

BAB VI

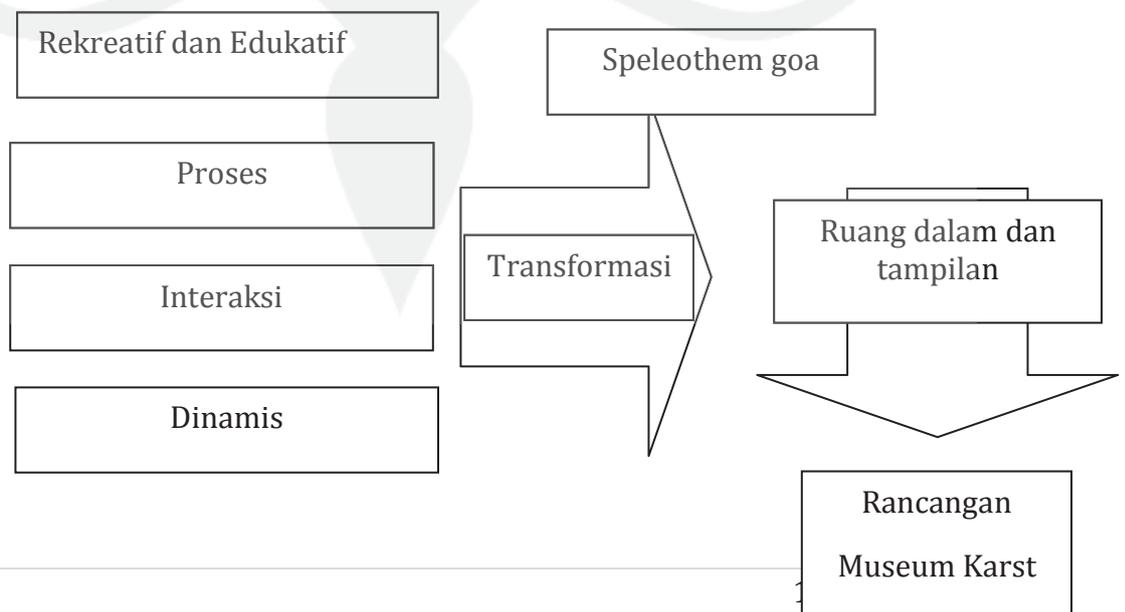
KONSEP MUSEUM KARST

6.1 Konsep Perencanaan umum

Konsep dasar perancangan Museum Karst Di Gunungkidul adalah desain Museum Karst sebagai fasilitas pendidikan dan rekreasi yang menekankan pada pencapaian suasana yang rekreatif dan edukatif melalui pengolahan tata ruang dalam dan tampilan dengan pendekatan transformasi speleotem goa.

Suasana rekreatif dan edukatif diwujudkan melalui pengolahan ruang dalam dan tampilan museum karst. Suasana rekreatif diwujudkan melalui zona rekreatif dan museum serta fasilitas-fasilitas pendukung lainnya. Sedangkan suasana edukatif diwujudkan melalui zona edukatif, yaitu berupa pameran dari museum baik itu pameran tetap dan pameran temporer. Selain itu juga tersedia perpustakaan yang memuat koleksi dan pustaka yang dapat menjadi bahan referensi guna pemenuhan kegiatan edukasi.

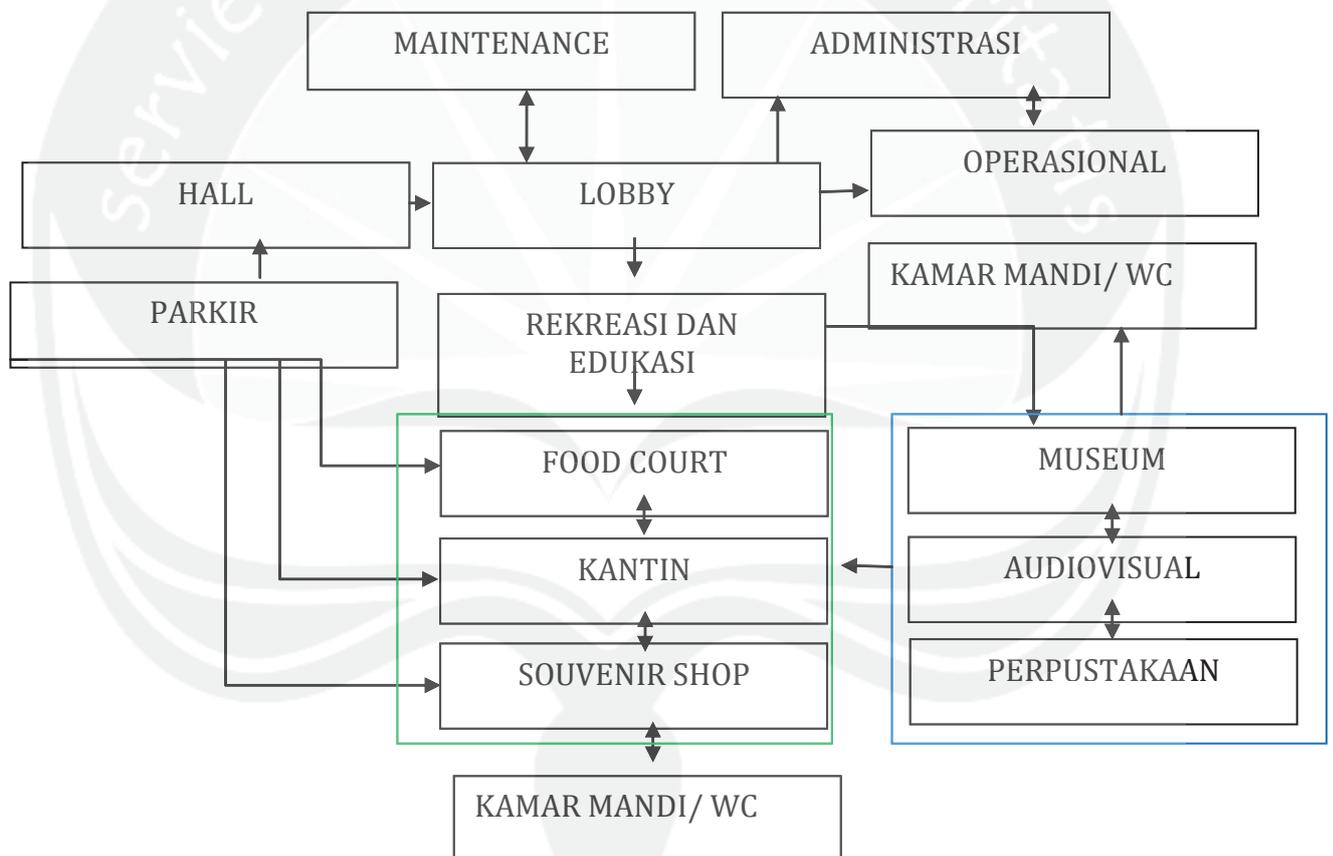
Perwujudan desain Museum karst diolah dengan transformasi bentuk-bentuk speleothem goa. Dengan mengacu pada bentuk-bentuk speleothem goa maka digunakan sebagai acuan untuk menemukan bentuk baru yang dapat diterapkan pada pengolahan desain Museum karst.



6.1.1 Konsep Hubungan Ruang

Dari hasil analisis kebutuhan ruang museum karst di gunungkidul, didapatlah suatu hubungan ruang keseluruhan yang diwakili dengan hubungan ruang dengan pengelompokan-pengelompokan besar. Berikut merupakan konsep hubungan ruang yang dapat dijabarkan dalam diagram berikut :

Diagram hubungan Ruang



6.1.2 Konsep Tapak



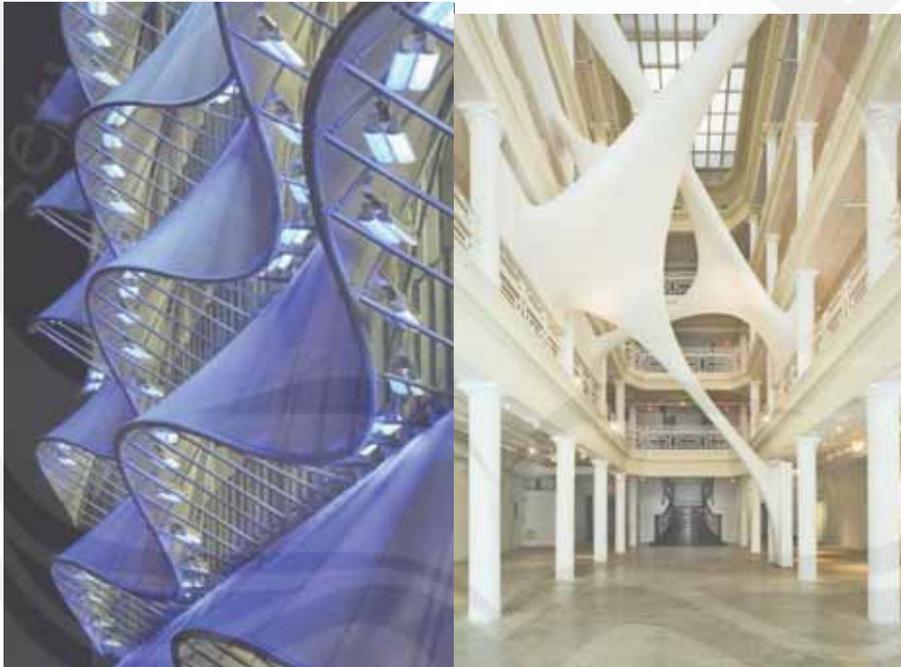
Konsep tapak pada museum Karst merupakan pengembangan dari hasil analisis karakter dari site itu sendiri, sehingga didapatkan hasil yang menjadi site Museum karst di Gunungkidul.

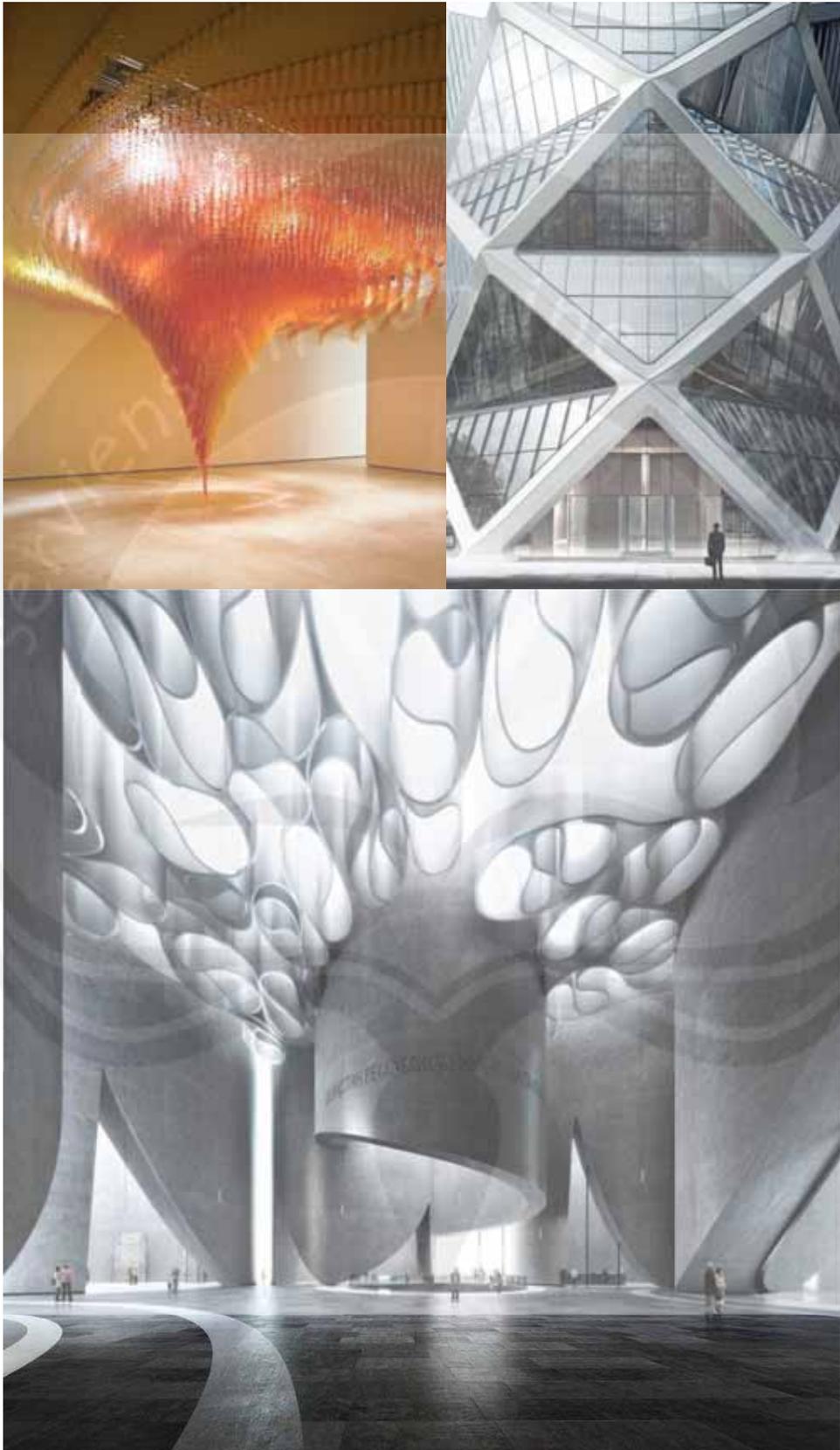
6.2 Konsep Perancangan

6.2.1 Konsep Penekanan desain

Pengolahan Ruang dalam

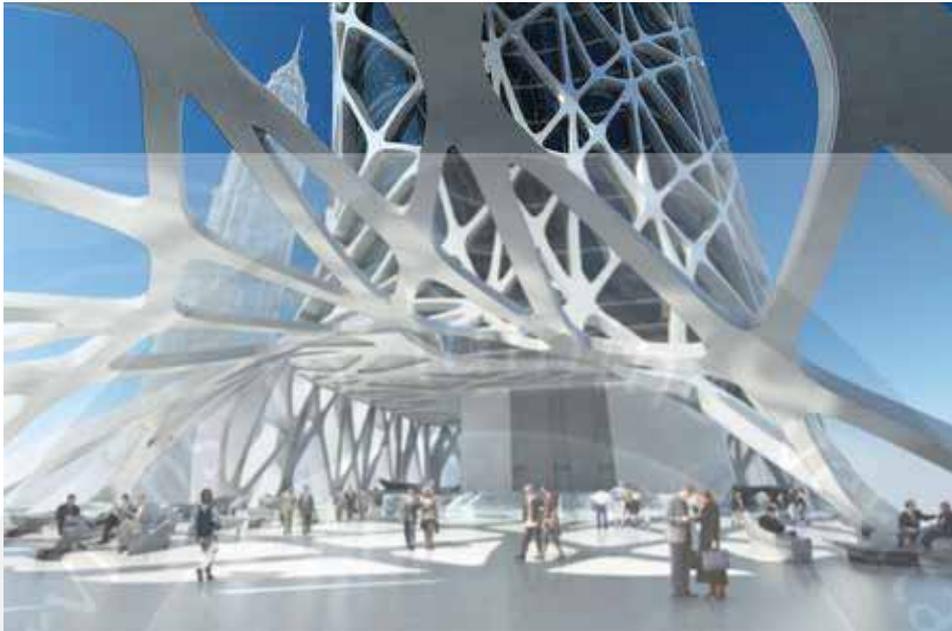
Dengan menggunakan bentuk-bentuk dari transformasi dan dengan menekankan pada karakter rekreatif dan edukatif, didapatkan bentuk-bentuk yang bias diterapkan untuk mengolah ruang dalam.







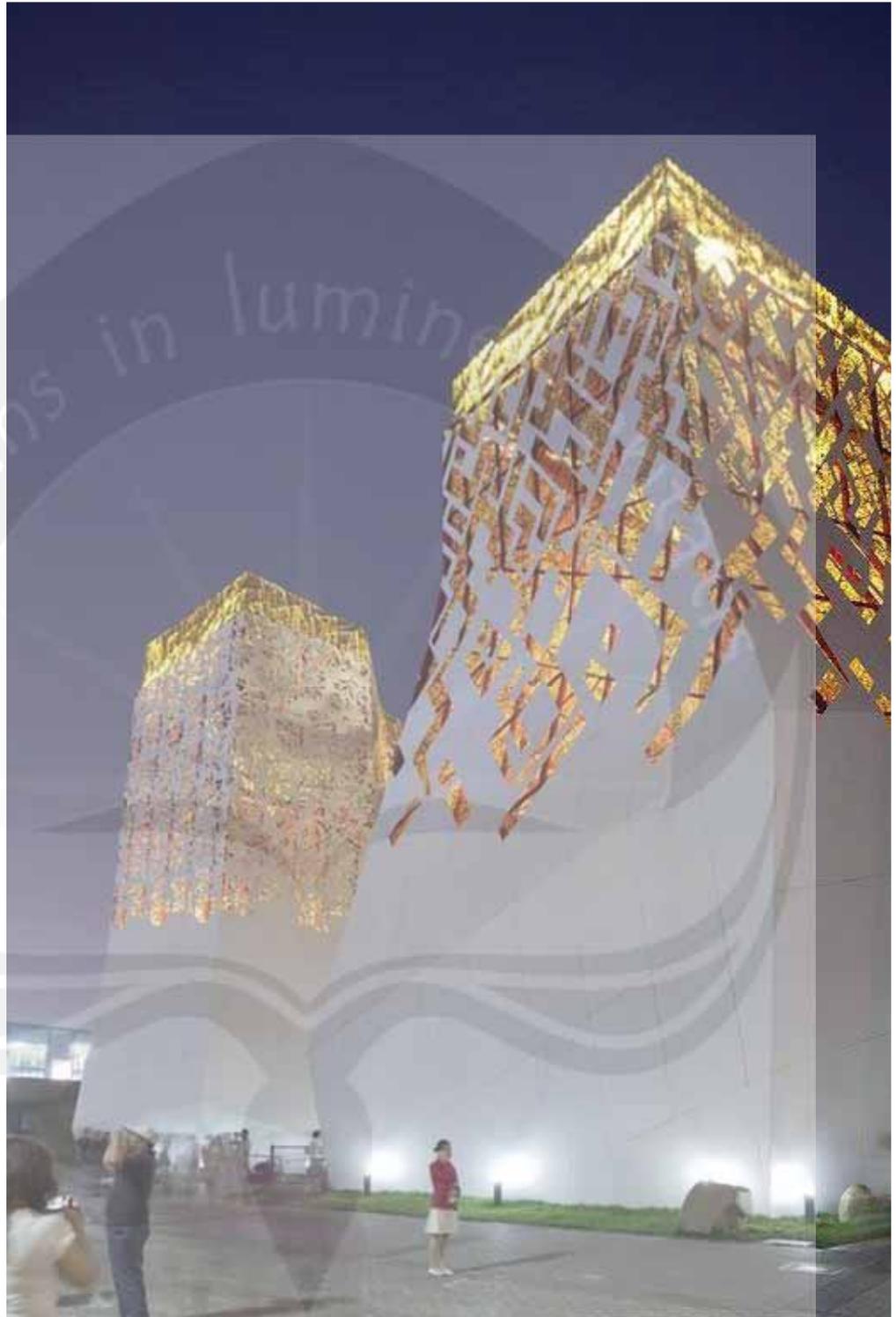




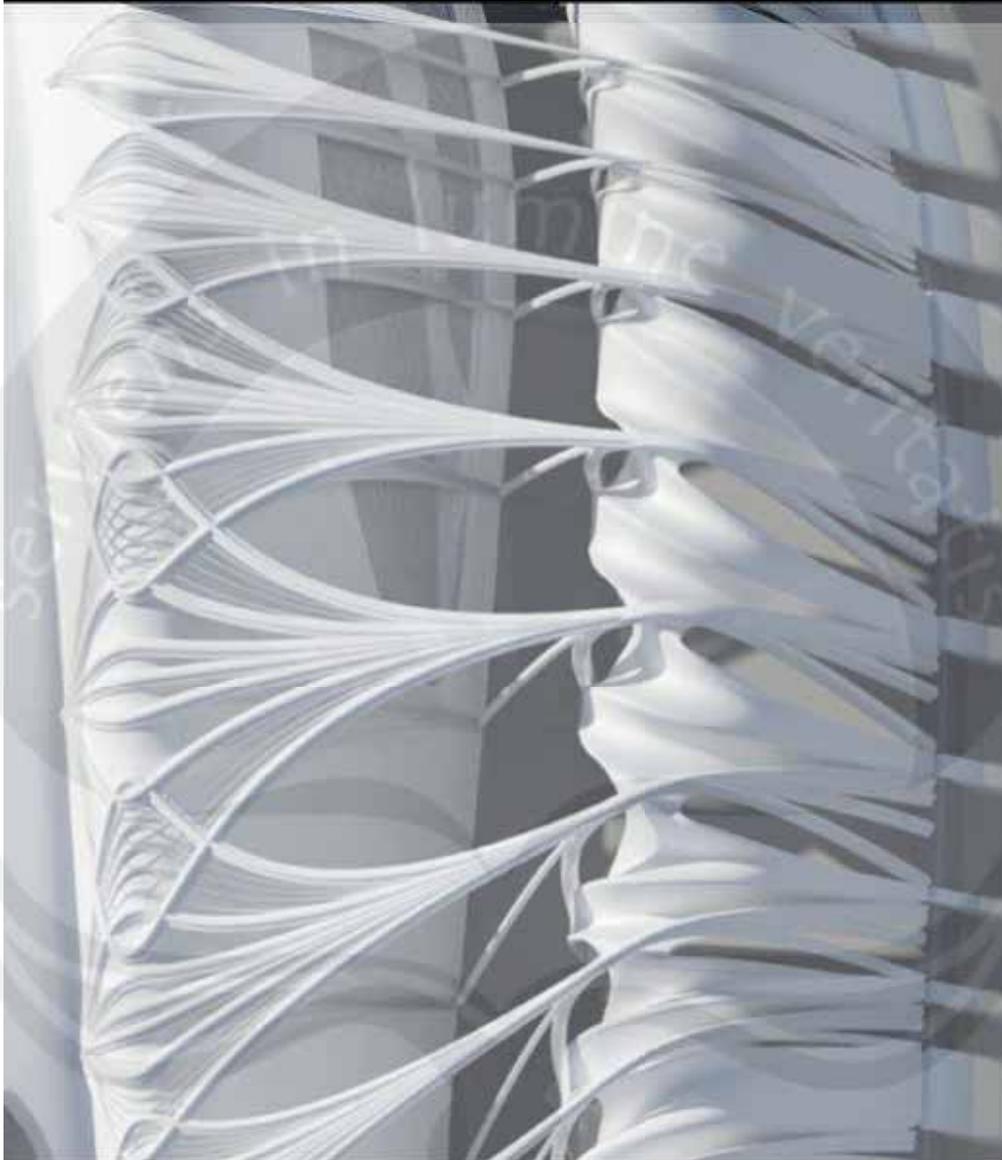
Pengolahan Tampilan

Dengan menggunakan bentuk-bentuk dari transformasi dan dengan menekankan pada karakter rekreatif dan edukatif, didapatkan bentuk-bentuk yang bias diterapkan untuk mengolah ruang dalam.









6.2.2 Konsep Performa Bangunan

6.2.2.1 Pencahayaan

Salah satu cara untuk menonjolkan dan mendramatisikan tampilan dan kesan pada museum maka perlu permainan dalam pengaturan cahaya pada bangunan agar mendapatkan kesan yang beragam yang ditimbulkan, untuk itu dibutuhkan strategi pencahayaan antara lain menggunakan cahaya buatan dan cahaya alami. Penggunaan cahaya buatan difungsikan untuk memberikan efek-efek yang mengesankan pada benda pameran pada museum.

a. Strategi Pencahayaan Buatan

Sistem pencahayaan buatan adalah bagaimana pencahayaan buatan tersebut diaplikasikan di dalam sebuah ruangan atau area. Sistem pencahayaan dapat dibagi menjadi 5 (lima) tipe, antara lain:

1. Pencahayaan Umum

Pencahayaan umum terdiri dari lampu dan perangkatnya yang sejenis, yang disusun secara teratur pada plafon, sehingga setiap area tertentu di dalam ruangan menerima cahaya yang sama besarnya. Sistem pencahayaan ini terkenal dengan fleksibilitasnya dalam mengatur dan mengatur ulang area kerja, sekaligus menjadi rendah efisiensi energinya, karena iluminasi di manapun sama besar bahkan area nonkerja yang tidak perlu menerima cahaya yang besar pun mendapatkan iluminasi yang sama besarnya dengan area kerja.

2. Pencahayaan Dilokalisasi

Sistem pencahayaan ini merupakan pengaturan pencahayaan yang difokuskan kepada area kerja saja,

sehingga efisiensi energi bias ditingkatkan. Area nonkerja mendapatkan pencahayaan dengan derajat yang berbeda dengan area kerja. Hal ini meminimalisasi pengaturan area kerja pada ruangan secara leluasa.

3. Pencahayaan Ambien dan Setempat

Kedua sistem pencahayaan ini saling berhubungan, di mana pencahayaan ambien adalah pencahayaan tidak langsung yang dipantulkan plafon dan dinding, demikian juga pencahayaan setempat yang dilekatkan pada suatu perabot pada area kerja. Pencahayaan setempat digunakan untuk menghindari silau karena permasalahan lapisan memantul, sedangkan pemakaian pencahayaan ambien untuk memberikan sedikit cahaya pada area yang gelap. Kombinasi demikian dapat meningkatkan efisiensi energi, kualitas, dan fleksibilitas, karena hanya area kerja tertentu saja yang diberi iluminasi, kemudian penempatan pencahayaan yang dapat diatur sesuai kebutuhan dan kenyamanan.

4. Pencahayaan Aksen

Pencahayaan ini digunakan jika ada sebuah objek atau bagian dari bangunan yang perlu dijadikan aksen atau ditonjolkan. Besarnya cahaya untuk menerangkan aksen ini paling tidak harus sepuluh kali lebih besar dari pencahayaan disekitarnya.

5. Pencahayaan Dekoratif

Pencahayaan dekoratif menjadikan lampu dan perangkat lampu menjadi objek untuk dilihat dan dipanjang, sehingga dapat memberikan tampilan yang lebih indah terhadap lingkungan di sekitarnya.

b. Strategi Pencahayaan Alami

Berikut ini cara mengumpulkan dan menyiapkan desain pencahayaan alami, antara lain adalah :

1. Orientasi.

Karena banyaknya kegunaan sinar matahari langsung, orientasi ke arah Utara, merupakan yang terbaik dalam pencahayaan alami. Sisi Utara sebuah bangunan mendapatkan sinar matahari yang paling konsisten sepanjang tahun. Orientasi terbaik kedua adalah Selatan karena cahayanya yang konstan. Walaupun jumlahnya sedikit, kualitasnya tetap baik. Orientasi yang lain adalah Timur dan Barat. Alasan tidak hanya karena kedua orientasi ini menerima sinar matahari hanya setengah setiap harinya, tetapi juga karena sinar matahari berada pada titik maksimal pada saat panas. Masalah terburuk adalah matahari Timur dan Barat berada sampai posisi rendah langit sehingga menimbulkan masalah silau dan bayangan.

Aturan Orientasi :

- a. Untuk pencahayaan alami ketika panas diharapkan, gunakan jendela menghadap ke Utara.
- b. Untuk pencahayaan alami ketika panas tidak diharapkan, gunakan jendela yang menghadap Selatan.
- c. Untuk pencahayaan alami tanpa harus terjadi silau dan panas berlebih pada musim panas, kontrolah jendela yang menghadap Timur atau Barat.

2. Pencahayaan melalui atap.

Hanya satu lantai atau lantai teratas dari bangunan bertingkat banyak yang dapat menggunakan bukaan dari atas. Saat diaplikasikan, bukaan horizontal menawarkan dua keuntungan penting, yaitu :

a. Mereka membiarkan iluminasi tidak seragam secara adil pada area interior yang sangat luas, sementara cahaya alami dari jendela terbatas pada kedalaman 4,5 meter.

b. Bukaan horizontal juga menerima lebih banyak cahaya dari pada bukaan vertikal. Sayangnya, beberapa masalah penting menyertai orientasi ini. Intensitas cahaya lebih besar pada saat panas. Membuat bayangan pada bukaan horizontal merupakan hal sulit. Untuk alasan-alasan ini, sering disarankan untuk menggunakan bukaan vertikal pada atap dalam bentuk jendela, *clerestory*, *monitor*, atau pengaturan seperti gigi gergaji.

3. Bentuk.

Bentuk bangunan tidak hanya ditentukan oleh kombinasi bukaan horizontal dan vertikal, tetapi juga oleh berapa banyak area lantai yang memiliki akses terhadap pencahayaan alami. Umumnya, pada bangunan bertingkat banyak, 4,5 meter zona perimeter sepenuhnya mendapat cahaya alami, dan 4,5 meter di atasnya secara parsial.

4. Perencanaan Ruang.

Perencanaan ruang terbuka sangat menguntungkan untuk membawa cahaya ke dalam interior. Partisi kaca dapat diberi penyelesaian akustik untuk memperoleh privasi tanpa menghalangi cahaya. Jika atau ketika privasi visual juga diperlukan, tirai atau kerai yang dapat menutup kaca atau material tembus cahaya dapat digunakan. Alternatifnya, partisi dapat terbuat dari kaca pada ketinggian di atas mata.

6.2.2.2 Akustika

Sebagai wadah kegiatan yang menyuguhkan suasana rekreatif, maka untuk pengkondisian ruangan khususnya

pada ruang-ruang yang membutuhkan perhatian khusus terhadap tata suara, maka digunakan sistem peredam yang mempertimbangkan fungsi ruangnya. Sedangkan pada ruang-ruang pendukung lain akustika yang diperhatikan adalah dengan menerapkan akustika buatan yang diatur seolah-olah pengunjung sedang berada dalam suasana alami atau sedang berada dalam zona goa. Penambahan suara-suara alami seperti suara angin, percikan air, suara burung, serangga yang akan membuat suasana menjadi hidup dan terasa benar-benar berada di alam bebas. Ruang yang membutuhkan akustika seperti ruang pameran, ruang baca dan ruang audiovisual.

6.2.2.3 Pengkondisian Udara

Sistem pengkondisian udara menggunakan 2 jenis yaitu penghawaan alami dan Penghawaan buatan.

Penghawaan alami

Menggunakan ventilasi melalui lubang pada dinding dan jendela yang ada. Agar pergantian udara baik maka lubang dan dinding dibuat silang dan diusahakan tidak lurus sehingga penyebaran udara alami dapat merata. Penggunaannya pada ruang-ruang yang membutuhkan sirkulasi udara alami guna pemenuhan kenyamanannya, misalnya pada ruang ruang berkumpul dan ruang interaksi.

Air Conditioner/AC (penghawaan buatan)

Sistem AC yang dipergunakan pada bangunan yaitu AC unit sistem pada ruangan-ruangan kecil dan AC central sistem untuk keperluan ruang secara luas dan menyeluruh dan AC split pada ruang yang membutuhkan kenyamanan khusus dan ruangan yang memungkinkan

suhu ruangnya tetap stabil. Penggunaannya adalah pada ruang pameran, ruang baca, dan ruang audiovisual yang membutuhkan kestabilan suhu ruangan guna melindungi barang koleksi.

6.2.3 Konsep Utilitas

6.2.3.1 Jaringan Air Bersih

Jaringan air bersih diperoleh dengan mempergunakan sumur pompa dan sebagian mempergunakan sumber air PDAM yang kemudian disalurkan menggunakan pipa ke bagian yang membutuhkan seperti dapur cafe, km/wc, dll. Adapun pola pendistribusian saluran air bersih ke setiap bagiannya dilakukan dengan sistem jaringan primer, sekunder dan tersier. Adapun bagian-bagian sistem air bersih yang ada antara lain:

- Sumber air sumur pompa dan PDAM
- Pompa distribusi air sebagai alat pemindah air dari tempat pengolahan, penyimpanan dan jaringan distribusi
- Jaringan distribusi yang berfungsi untuk menyalurkan air dari bak penyimpanan ke titik titik seperti keran air, dsb.
- Pipa transmisi yang berfungsi menghubungkan bak penampung air dengan fasilitas pengolahan dan distribusi
- Bak penyimpanan untuk menyimpan cadangan air pada waktu yang dibutuhkan.

6.2.3.2 Jaringan Air Kotor

Pemisahan sistem pembuangan air bekas dan kotoran, untuk air kotor ditampung dan dialirkan ke STP (*sawage treatment plan*) setelah itu dialirkan ke sumur peresapan. Sedangkan air bekas pakai setelah dipisahkan kemudian dialiri ke STP sebelum dialirkan ke sumur peresapan dan riol kota.

Pada ruangan seperti dapur, tempat cuci, *lavatory* digunakan shaft untuk menyalurkan air yang dibuang secara vertikal. Kemudian pada titik tertentu yang telah ditentukan pada bangunan dilengkapi dengan bak kontrol, saptictank, sumur peresapan, saluran drainasi air hujan.

6.2.3.3 Jaringan Listrik

Sumber energi listrik yang digunakan untuk mencukupi kebutuhan dan mensuplasi energy untuk *Museum Karst* di Gunungkidul berasal dari:

PLN

Sumber tenaga berasal dari PLN yang kemudian disalurkan ke main *distribution panel* (DP) unit elektrikal di ruang servis kemudian di alirkan ke setiap *distribution panel* (DP) sesuai kebutuhannya.

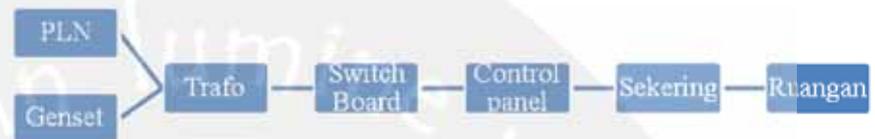
Sumber tenaga listrik mandiri

Tenaga listrik dihasilkan dari generator set yang memproduksi listrik tegangan tinggi. Tenaga listrik tadi kemudian dialirkan ke unit elektrikal untuk kemudian dialirkan ke *distribution panel* sesuai kebutuhannya, yaitu:

Tenaga diesel / Genset

Generator ini prinsip kerjanya dengan menggunakan tenaga penggerak dan mesin diesel dengan bahan bakar solar

Gambar 6. . Sistem distribusi jaringan listrik



6.2.3.4 Jaringan Komunikasi

Area yang memerlukan penggunaan sistem dan peralatan komunikasi adalah area penerimaan dan area kegiatan yang terpisah dari zona kegiatan museum seperti taman dan zona servis . Sistem dan peralatan komunikasi dipergunakan untuk menyampaikan informasi kepada pengunjung serta menyampaikan pengumuman dan panggilan.

Sistem yang dipergunakan adalah sistem terpusat. Pada sistem ini, terdapat satu ruang operator peralatan komunikasi. Dalam ruang operator inilah kendali peralatan komunikasi dipusatkan. Penempatan loudspeaker pada titik-titik tertentu agar dapat mendistribusikan bunyi secara merata. Area yang memerlukan penempatan loudspeaker adalah:

- Area yang dikunjungi pengunjung Museum
- Area parkir pengunjung Museum
- Area sirkulasi pengunjung Museum
- Area terbuka dan taman
- Ruang pemutaran film, dan Perpustakaan.

6.2.3.5 Penangkal Petir

Penangkal petir berfungsi menghindarkan bangunan dari sambaran petir dengan cara menghubungkan kelebihan muatan listrik positif ke arde (negatif) di bawah permukaan tanah. Penangkal petir dibuat sedemikian sehingga efisien dalam pemasangan maupun pemakaian bahan. Pada umumnya ketinggian penangkal petir kurang lebih 2 meter (untuk *tall building*). Tidak efisien bila penangkal petir terlalu tinggi, sebab harus menambah dimensi tiangpetir supaya tidak patah oleh tiupan angin yang besar.

Sistem pemasangan:

- Seluruh bangunan harus terlindungi
- Dipasang tiang dengan ketinggian 60 cm pada puncak-puncak bangunan dan ujung tiang dilapisi emas 24 karat.
- Kawat konduktor (tembaga atau kuningan 10 mm) dihubungkan ke arde (tanah) dengan dipegang *suppor* (jarak 40 cm) pada dinding.

6.2.3.6 Fire Protection

Museum *Karst* di Gunungkidul merupakan bangunan yang mewadahi kegiatan public sehingga perlu diperhatikan untuk utilitas penanggulangan bahaya kebakaran pada bangunan, oleh karena itu perlu dilengkapi dengan:

- Koridor dengan lebar minimum 1,8 m
- Tangga darurat jika bangunan berlantai banyak. Jarak yang efektif untuk dicapai dari setiap titik maksimum 25 m, lebar tangga minimum 1,2 m. Dilengkapi blower, dan dilengkapi pintu yang

memiliki indeks tahan api kurang lebih 2 jam dengan lebar minimum 90 m.

- Ekemen konstruksi bangunan seperti dinding, kolom, lantai harus memiliki ketahanan terhadap api kebakaran

- Bangunan dilengkapi dengan penerangan darurat seperti sumber tenaga batrei, lampu penunjuk penerangan pada pintu keluar, tangga darurat dan koridor. Sementara untuk mencegah terjadinya bahaya kebakaran diperlukan alat seperti:

Hydrant

Hydrant box di bagian luar bangunan diletakan di setiap sudut-sudut yang mudah dilihat dan diakses.

Fire extinguisher

Portable Fire Extinguisher diletakan pada beberapa sudut ruang-ruang utama, ruang-ruang yang luas, dan di sepanjang jalur sirkulasi.

Sprinkler

Sprinkler diletakan pada hampir keseluruhan ruang pada bangunan. Melepasakan air dan memadamkan api agar tidak meluas, dilengkapi dengan *out let* dan *sprinkler head*, yang pada suhu ($135 - 160^{\circ}\text{F} = 57^{\circ}\text{C} - 71^{\circ}\text{C}$) secara otomatis akan terbuka. Deflektor, bekerja pada 143°F atau sama dengan 62°C ke atas. Ada dua macam sprinkler:

Fire alarm

Fire Alarm, sebagai alat untuk menyebarluaskan tanda bahaya ke seluruh bangunan. *Fire Alarm* dengan pendeteksi panas (*heat detector*) hanya diletakan pada ruang-ruang tertentu, seperti dapur, pada kantin, dan area parkir karena aktivitas pada ruang tersebut memungkinkan timbulnya asap. Sedangkan pada ruang-ruang lain pada

bangunan, penerapan *fire alarm*nya menggunakan pendeteksi panas (*heat detector*) dan pendeteksi asap (*smoke detector*) sekaligus.

6.2.3.7 Sistem Keamanan

Museum karst merupakan museum dengan koleksi barang yang membutuhkan pengamanan, oleh karena itu system keamanan untuk mengamankan museum dan bangunnya adalah dengan system penjagaan dengan penambahan system kamera cctv pada setiap sudut bangunan dan area yang dirasa butuh pengamanan extra. Oleh karena itu dibutuhkan pos jaga dengan ruang kontrol system keamanan dan penjagaannya.

6.2.3.8 Pembuangan Sampah

Museum karst merupakan bangunan publik dengan tipe pengunjung yang mencari kesenangan, oleh karena itu sampah yang dihasilkan yang merupakan sampah bekas kemasan dan bekas penggunaan barang-barang yang dibawa oleh pengunjung. oleh karena itu perlu dipikirkan Pengelolaan yang dilakukan dalam menangani sampah sejak ditimbulkan sampai dengan pembuangan akhir. Secara garis besar, kegiatan di dalam pengelolaan sampah meliputi pengendalian timbulan sampah, pengumpulan sampah, transfer dan transport, pengolahan dan pembuangan akhir (Kartikawan, 2007) sebagai berikut :

1. Penimbulan sampah (solid waste generated)

Dari definisinya dapat disimpulkan bahwa pada dasarnya sampah itu tidak diproduksi, tetapi ditimbulkan (solid waste is generated, not produced). Oleh karena itu dalam menentukan metode penanganan yang tepat, penentuan

besarnya timbulan sampah sangat ditentukan oleh jumlah pelaku dan jenis dan kegiatannya.

Idealnya, untuk mengetahui besarnya timbulan sampah yang terjadi, harus dilakukan dengan suatu studi. Tetapi untuk keperluan praktis, telah ditetapkan suatu standar yang disusun oleh Departemen Pekerjaan Umum. Salah satunya adalah SK SNI S-04- 1993-03 tentang Spesifikasi timbulan sampah untuk kota kecil dan kota sedang. Dimana besarnya timbulan sampah untuk kota sedang adalah sebesar 2,75-3,25 liter/orang/hari atau 0,7-0,8 kg/orang/hari.

2. Penanganan di tempat (on site handling)

Penanganan sampah pada sumbernya adalah semua perlakuan terhadap sampah yang dilakukan sebelum sampah di tempatkan di tempat pembuangan. Kegiatan ini bertolak dari kondisi di mana suatu material yang sudah dibuang atau tidak dibutuhkan, seringkali masih memiliki nilai ekonomis. Penanganan sampah ditempat, dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penanganan sampah pada tahap selanjutnya.

Kegiatan pada tahap ini bervariasi menurut jenis sampahnya meliputi pemilahan (shorting), pemanfaatan kembali (reuse) dan daur ulang (recycle). Tujuan utama dan kegiatan di tahap ini adalah untuk mereduksi besarnya timbulan sampah (reduce)

3. Pengumpulan (collecting)

Adalah kegiatan pengumpulan sampah dan sumbernya menuju ke lokasi TPS. Umumnya dilakukan dengan menggunakan gerobak dorong dan rumah-rumah menuju ke lokasi TPS.

4. Pengangkutan (transfer and transport)

Adalah kegiatan pemindahan sampah dan TPS menuju lokasi pembuangan pengolahan sampah atau lokasi pembuangan akhir.

5. Pengolahan (treatment)

Bergantung dari jenis dan komposisinya, sampah dapat diolah. Berbagai alternatif yang tersedia dalam pengolahan sampah, di antaranya adalah :

a. Transformasi fisik, meliputi pemisahan komponen sampah (shorting) dan pemadatan (compacting), yang tujuannya adalah mempermudah penyimpanan dan pengangkutan.

b. Pembakaran (incinerate), merupakan teknik pengolahan sampah yang dapat mengubah sampah menjadi bentuk gas, sehingga volumenya dapat berkurang hingga 90-95%. Meski merupakan teknik yang efektif, tetapi bukan merupakan teknik yang dianjurkan. Hal ini disebabkan karena teknik tersebut sangat berpotensi untuk menimbulkan pencemaran udara.

c. Pembuatan kompos (composting), Kompos adalah pupuk alami (organik) yang terbuat dari bahan - bahan hijauan dan bahan organik lain yang sengaja ditambahkan untuk mempercepat proses pembusukan, misalnya kotoran ternak atau bila dipandang perlu, bisa ditambahkan pupuk buatan pabrik, seperti urea. Berbeda dengan proses pengolahan sampah yang lainnya, maka pada proses pembuatan kompos baik bahan baku, tempat pembuatan maupun cara pembuatan dapat dilakukan oleh siapapun dan dimanapun.

d. Energy recovery, yaitu tranformasi sampah menjadi energi, baik energi panas maupun energi listrik. Metode ini telah banyak dikembangkan di Negara-negara maju

yaitu pada instalasi yang cukup besar dengan kapasitas \pm 300 ton/hari dapat dilengkapi dengan pembangkit listrik sehingga energi listrik (\pm 96.000 MWH/tahun) yang dihasilkan dapat dimanfaatkan untuk menekan biaya proses pengelolaan.

6. Pembuangan akhir

Pada prinsipnya, pembuangan akhir sampah harus memenuhi syarat-syarat kesehatan dan kelestarian lingkungan. Teknik yang saat ini dilakukan adalah dengan open dumping, di mana sampah yang ada hanya di tempatkan di tempat tertentu, hingga kapasitasnya tidak lagi memenuhi. Teknik ini sangat berpotensi untuk menimbulkan gangguan terhadap lingkungan. Teknik yang direkomendasikan adalah dengan sanitary landfill. Di mana pada lokasi TPA dilakukan kegiatan-kegiatan tertentu untuk mengolah timbunan sampah.

6.2.3.9 Sistem Transportasi

Pada bangunan museum ada beberapa sistem transportasi yang digunakan untuk memperlancar kegiatan operasional dan kegiatan kunjungan pada museum, diantaranya:

Transportasi horisontal merupakan jalur pergerakan yang terjadi di dalam maupun di luar ruangan meliputi berikut ini:

- Di dalam bangunan: selasar, koridor, hall
- Di luar bangunan: jalur pejalan kaki, sirkulasi kendaraan, area parkir.

- Tangga berfungsi untuk akses naik dan turun (transportasi vertikal) pada bangunan museum, dimana semua kegiatan termasuk sirkulasi dan transportasi dapat dilakukan melalui tangga. selain itu tangga juga menjadi

hal yang penting dalam sistem keamanan yaitu penggunaannya pada transportasi dan akses evakuasi pada bangunan.

- Escalator dan Travelator adalah sistem transportasi vertikal didalam bangunan gedung untuk memindahkan orang/ barang dari satu lantai ke satu lantai yang berikutnya. Escalator diprioritaskan untuk transportasi orang dengan barang bawaan yang dijinjing sedangkan Travelator untuk transportasi orang dengan barang yang didalam trolley. Pemilihan Escalator dan Travelator ditentukan oleh besarnya kapasitas yang diinginkan karena kecepatannya sudah tertentu, sedangkan faktor lainnya yang juga harus dipertimbangkan adalah hal sebagai berikut :

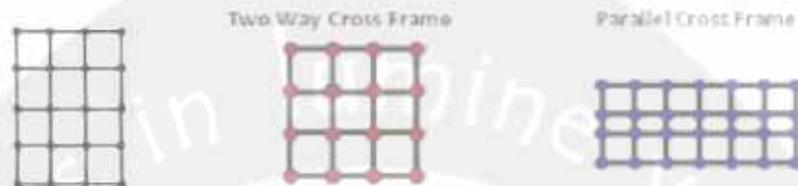
- a. Sudut kemiringan, lebih didasarkan pada keterbatasan perencanaan dan kenyamanan.
- b. Tinggi antar lantai, lebih didasarkan pada keputusan perencanaan
- c. Sistem operasi, memungkinkan elevator bisa digerakan dengan arah keatas atau kebawah.

6.2.4 Konsep Struktur

Struktur pada bangunan berfungsi memberikan bentuk, memperkokoh bangunan dan memberikan perlindungan dan keamanan bangunan. Sistem struktur harus memiliki persyaratan keawetan, kekuatan dan berbagai pertimbangan lainnya. Beberapa pertimbangan umum dalam penentuan struktur yang akan dipakai antara lain:

- Keamanan struktur terhadap berbagai faktor pembebanan
- Fleksibilitas bangunan yang terkait dengan kualitas visual di dalam ruang.

- Tingkat ketahanan struktur terhadap panas, misal pada saat kebakaran.
- Wujud penampilan visual sesuai yang diinginkan.



Gambar 6 . Sistem Struktur Rigit Frame

Rigid frame merupakan grid persegi teratur yang terdiri dari balok horisontal dan kolom vertikal yang dihubungkan secara kaku. Menurut peletakkannya rangka rigid dibagi menjadi :

3. Parallel Cross Frame (rangka melintang sejajar)
4. Two Way Cross Frame (rangka melintang 2 arah)

Museum Karst merupakan bangunan publik yang tampilan dan bentuk yang menarik, oleh sebab itu dengan memperhitungkan berbagai pertimbangan di atas, maka jenis struktur yang digunakan adalah sistem struktur rigid frame, sehingga dapat dicapai bentuk massa yang simetris.

c. Super struktur

- *Struktur rangka:* menggunakan prinsip kolom balok. Pemakaian struktur ini pada bangunan dikarenakan nilai efisiensi yang ada.

- *Struktur dinding pemikul:* digunakan pada ruang yang berukuran bentanganlebar terutama untuk ruang indoor, karena lebar bentangan dan dayadukung yang dihasilkan. Struktur ini juga mempunyai nilai estetis.

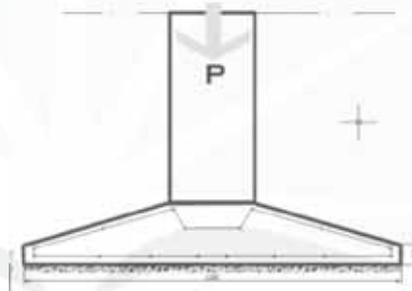
d. Sub struktur

- Sistem struktur yang menerima beban dari struktur atas dan mengalirkannya ke tanah. Jenis substruktur yang digunakan :

- **Pondasi Telapak (*footplate*)**

fungsinya untuk menyalurkan beban bangunan berlantai 1 – 5 menuju ketanah dengan daya dukung yang cukup baik, pada kondisi tanah yang tidak rata. Penggunaan pondasi telapak sangat cocok untuk pengaplikasian pada bangunan berbentuk lebar untuk menampung dan menyalurkan beban-beban yang ada.

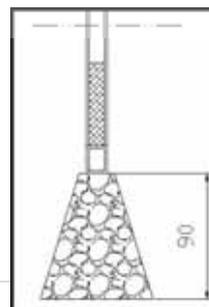
Gambar 6. . Pondasi telapak



- **Pondasi Jalur**

Pondasi ini digunakan pada tanah yang baik, kondisi standar. Pondasi yang berfungsi untuk menyalurkan beban dari dinding bangunan dan digunakan pada bangunan berlantai satu. Penerapan pondasi jalur dipakai pada bangunan-bangunan sederhana seperti pada bangunan foodcourt dan souvenir shop.

Gambar 6. . Pondasi Jalur



- Pondasi Sumuran

Pondasi ini digunakan pada bagian tanah yang cukup keras, galian tanah minim dan lapisan tanah yang tidak rata dengan kedalaman bisa mencapai lebih dari 2m.

Pengaplikasian dan penerapan struktur pada Museum *Karst* di Gunungkidul adalah dengan penggunaan super struktur dan sub struktur. Super struktur merupakan struktur bangunan di atas lantai yang membentuk kerangka dalam meletakkan komponen-komponen bangunan, menerima serta meneruskan beban kestruktur bangunan di dalam tanah. Struktur rangka sebagai perwujudan pertentangan antara gaya tarik bumi dan kekokohan. Prinsipnya terdiri atas kolom dan balok.

Beban vertikal disalurkan ke tanah keras/pondasi oleh kolom bangunan, sedangkan balok berfungsi sebagai pemegang dan media penyalur gaya horizontal pada kolom dan pondasi. Pemakaian struktur rangka lebih dominan digunakan pada bangunan, selain efisien, juga mendukung nilai estetika.



DAFTAR ISI

BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.1.1 Latar Belakang Pengadaan Proyek.....	1
1.1.2 Latar Belakang Permasalahan	6
1.2 Rumusan Masalah	10
1.3 Tujuan dan Sasaran.....	10
1.3.1 Tujuan.....	10
1.3.2 Sasaran	10
1.4 Lingkup Studi	11
1.4.1 Materi Studi	11
1.4.2 Pendekatan Studi	11
1.5 Metode Studi.....	11
1.5.1 Metode Pengumpulan Data	11
1.5.2 Metode Analisis Data.....	12
1.5.3 Metode Penarikan Kesimpulan	12
1.6 Sistematika Penulisan	12
BAB II.....	14
TINJAUAN UMUM MUSEUM KARST	14
2.1 Museum.....	14
2.1.1 Pengertian Museum	14
2.1.2 Sejarah.....	15
2.1.3 Fungsi Museum	18
2.1.4 Tugas Museum.....	19
2.1.5 Struktur Organisasi Museum.....	20
2.1.6 Jenis Museum	24
2.1.7 Pengguna Museum	25
2.1.8 Persyaratan Berdirinya Museum	26
2.1.9 Koleksi Museum.....	30
2.1.10 Jenis Pameran.....	34
2.2 Karst	35
2.2.1 Pengertian <i>Karst</i>	35
2.2.2 Karakteristik Bentuk Lahan <i>Karst</i>	38

2.2.3	Klasifikasi <i>Karst</i>	40
2.2.4	Ekosistem <i>Karst</i>	47
2.2.5	Manfaat Kawasan <i>Karst</i>	48
2.2.6	Permasalahan di Daerah <i>Karst</i>	50
BAB III TINJAUAN KHUSUS MUSEUM KARST		52
3.1	Gambaran Umum Kabupaten Gunungkidul	52
3.1.1	Kondisi Geografi	52
3.2	Tinjauan Site	62
BAB IV		67
TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORITIKAL.....		67
4.1	Prinsip-Prinsip Perancangan Museum	67
4.1.1	Gubahan Massa Museum	67
4.1.2	Struktur/organisasi Ruang.....	67
4.1.3	Suprasegmen Arsitektur.....	68
4.1.4	Elemen Pembatas, Pengisi, dan Pelingkup Pada Bangunan	76
4.1.5	Penataan Ruang Dalam	78
4.1.6	Sirkulasi	79
4.2	Teori Transformasi.....	80
4.2.1	Pengertian Transformasi.....	80
4.2.2	Saluran-saluran transformasi	83
4.2.3	Kaitan Moda Dan Saluran Transformasi.....	93
4.2.4	Tampilan Visual	94
4.3	Gagasan Konsep Desain	97
4.3.1	Tinjauan Speleothem Goa	97
4.3.2	Edukasi.....	104
4.3.3	Rekreasi	107
BAB V		110
ANALISIS MUSEUM KARST		110
5.1	Analisis Perencanaan	110
5.1.1	Analisis Pelaku Kegiatan.....	110
5.1.2	Analisis Pola Kegiatan.....	116
5.1.3	Analisis Kebutuhan Ruang.....	119
5.1.4	Analisis Besaran Ruang.....	126
5.1.5	Hubungan Ruang.....	134

5.1.6	Analisis Site Terpilih.....	135
5.2	Analisis Perancangan	146
5.2.1	Analisis penekanan Desain.....	148
5.2.2	Analisis Performa Bangunan	155
5.2.3	Analisis Utilitas.....	160
5.2.4	Analisis Struktur.....	169
BAB VI	174
KONSEP MUSEUM KARST	174
6.1	Konsep Perencanaan umum	174
6.1.1	Konsep Hubungan Ruang.....	175
6.1.2	Konsep Tapak	176
6.2	Konsep Perancangan	177
6.2.1	Konsep Penekanan desain	177
6.2.2	Konsep Performa Bangunan.....	185
6.2.3	Analisis Utilitas.....	190
6.2.4	Analisis Struktur.....	199

Gambar 1.1 Peta	2
Gambar 1.2 Bentuk	9

