan estetika.
- Atap *dak beton kedap air* difungsikan untuk menampung air diatas bangunan.

b. Konstruksi dan bahan Bangunan Pendukung



- Penggunaan *pondasi* batu kali telapak menyesuaikan kondisi tanah dan tapak



- Pondasi bertingkat-tingkat menyesuaikan topografi lahan.
- Balok dan kolom ditonjolkan keluar, merata dengan dinding menyesuaikan fungsi dan setetika bangunan.
- Konstruksi dinding ada yang terbuat dari beton kedap air dilapisi dengan batuan expose atau alami, ada juga terbuat dari pasangan bata.
- Digunakan konstruksi atap rangka baja, kuda-kuda pasangan bata (gunungan) dan terdapat atap dak beton kedap air dilapisi dengan batu alam atau expose.

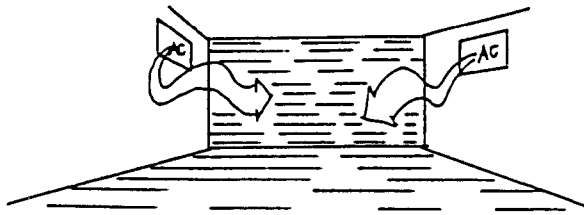
4.7.3. Konsep Bahan Material pada Tata Landscape.

- Banyak digunakan elemen batu-batuan alamai atau expose dalam penampilan Landscape Kawasan, misalkan untuk menciptakan ruang open space, pedestrian, tempat aliran air, dan sebagainya.
- Digunakan, bata expose pada tempat-tempat tertentu.
- Dipadukan dengan elemen air dan vegetasi.

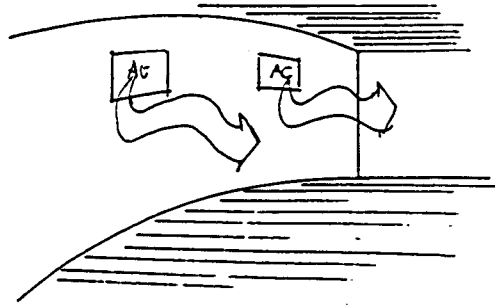
4.8. Konsep Dasar Perencanaan dan Perancangan Teknologi Lingkungan

4.8.1. Konsep Sistem Ventilasi

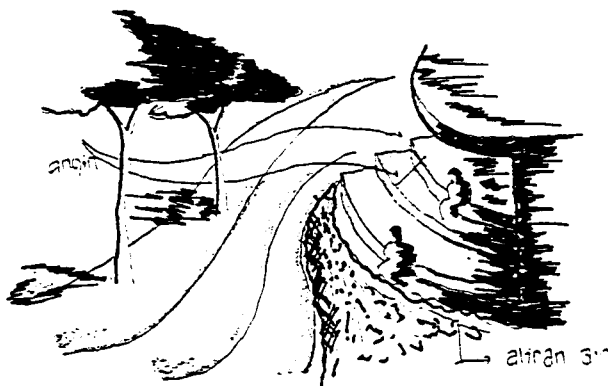
a. Sistem Ventilasi Bangunan Museum



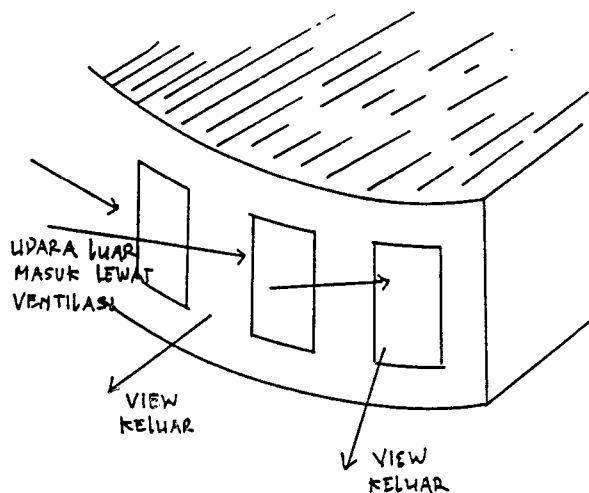
- *Penghawaan* buatan dengan AC sesuai temperatur ruang yang dibutuhkan pada ruang laboratorium.



- Pada *ruang pameran* dan *ruang storage* diterapkan *penghawaan buatan* dengan AC, mengingat fungsi ruang untuk penyimpanan fosil dengan membutuhkan temperatur ruangan tertentu.

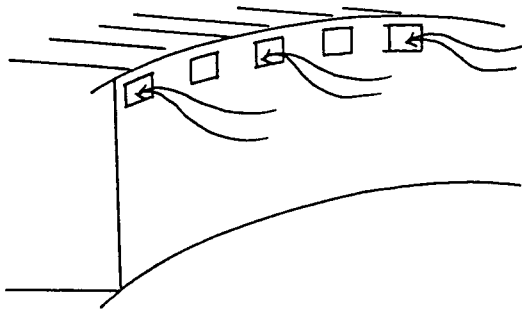


- *Kesejukan ruangan* didukung dengan aliran air melalui dinding luar bangunan dan aliran air yang melewati atau masuk ke dalam ruang tertentu.



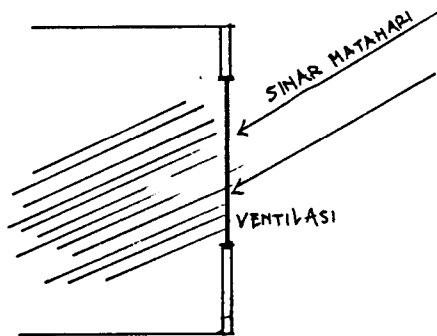
- *Sistem penghawaan secara alamiah* dengan bukaan atau jendela yang dibentuk sesuai fungsi, bentuk, view dan orientasi bangunan.

- *Sirkulasi udara* melalui rongga dibawah atap bangunan.

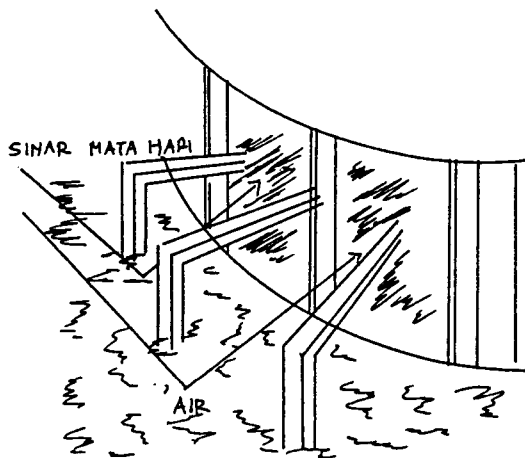


4.8.2. Konsep Pencahayaan

a. Sistem *Pencahayaan* Bangunan *Museum*.

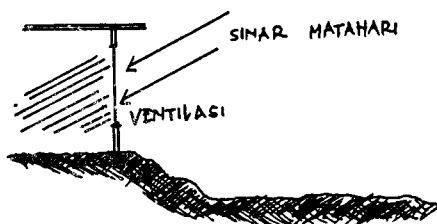


- *Pencahayaan sinar matahari* melalui bukaan jendela dan pintu pada bangunan.

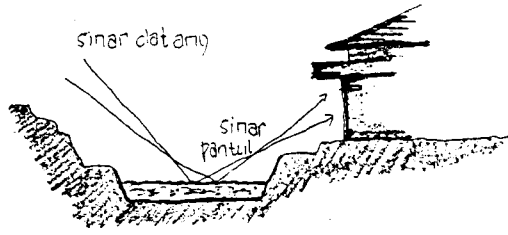


- Memanfaatkan *air* untuk memantulkan *sinar* menambah estetika exterior bangunan.

b. Sistem *Pencahayaan* Bangunan *Pendukung*



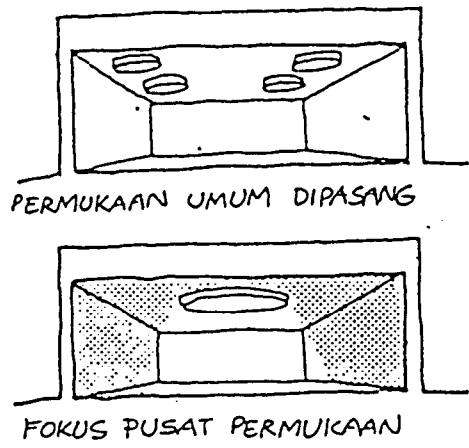
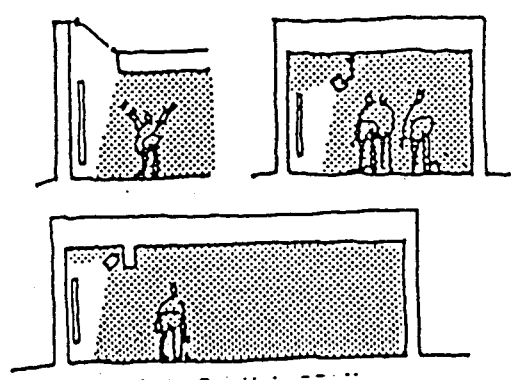
- *Pencahayaan alamiah* dapat melalui bukaan pintu dan jendela.



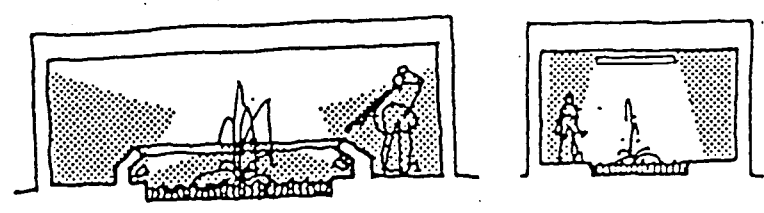
- Memanfaatkan *air* untuk memantulkan sinar.

4.8.3. Konsep Penerapan Akustis.

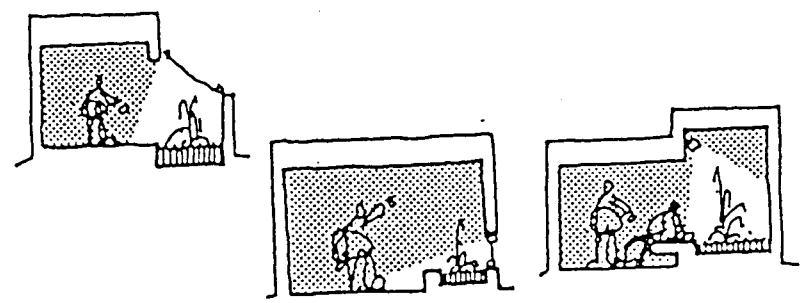
a. Sistem Akustik Bangunan Museum



- Sistem akustik pada Ruang Pamer

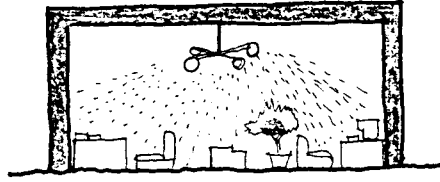


- Penerangan *air mancur* dalam ruang

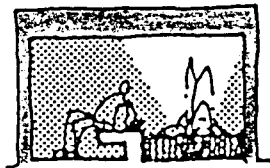


- Penerangan *aliran air* melalui ruangan

b. Sistem Akustik Bangunan Pendukung

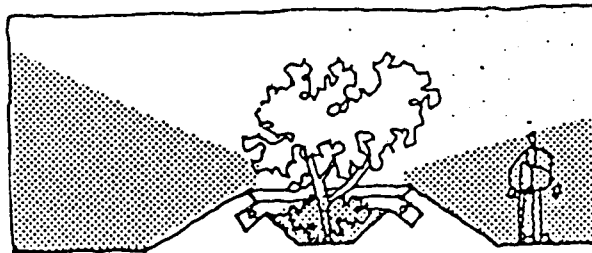


- Penerangan *perabotan* ruang

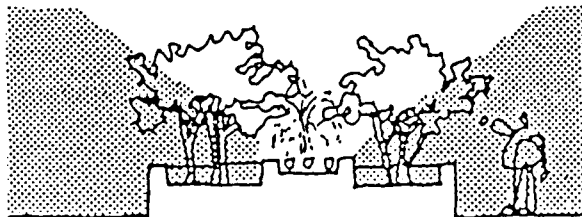


- Penerangan *aliran air* melalui ruangan

c. Sistem Akustik Tata Landscape



- Penerangan *taman* dan pohon hias



- Penerangan air mancur



- Penerangan pada sirkulasi jalan.

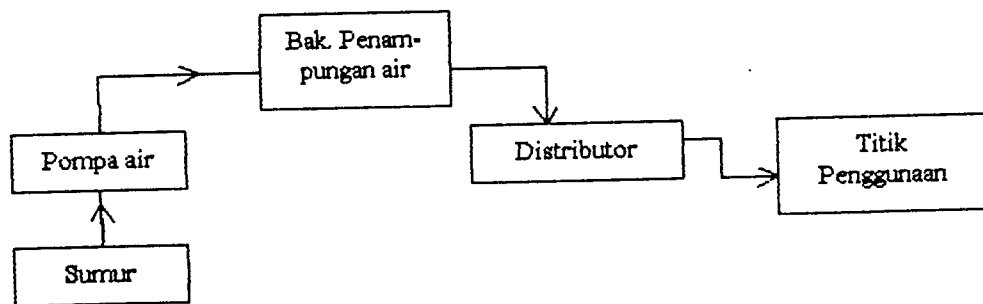
4.8.4. Konsep Utilitas

a. Jaringan Air Bersih

Jaringan air bersih memanfaatkan dari PDAM dan sumber mata air. Pendekatan perhitungan air bersih pada suatu pusat obyek wisata didasarkan pada jumlah pemakai untuk tiap jenis kegiatan (Standart Perencanaan Tapak, Joseph de Chiara dan Lee E. Kopplemen) dengan perincian sebagai berikut :

- R. bilas : 378 lt/orang
- Restoran : 26,48 lt/orang
- Cafeteria : 7,56 lt/orang
- Pengelola : 56,7 lt/orang

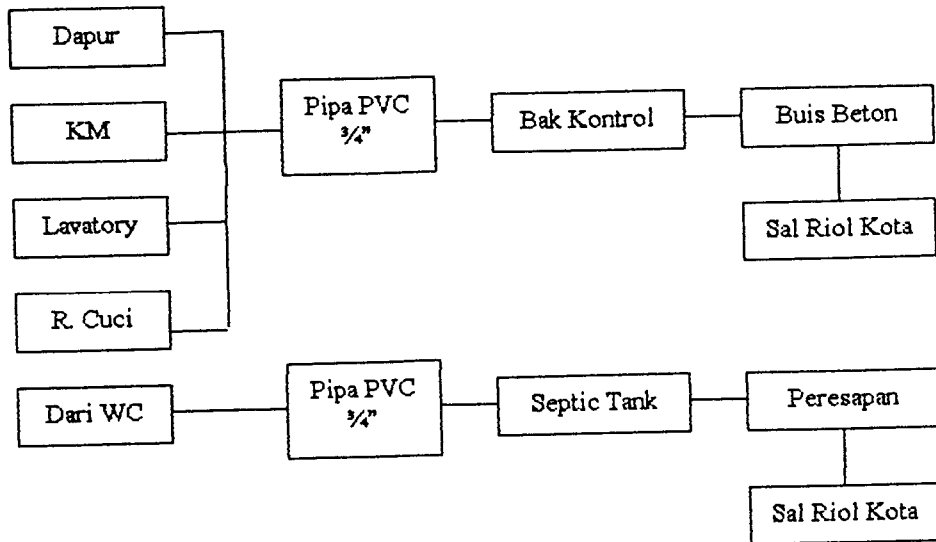
Skema jaringan air bersih :



b. Jaringan Air Kotor (Drainase)

Terdiri dari jaringan pembuangan untuk sisa-sisa padat dan sisa-sisa cair. Sisa padat ditampung ke dalam bak kontrol, kemudian disalurkan di septic-tank dan diserapkan.

Skema pembuangan :



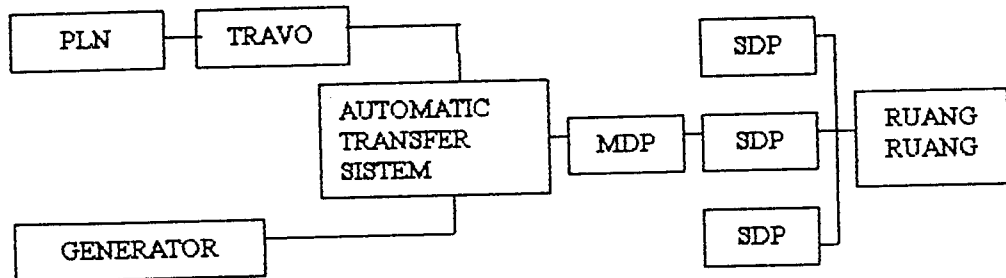
c. Air Hujan

Diarahkan dengan kemiringan tertentu kemudian diteruskan pada aliran-aliran air pada tapak.

d. Jaringan Listrik

Sumber : PLN, Generator

Skema Sistem Jaringan



e. Sistem komunikasi

1. Komunikasi Internal menggunakan :

- Intercom/airphone
- Loudspeker/wireless

2. Komunikasi External menggunakan :

- Telephone sistem PABX

f. Sistem Pengamanan Bangunan

Terhadap Bahaya Kebakaran

- Tanda bahaya dengan alat :

- detektor
- manual call box

- Pemadam kebakaran dengan :

- Portable Fire Extinguisher jenis Carbon Dioksida (ruang)
- Fire Hydrant, ditempatkan pada tempat strategis.

g. Penangkal Petir

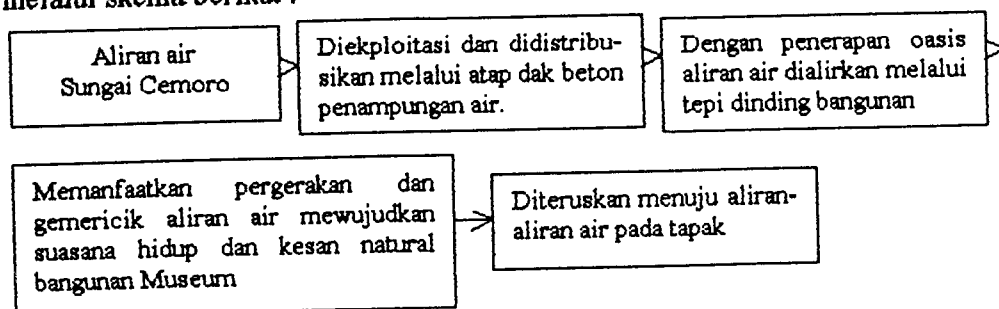
Sistem penangkal petir yang digunakan pada MKAA adalah sistem Faraday. Bentuk penangkal petir ini merupakan tiang setinggi ± 30 cm dengan jarak antar tiang 30 m yang dihubungkan oleh kawat yang dihubungkan ke tanah.

4.9. Konsep Dasar Perencanaan dan Perancangan dengan Pendekatan “Bio-Arsitektur”

4.9.1. Konsep “Bio-Arsitektur” pada Bangunan Museum

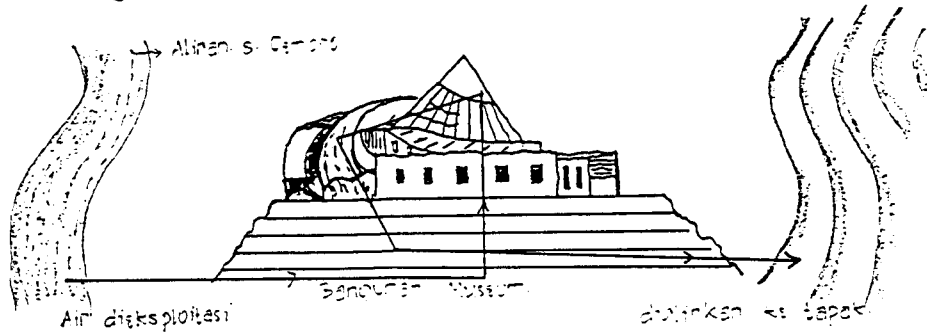
- Sistem

Dalam konsep pendekatan “Bio-Arsitektur” pada *bangunan Museum* dengan cara *mengeksploitasi* aliran air sungai Cemoro untuk dipadukan dengan *fungsi* dan *penampilan* bangunan museum guna memberi suasana *hidup* serta kesan *natural* bangunan sistem pendekatan “Bio-Arsitektur” dapat dijelaskan melalui skema berikut :



• Waterfront

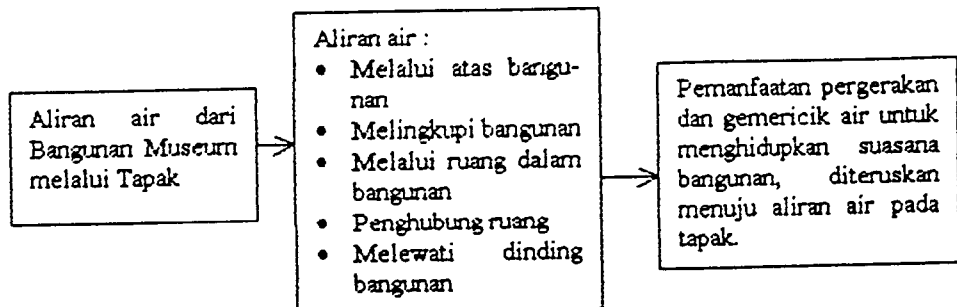
Penerapan "Waterfront" pada bangunan museum dijelaskan dengan gambar sebagai berikut :



4.9.2. Konsep "Bio-Arsitektur" pada Bangunan Pendukung

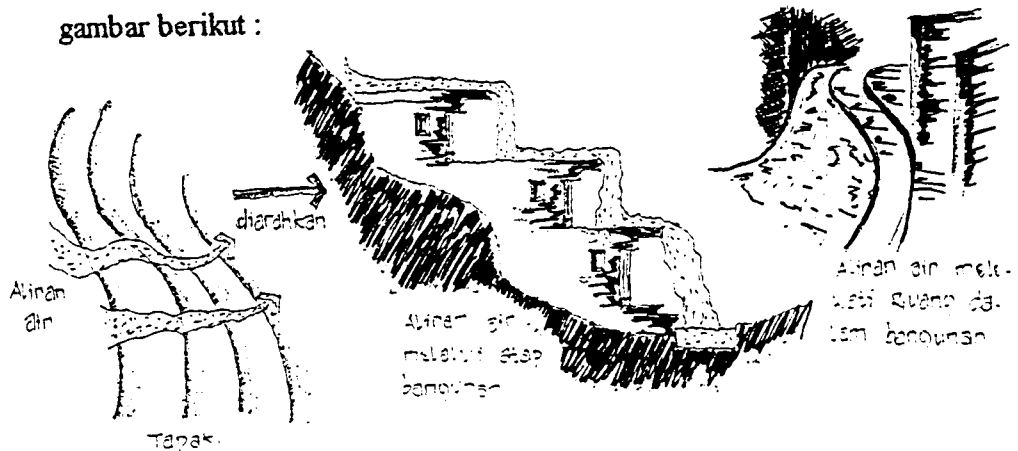
• Sistem

Penerapan "Bio-Arsitektur" pada bangunan pendukung dapat dijelaskan dengan skema sebagai berikut :



• Waterfront

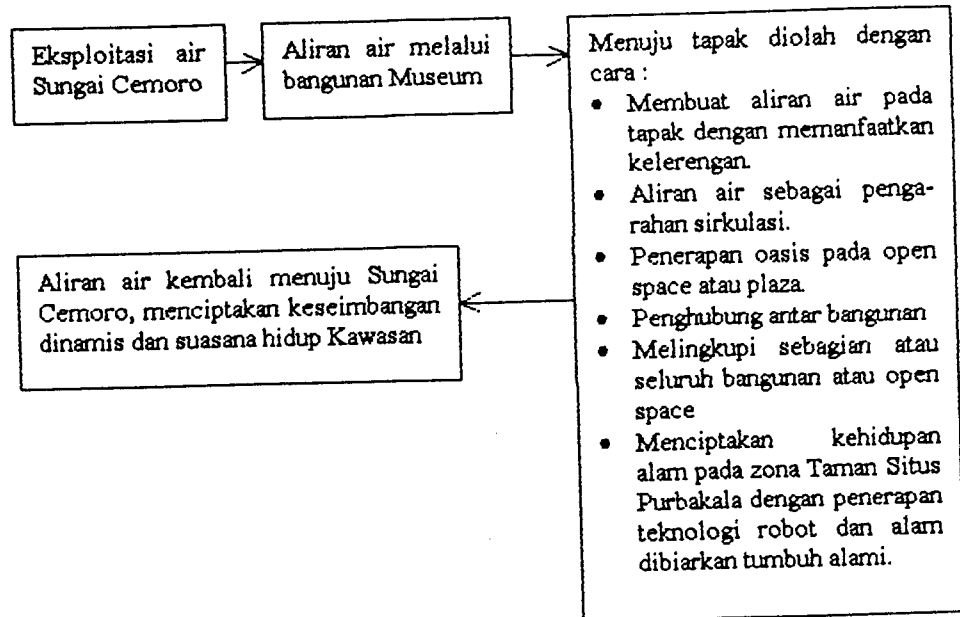
Penerapan "Waterfront" pada bangunan pendukung dapat dilihat pada gambar berikut :



4.9.3. Konsep "Bio-Arsitektur" pada Tapak

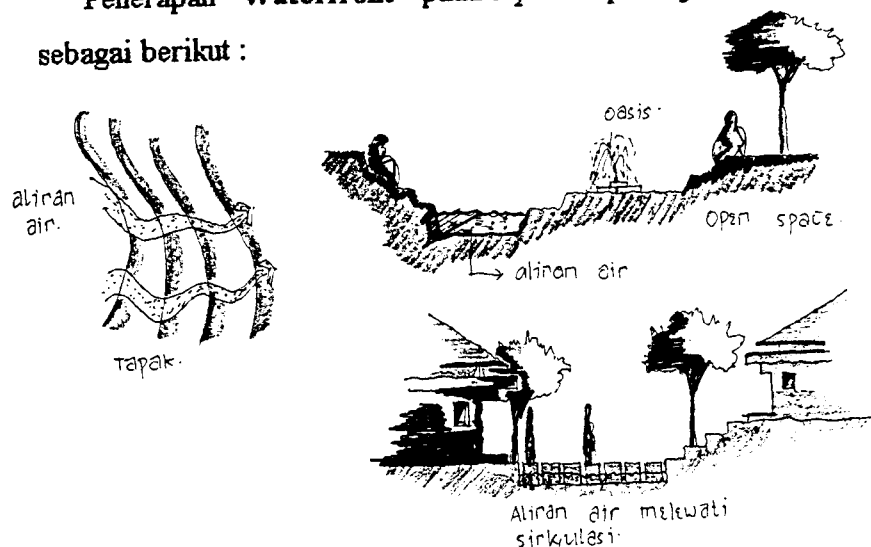
- Sistem

Konsep "Bio-Arsitektur" pada *tapak* diterangkan dalam skema berikut :



- Waterfront

Penerapan "Waterfront" pada *tapak* dapat dijelaskan dengan gambar sebagai berikut :

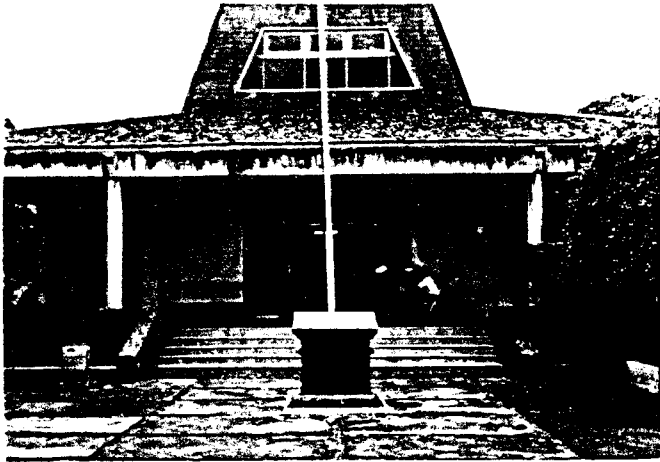


DAFTAR PUSTAKA

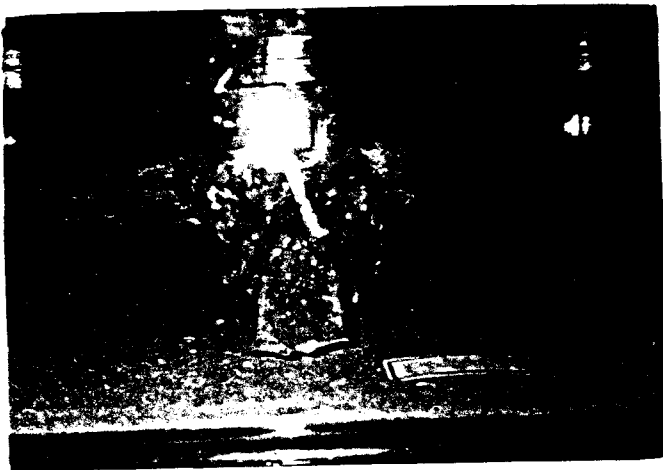
1. Anton M. Mulyono, 1988, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Penerbit Balai Pustaka, Jakarta.
2. W.J.S. Poerwardarminto, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, Penerbit Balai Pustaka, Jakarta.
3. Pemerintah Kabupaten Daerah Tingkat II Sragen, *Strategi Pengembangan Daerah Proyek Jangka Menengah Program Pembangunan Prasarana Kota Terpadu (P3KT) di Kota Sragen, Kota Gemolong, Tahun 1992*.
4. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Dirjen Kebudayaan Bagian Proyek Pembinaan Peninggalan Sejarah dan Kepurbakalaan Jawa Tengah.
5. R.E. Soeriaatmadja, Ir. Masc.PHD, 1981, *Ilmu Lingkungan*, Penerbit, ITB, Bandung.
6. Samidi, Drs; Hr. Sadirin, Drs; Yoesoef Boedi Arianto, Ir; Waluyo Agus Prinato, Drs; *Gagasan Pelestarian Lahan Situs Cagar Budaya Sangiran*, Dep. P&K Dirjend Kebudayaan *Proyek Konservasi Candi Borobudur*, 1994/1995.
7. Bamabang Sulistyanto, *Perilaku Masyarakat terhadap Benda Cagar Budaya Sangiran*, Study kasus di Desa Krikilan, Evaluasi Hasil Study Teknis Pengembangan Cagar Budaya Sangiran Surakarta 4-6 Agustus 1994.
8. *Data Arsitek*, Jilid I, Edisi 33, Ernst Neufert.
9. *Data Arsitek*, Jilid II, Edisi 33, Ernst Neufert.
10. *Pengelolaan Museum Sangiran, Makalah Tentang Museum Situs Prasejarah Sangiran*.
11. Moh. Amir Sutaarga, *Sistem Permuseuman*.
12. *Buku Sumber Konsep*, Edwar T. White.
13. *Arsitektur dan Lingkungan*, Ir. Heinz frick.
14. *Jati Diri Arsitektur Indonesia*, Prof. Ir. Eko Budiharjo, MSc
15. *Arsitektur Pembangunan dan Konservasi*, Prof. Ir. Eko Budiharjo, MSc, Penerbitan Djambatan.

DAFTAR GAMBAR

Foto-foto lokasi dan kondisi fisik Kawasan Museum Sangiran



- *Tampak bangunan ruang pameran Museum Sangiran masih sederhana dan perlu dikembangkan.*



- *Fosil binatang purba diletakkan dalam vitrin tengah. Fosil ini merupakan fosil tengkorak kerbau.*

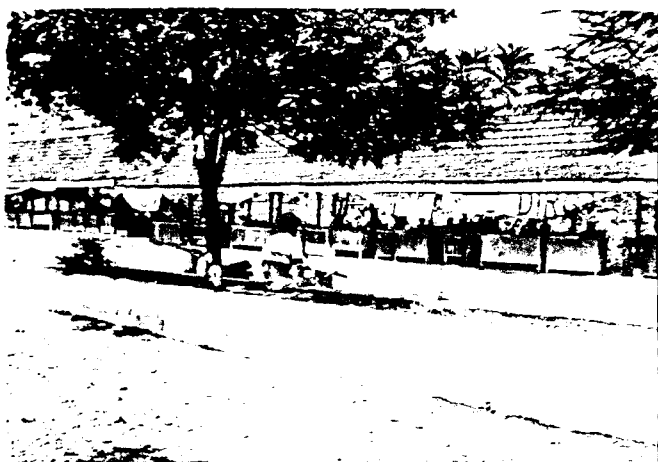


- *Diorama dalam ruang Pamer. Kondisi masih sederhana, luasan ruang diorama kurang mendukung.*

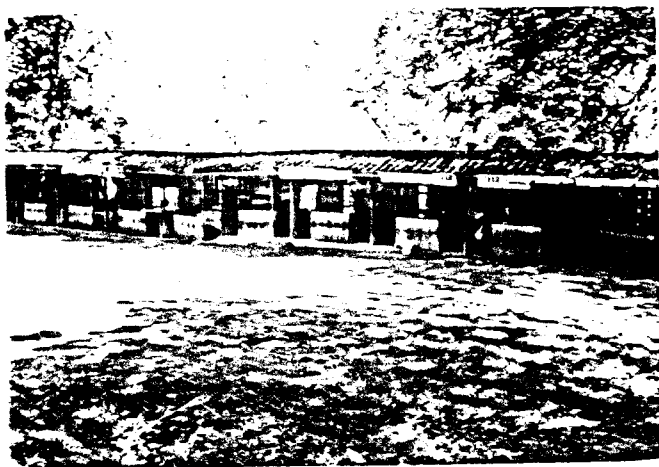
DAFTAR GAMBAR



- Tampak bangunan-bangunan *kantor* sebagai bangunan *pendukung*, dengan dinding parangan bata, bentuk yang masih simpel.



- *Kios-kios souvenir* dengan fasilitas sederhana berada di tepi halaman parkir Museum Sangiran.



- *Warung-warung makan* dengan bangunan temporer serta fasilitas masih kurang memadai.

DAFTAR GAMBAR



- Lahan dengan *kelerengan landai* terletak pada lahan bagian *utara* Kawasan.

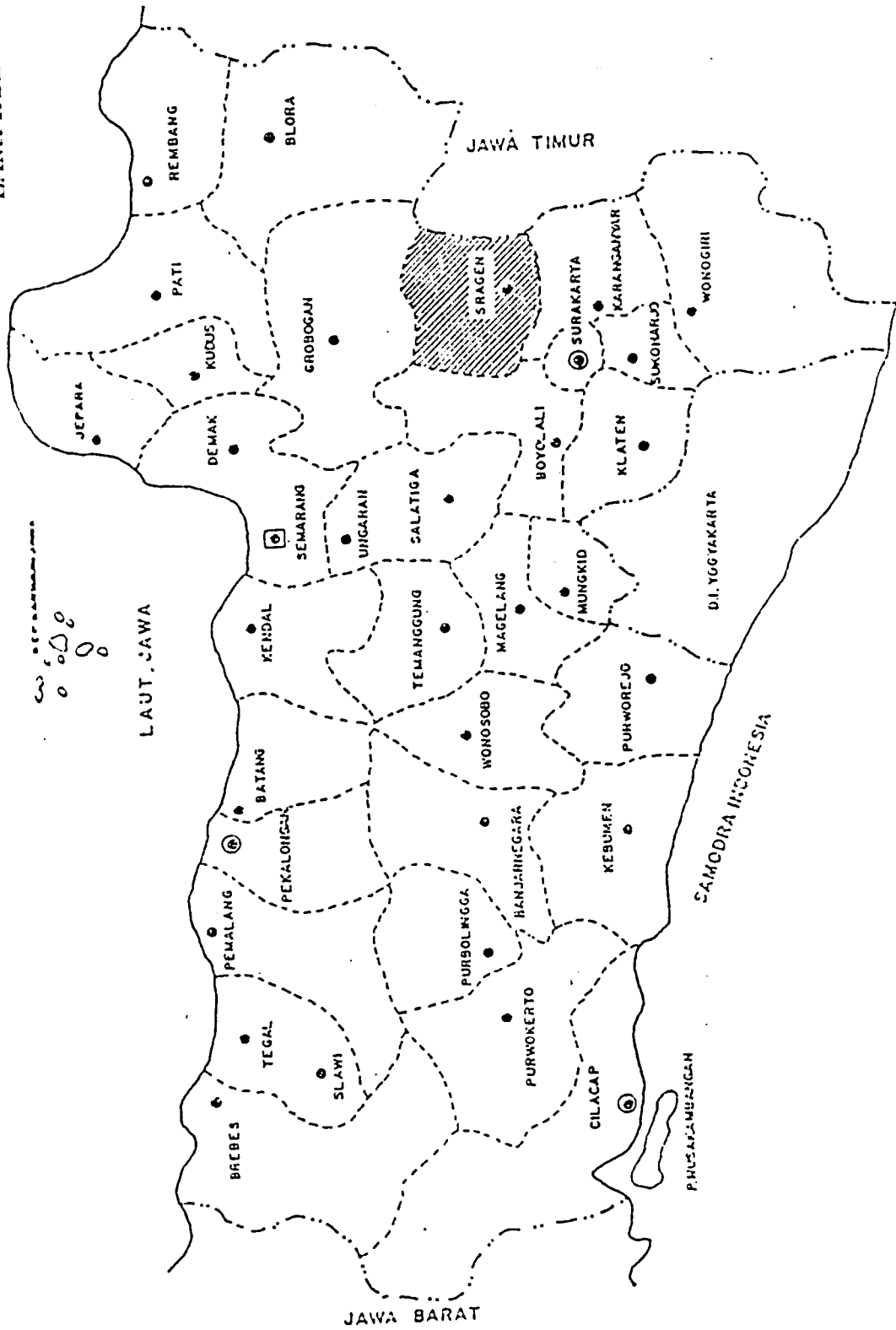


- Lahan mempunyai *kelerengan tinggi* terletak di bagian *selatan* Kawasan dengan vegetasi didalamnya.

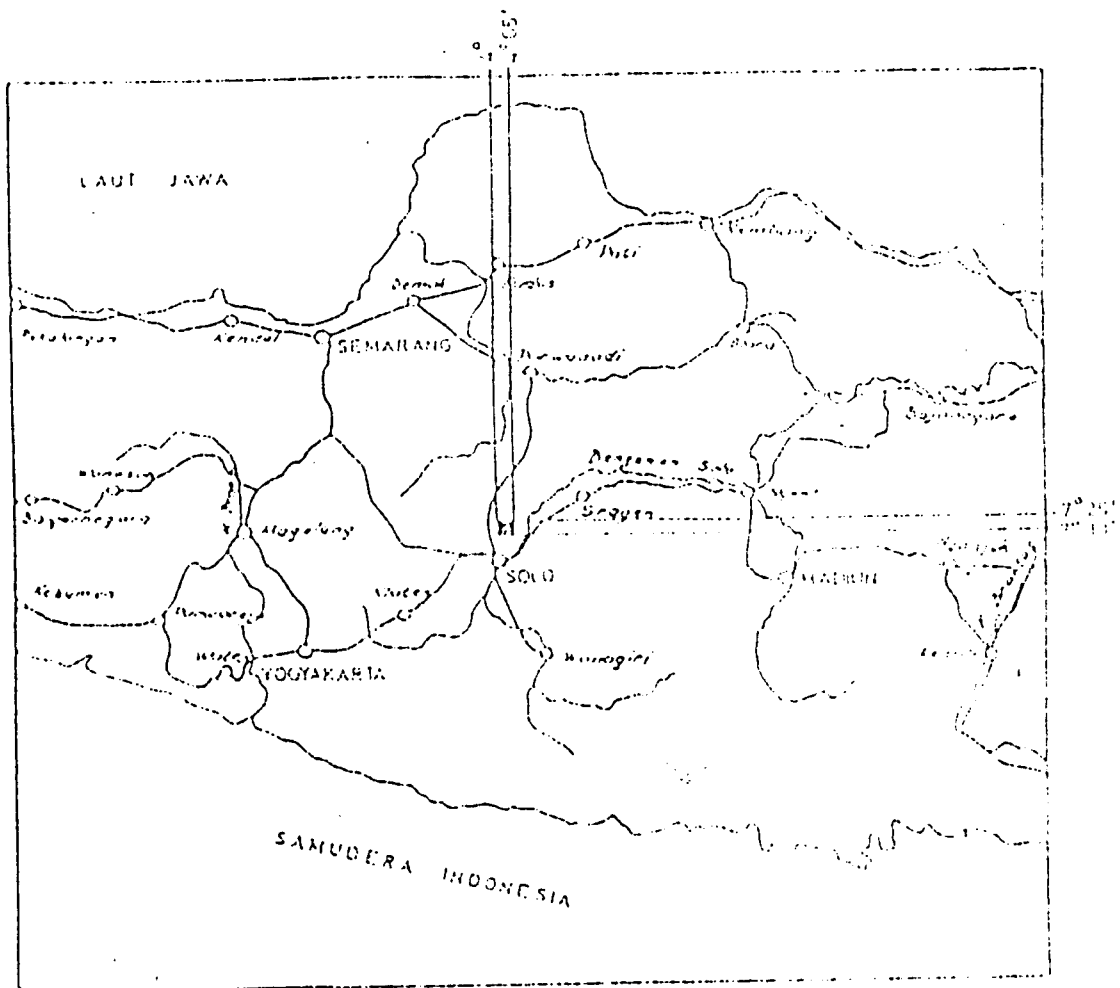


- Lahan *perbukitan* kurang adanya penghijauan, dilewati aliran sungai cemoro, potensial terjadi *erosi*.

LAMPIRAN I



PETA LETAK GEOGRAFIS KABUPATEN TINGKAT II SRAGEN



PETA KELETAKAN SITUS SANGIRAN

(Widiasmoro, 1979)

Skala 1 : 2.000.000



PETA POTENSI TANAH LONGSOR

KALA	FORMASI	KOLOM BATUAN	TEBAL (m)	BATUAN
PLISTOSIN	HOLOSEN		0 - 5	ALUVIAL LUMPUR VOLKANIK
	ATAS	NOTOPURO	10 - 50	Aglomerat & Tufa
	TENGAH	KABUH	0 - 50	Konglomerat Balupasir dan Tufa.
	BAWAH	PUCANGAN	50 - 100	Batu lempung Hitam
			15 - 30	Breksi volkanik
PLIOSEN	Atas	KALIBENG	> 35	Napal & Balugamping.
	Bawah			

STRATIGRAFI DAERAH SANGIRAN
(Van Bemmelen - 1949)

Stratigrafi Sangiran

STRATIGRAFI	KETERANGAN
A. SERI NOTOPURO	<ul style="list-style-type: none"> • Terbentuk dari breksi andesit yang bersifat laharik di bagian bawah dan pasir fluvio-vulkanik dibagian atas. • Merupakan tanah daratan.
B. SERI KABUH	<ul style="list-style-type: none"> • Material vulkanik lebih banyak berpengaruh pada pembentukan litologi. • Struktur silang siur tipe planar dan tabular dan tipe palung. • Terdiri dari konglomerat, batu pasir, lempung vulkanik, tuf dan batu lempung (fluvio-vulkanik)
C. GRENZBANK	<ul style="list-style-type: none"> • Merupakan endapan lahar tebal dibagian bawah, akibat aktivitas vulkanik yang terjadi ± 1,8 juta tahun yang lalu. • Dominasi endapan lempung hitam, dapat mencapai ± 40 meter dibagian atas • Mengandung gastropoda. • Ditemukan unsur tanaman yang mencirikan lingkungan hutan tropis lembab dan hutan terbuka. • Terbentuk oleh aktivitas vulkanik yang terjadi ± 1,8 juta tahun yang lalu.
E. SERI KALIBENG	<ul style="list-style-type: none"> • Terdiri dari endapan laut (pasir dan lempung biru) serta gamping • Terbentuk pada akhir kala pliosen ± 2 juta tahun yang lalu. • Mencerminkan lingkungan laut agak dalam (AM Semah, 1982, 1986)

Sumber : Widianto 1996 : 1997

LAMPIRAN 5

Daftar Fosil Hominid Dari Situs Sangiran
(Spesimen – spesimen utama)

STRATIGRAFI (Juta Tahun)	NO. KODE FOSIL	KOMPONEN ANATOMIS	TEMPAT KONSERVASI
NOTOPURO 0.2 ± 0.07			
K	Sangiran	Atap tengkorak	Frankfurt
	Sangiran	Atap tengkorak (2 parietal + occipital)	Frankfurt
	Sangiran	Gigi geligi lepas	T. Jacob
	Sangiran	Atap tengkorak	T. Jacob
	Sangiran	Gigi geligi lepas	T. Jacob
	Sangiran	Atap tengkorak	S. Sartono
	Sangiran	Fr. Temporal kiri	T. Jacob
	Sangiran	Fr. Occipital bagian dasar tengkorak	T. Jacob
	Sangiran	Maxilla kiri	T. Jacob
	Sangiran	Maxilla	T. Jacob
	Sangiran	Tengkorak + muka	S. Sartono
	Sangiran	Fr. Parietal + frontal	T. Jacob
U	Sangiran	Fr. Occipital	T. Jacob
	Sangiran	Fr. Occipital bag. Kanan	T. Jacob
	Sangiran	Fr. Parietal	T. Jacob
	Sangiran	Mandibula kanan	S. Sartono
	Sangiran	Gigi geligi	T. Jacob
	Sangiran	Fr. Parietal kiri	T. Jacob
H	Sangiran	Fr. Parietal dan temporal kiri	T. Jacob
	Sangiran		

	Sangiran		33	Fr. Corpus mandibula kanan	?
	Sangiran		37	Fr. Corpus mandibula kanan	S. Sartono
	Sangiran		38	Atap tengkorak	T. Jacob
	Sangiran		39	Fr. Parietal kanan	T. Jacob
	Sangiran		40a	Fr. Parietal kiri + occipital	T. Jacob
	Sangiran		40b	Fr. Parietal kiri	T. Jacob
	Brahmana		3	Fr. Occipital	Puslit. Arkenas
	Brahmana		13	Gigi M1, bawah, kanan	Puslit. Arkenas
	"Sangiran Kasus Tyler"			Atap tengkorak + maxilla	SPSP Jateng
0.73	Sangiran		8	Mandibula	Frankfurt
	Ardjuna		9	Mandibula kanan	Puslit. Arkenas
	Kresna		10	Diaphysis femur ?	Puslit. Arkenas
	Kresna		11	Diaphysis femur	Puslit. Arkenas
0.75	Sangiran		1b	Mandibula kanan	Frankfurt
	Sangiran		4	Tengkorak bagian belakang dan maxilla	Frankfurt
	Sangiran		5	Mandibula kanan	Frankfurt
	Sangiran		6a	Mandibula kanan	S. Sartono
	Sangiran		9	Mandibula kanan	S. Sartono
	Sangiran		13a	Fr. Parietal, temporo-parietal, occipital	S. Sartono
	Sangiran		22	Mandibula bagian depan, termasuk symphysis	S. Sartono
	Sangiran		27	Maxilla dan Fr. Tengkorak	T. Jacob
	Sangiran		31	Atap tengkorak	S. Sartono
	Hanoman		1	Atap tengkorak	Puslit. Arkenas

	Ardjuna	13	Fr. Parietal	Puslit. Arkenas
	Hanoman	13	Mandibula kanan	Puslit. Arkenas
	Brahmana	NG91/ G - 10	Gigi, M2, kiri, atas	Puslit. Arkenas
	"Sangiran Mei 1993"		Atap tengkorak	S. Sartono
1.7				

Sumber : Wicianto, 1993

Daftar Fauna Plestosen Di Sangiran

FAUNA	JENIS BINATANG	DI SANGIRAN
FAUNA NGANDONG (0.2 Juta th)	Sama dengan Fauna Kedungbrubus	NOTOPURO
FAUNA KEDUNGBRUBUS (0.8 juta tahun)	<ul style="list-style-type: none"> • Tapirus indicus (tapir) • Elephas hysundindicus (Sej. Gajah) • Epileptobos groeneveldtii (bovil) • Axis lydekkeri (Sej. Rusa) • Rhinoceros sondaicus (badak) • Stegodon trigonocephallus (Gajah) 	KABUH Bagian atas dan tengah
FAUNA TRINIL (1 juta tahun)	<ul style="list-style-type: none"> • Sus brachgnatus (sejenis babi) • Bibos palacosondaicus (bovid) • Bubalus palacokerabau (bovid) • Duboisia santeng • Rhinoceros sondaicus • Panthera tigris trinilensis (macan) • Axis lydekkeri • Stegodon trigonocephallus 	KABUH Bagian bawah dan GRENZBANK
FAUNA CISAAT (1,2 Juta th)	<ul style="list-style-type: none"> • Axis lydekkeri • Panthera tigris • Hexaprotodon sivalensis (kuda liar) • Stegon trigonocephallus 	PUCANGAN Bagian Atas
FAUNA SATIR (1,5 juta th)	<ul style="list-style-type: none"> • Hexaprotodon simplex (sejarah kuda liar) • Tetralophodon bumiajuensis (gajah) 	PUCANGAN Bagian tengah

Daftar Tanaman Hias

Nama Daerah	Nama Latin
Bunga Kana	<i>Canna Indica</i>
Bunga Kupu-kupu	<i>Bauhinia purpurea</i>
Bougenvil	<i>Bougenvillea spectabilis</i>
Kembang Emas	<i>Stephanotis floribunda</i>
Kembang Soka	<i>Ixora coccinea</i>

Daftar Tanaman Peneduh dan Pengarah Jalan

Nama Daerah	Nama Latin
Palem botol	<i>Revaogehaganii</i>
Palem merah	<i>Cyatostachys lakka</i>
Palem Raja	<i>Roystonea regia</i>

Daftar Tanaman Pelindung

Nama Daerah	Nama Latin
Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>
Joha	<i>Cassia sp</i>
Cemara Sumatra	<i>Casuarina sumatrana</i>
Johar	<i>Causia siamea</i>
Pala Hutan	<i>Myristica fatua</i>
Tanjung	<i>Mimusops elengi</i>
Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>
Kaliandra	<i>Calliandra marginata</i>
Flamboyan	<i>Delonix regia</i>