

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Elam (2001) mengemukakan bahwa *“Architecture has some of the strongest educational ties to geometric organization because of the necessity for order and efficiency in construction, and the desire to create aesthetically pleasing structures.* Ia menjelaskan bahwa arsitektur memiliki hubungan yang kuat dengan geometri. Salah satu yang menghubungkan antara kedua hal ini adalah nilai estetis.

Dari pendapat di atas didapat bahwa geometri dapat menjadi salah satu elemen yang dapat menjadikan suatu karya arsitektur memiliki nilai estetis. Tapi tentunya untuk menimbulkan nilai estetis ini, maka karya arsitektur tersebut kemudian dibatasi dengan aturan-aturan geometri yang ada. Dalam dunia geometri, dikenal geometri *euclidian* yang kemudian memunculkan salah satu kaidah geometri konvensional seperti aturan *golden section*.

Seiring dengan perkembangan jaman, pemakaian aturan geometri konvensional seperti *golden section* mulai ditinggalkan sebagaimana dikatakan Peter Zellner yang mengemukakan bahwa: *“Through visual and non-visual means of mobile cognition – satellite imaging, electron scanning or heat-sensing – structures and buildings are being set free from a conventional linear viewpoint. Buildings can become less like icons of fixity and immobility and more like inclusive fields of organized materialization”* (Zellner, 1999: 9).

Ia menjelaskan bahwa kini bangunan sudah terbebas dari pandangan konvensional. Adanya teknologi-teknologi yang maju, kini pandangan linear sudah tidak dapat membatasi suatu bentuk. Begitu pula dengan kaidah geometri konvensional seperti *golden section*. Kini bentuk tidak dapat hanya dilihat dari satu tampak, namun suatu bentuk harus dicitrakan sebagai suatu kesatuan solid dengan tiga dimensi. Terdapat banyak pilihan dan alternatif prinsip geometri dalam perancangan. Selain prinsip *euclidian*, terdapat prinsip *classical idea*, *non-euclidean*, *topologi*, *teori gestalt*, *teori gibson*, taksonomi, fraktal dan lainnya. Banyaknya pilihan ini yang kemudian memunculkan pernyataan bahwa geometri sebagai sesuatu yang membebaskan. Penerapan geometri yang bebas dan tidak terikat dengan aturan geometri konvensional ini dapat ditemukan pada karya-karya arsitektur dekonstruksi.

Selain prinsip-prinsip geometri yang telah disebutkan, Islam juga memiliki prinsip geometri tersendiri. Seniman dan insinyur Muslim mulai menghiasi permukaan dinding istana, masjid dan minaret dengan ornamen geometri lebih dari seribu tahun yang lalu<sup>1</sup>. Para matematikawan dan desainer Muslim di era kekhalifahan tersebut telah mampu membuat desain dinding, lantai dan langit-langit dengan menggunakan tegel yang mencerminkan pemakaian rumus matematika menggunakan aturan geometri dengan bentuk mirip kristal yang menggunakan bentuk poligon simetris untuk menciptakan suatu pola dekoratif<sup>2</sup>. Pola dekoratif yang menggunakan aturan geometri ini kemudian dikenal sebagai *Islamic Pattern*<sup>3</sup>. *Islamic Pattern* merupakan sebuah seni dekorasi yang menggunakan aturan geometri, yang mana kesenian ini tumbuh dan berkembang dalam kebudayaan Islam. *Islamic Pattern* terdiri dari tiga kanon geometri yaitu, *Floral Pattern* atau *arabesque/sulur*, *Geometric Pattern* atau *Star Pattern* (poligon), dan kaligrafi/khat atau *Cufic*. Bentuk-bentuk dua dimensi *Islamic Patterns* tersusun atas poligon tertutup. Dalam seni dekorasi Islam, pola geometri dihasilkan dari beberapa aturan dasar geometri seperti transformasi *Euclidean* dan operasi *Boolean*. Translasi, rotasi, pencerminan, repetisi adalah Transformasi *Euclidian*. Operasi *Boolean* seperti subtraksi, *intersection*, dan sebagainya.

Telah banyak dilakukan penelitian terkait *Islamic Pattern* dalam ranah arsitektur. Salah satu yang menarik perhatian penulis adalah sebuah studi bentuk mengenai *shape grammar*<sup>4</sup> dengan *Islamic Geometric Pattern*. Desain berarti menghitung dengan bentuk dan aturan, dan *shape grammar* merupakan matematika<sup>5</sup>. Penjelasan lainnya, *Shape Grammar* adalah sebuah alat untuk memahami bentuk dan aturan sebuah desain. *Shape Grammar* merupakan sistem yang digunakan untuk menganalisa desain yang sudah ada atau membuat sebuah desain baru. Dalam hal ini tidak digunakan huruf atau simbol dalam menunjukkan ekspresi konseptual, *shape grammar* membantu untuk menghasilkan desain yang inovatif dengan memperhatikan bentuk dan aturan dari desain tersebut. Komputerisasi digunakan untuk mempermudah prosesnya.

<sup>1</sup> Lihat El-Said, I., and Parman, A, *Geometrical Concept in Islamic Art : World of Islam Festival*. Publ. Co. London 1976

<sup>2</sup> Lihat Peter J. Lu and Paul J. Steinhardt, (2007) "Decagonal and Quasicrystalline Tilings in Medieval Islamic Architecture," *Science* .

<sup>3</sup> Lihat Critchlow, Keith. (1976). *Islamic Patterns An Analytical and Cosmological Approach* : Thames and Hudson. London

<sup>4</sup> Lihat Stiny, G. (1980). *Introduction to shape and shape grammars*. *Environment and planning B: planning & design* 7: 343-351

<sup>5</sup> Lihat bahasan Cenani, S. and Cagdas, G. *Tentang Islamic Patterns dalam penelitiannya A Shape Grammar Study: Form Generation with Geometric Islamic Patterns* (2007) dimana bahasan tersebut bersumber dari Stiny, G.: 2006, *Shape: Talking about Seeing and Doing*, MIT Press, U.S.A.



Dari hasil penelitian tersebut dikemukakan bahwa motif bintang -8 poin yang merupakan salah satu jenis *Islamic Star Pattern* dapat dijadikan sebagai pendekatan konseptual dalam desain arsitektur seperti *restaurant*, rumah sakit, perpustakaan, galeri seni, hotel, rumah bahkan *urban design*<sup>6</sup>.

Penjelasan panjang mengenai geometri, *Islamic pattern* dan *shape grammar* diatas kemudian menggugah penulis untuk melakukan studi terkait ketiga hal tersebut dengan mengimplementasikan *Islamic Geometric Pattern* dalam sebuah desain arsitektur menggunakan *shape grammar*. Pada studi dipilih objek berupa Museum Sains dan Teknologi dalam Islam. Alasan umum dipilihnya museum sebagai objek studi karena di Indonesia, museum belum menjadi tujuan utama sebagai tempat rekreasi-edukasi. Kondisi tersebut dibuktikan dengan adanya penurunan pengunjung museum dari tahun ke tahun. Penurunan lebih banyak disebabkan karena museum di Indonesia cenderung bersifat pasif dan masih belum bisa menjangkau seluruh lapisan masyarakat. Alasan khusus terkait dengan jenis museum yang dipilih adalah ilmu pengetahuan dan teknologi merupakan komponen kebudayaan, perlu dikonservasi dan dikomunikasikan. Begitu juga dengan fakta mengenai kemajuan sains dan teknologi peradaban Islam di era *The Golden Age of Islam* perlu dikomunikasikan. Selain untuk meluruskan sejarah, tujuan lainnya untuk memotivasi umat Islam di Indonesia khususnya untuk menumbuh kembangkan sains dan teknologi yang sesuai dengan ajaran Islam.

Alasan lain dipilihnya museum sebagai objek kajian pada studi ini karena kecenderungan arsitektur museum sekarang ini lebih menitikberatkan pada estetika bentuk dan tampilan. Hal tersebut terjadi karena muncul pergeseran paradigma, dimana museum bukan lagi hanya sekedar tempat untuk memajang koleksi seni, karena arsitektur museum itu sendiri juga sebuah karya seni atau biasa disebut *museum as artwork and attractor* yang tidak kalah penting dari koleksi yang ada di dalamnya<sup>7</sup>. Selain itu sejak kemunculan *Guggenheim Bilbao Museum*, bentuk museum yang atraktif dianggap mampu memberikan efek positif terhadap pertumbuhan ekonomi suatu daerah melalui sektor pariwisata<sup>8</sup>. Dari sini kemudian muncul *trend* bentukan museum dengan tampilan atraktif. Sebut saja museum-museum karya Frank Gehry, Zaha Hadid, Daniel Libeskind, Santiago Calatrava, dan sebagainya.

---

<sup>6</sup> Lihat Cenani, S. and Cagdas, G. (2007) A Shape Grammar Study: Form Generation with Geometric Islamic Patterns.

<sup>7</sup> Flynn. (2002) 7 New Trends in Museum Design

<sup>8</sup> Beatriz, P. (2007). The Bilbao Effect (Guggenheim Museum Bilbao). *Museum News*, 86(5), 1-6.

Terdapat beberapa motif poligon atau bintang pada *Islamic Geometric Pattern* yang populer digunakan dalam seni dan arsitektur Islam. Motif yang paling sering digunakan adalah motif bintang -6, -8, -10, dan -12 poin. Dalam studi ini difokuskan pada motif bintang -8 poin. Motif bintang -8 poin dipilih karena merupakan motif paling *fundamental*. Motif tersebut selanjutnya diaplikasikan dalam rangkaian proses perancangan museum dengan *shape grammar* sampai terbentuk museum yang memunculkan kesan *artwork* dan atraktif.

### 1.2 Identifikasi masalah

Identifikasi masalah merupakan proses pilah dari banyaknya masalah yang teridentifikasi pada latar belakang, jadi adapun identifikasi masalah dalam penulisan ini sebagai berikut:

1. Terdapat banyak pilihan prinsip geometri dalam perancangan arsitektur, salah satunya geometri Islami yang digunakan pada seni dekorasi *Islamic Patterns*
2. *Shape Grammar* merupakan sistem yang dapat digunakan untuk menganalisa desain yang sudah ada atau membuat sebuah desain baru.
3. Arsitektur museum sekarang ini lebih menitikberatkan pada estetika bentuk dan tampilan. Terjadi pergeseran paradigma, dimana museum merupakan sebuah *artwork* yang harus tampil atraktif.

### 1.3 Rumusan masalah

Setelah mengidentifikasi masalah tersebut, kemudian muncul rumusan masalah implementasi *Islamic Geometric Pattern* dengan *shape grammar* pada perancangan Museum Sains dan Teknologi dalam Islam sehingga menghasilkan museum sebagai *artwork* dan atraktif.

### 1.4 Pembatasan masalah

Pembatasan masalah bertujuan untuk memfokuskan kajian yang dilakukan. Adapun batasan masalah dalam studi ini sebagai berikut

1. Kajian ini difokuskan pada motif bintang -8 poin dalam *Islamic Geometric Pattern* dan eksplorasi bentuk museum menggunakan motif tersebut.
2. Proses analisa dan transformasi dari pola dua dimensi *Islamic Geometric Pattern* menjadi bentukan tiga dimensi arsitektur museum melalui *shape grammar*



3. Pemilihan motif bintang -8 poin yang dijadikan sebagai *sample* dipilih dari situs-situs arsitektur bersejarah peninggalan kekhalifahan Islam.
4. Tapak yang digunakan bersifat simulasi untuk memperkuat penelitian dan diasumsikan sudah ditentukan yaitu didaerah Kawasan Kaki Jembatan Suramadu. Hal ini dimaksudkan apabila tapak berada pada lokasi yang berbeda maka bentuk yang dihasilkan bisa berbeda.
5. Fungsi dan program ruang bangunan bersifat diasumsikan sudah ditentukan dari objek komparasi yang diambil dari studi sebelumnya pada mata kuliah Desain Arsitektur Akhir.
6. Desain museum yang dirancang sebatas pada skematik desain.

### 1.5 Tujuan

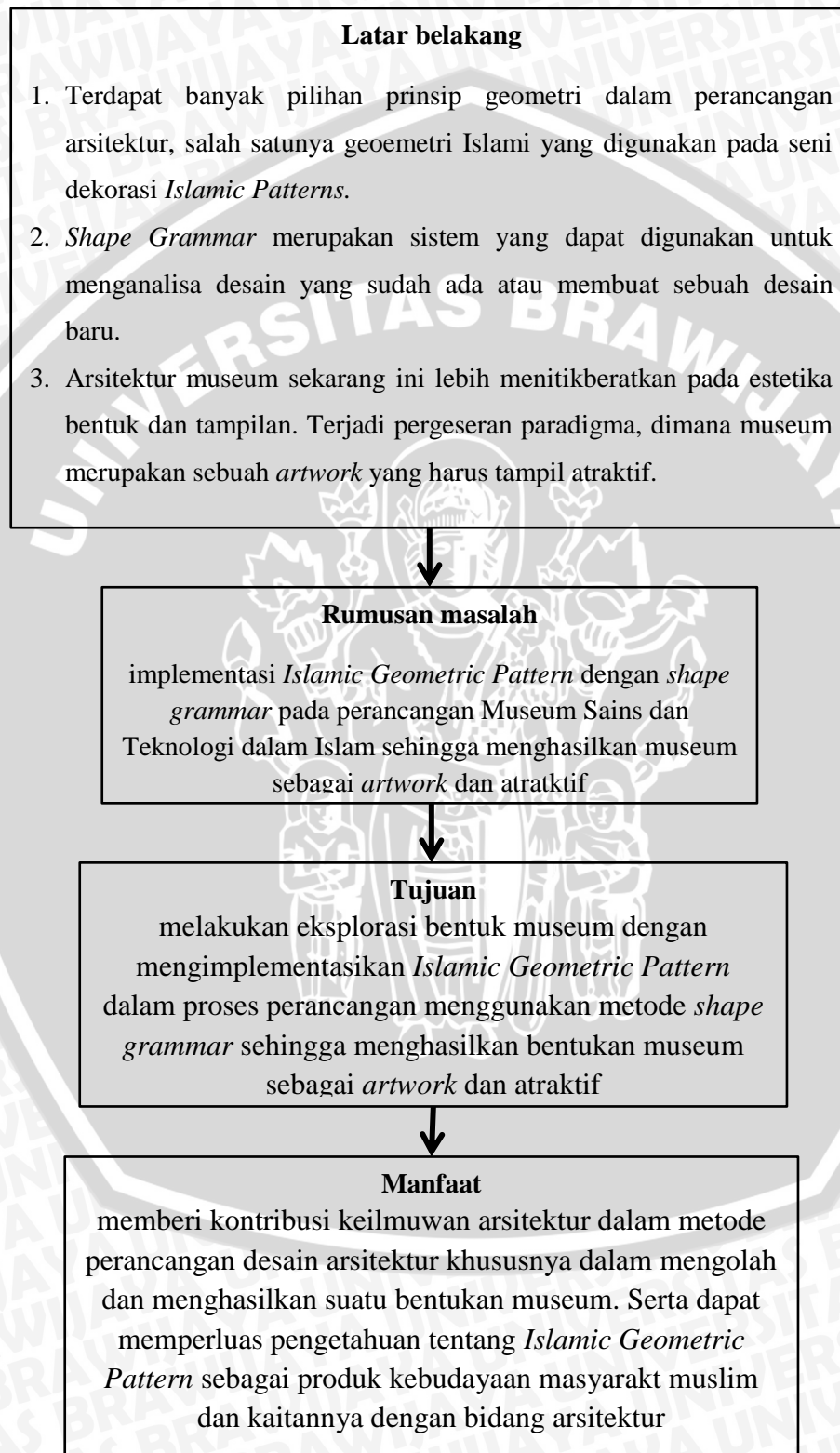
Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan eksplorasi bentuk museum dengan mengimplementasikan *Islamic Geometric Pattern* dalam proses perancangan menggunakan metode *shape grammar* sehingga menghasilkan bentukan museum sebagai *artwork* dan atraktif.

### 1.6 Manfaat penelitian

Hasil akhir dari penelitian ini diharapkan dapat memberi kontribusi keilmuan arsitektur dalam metode perancangan desain arsitektur khususnya dalam mengolah dan menghasilkan suatu bentukan arsitektur museum. Serta dapat memperluas pengetahuan tentang *Islamic Geometric Pattern* sebagai produk kebudayaan masyarakat muslim dan kaitannya dengan bidang arsitektur.

## 1.7 Kerangka pemikiran

Agar mempermudah dalam memahami alur berpikir dalam kajian ini, maka dibuatlah kerangka pemikiran yang ditunjukkan pada gambar 1.1 berikut



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Bentuk

Teori yang ditinjau pada bagian ini merupakan teori mengenai bentuk yang terkait dengan olah geometri, makna sebuah bentuk dan kaitannya dengan *artwork*.

##### 2.1.1. Pengertian bentuk

Bentuk merupakan salah satu hasil eksekusi dan penyelesaian bagi desain. Bentuk diperoleh dengan berbagai cara dan telah melalui beberapa pemikiran-pemikiran yang mampu mempengaruhi hasil akhirnya. Makna akan bentuk (*form*) seringkali tertukar dengan *shape*. Bentuk lebih berkaitan dengan esensi dari suatu material, sedangkan *shape* merupakan apa yang terlihat dari tampak secara permukaannya<sup>9</sup>. Menurut Ching (1996), bentuk (*form*) adalah *the shape and structure of something as distinguished from its substance or material*. Sedangkan *shape* adalah *the outline or surface configuration of a particular form or figure*. Fokus dari kajian ini adalah menemukan potensi dari *Islamic Geometric Pattern* dimana ia adalah sebuah *shape* atau bidang yang bersifat dua dimensi, untuk kemudian dieksplorasi hingga menghasilkan *form* atau bentuk tiga dimensi yang memunculkan kesan *artwork* dan atraktif.

##### 2.1.2 Bentuk dalam arsitektur

Istilah bentuk dalam arsitektur disini erat kaitannya dengan bangunan itu sendiri. Sedangkan bentuk bangunan erat hubungannya dengan ruang yang dibangun dan diberi batas-batas dan penutup. Bentuk bangunan dapat dikelompokkan sesuai dengan fungsinya masing-masing. Selain itu, bangunan juga berkaitan dengan skala manusia dari bangunan tersebut. Bentuk sendiri merupakan unit yang mempunyai unsur garis, lapisan, volum, tekstur, dan warna. Kombinasi keseluruhan unsur ini yang menghasilkan suatu ekspresi<sup>10</sup>. Bentuk bangunan pun mengungkapkan esensi dari bangunan tersebut. Fungsi dari objek pada kajian ini adalah Museum Sains dan Teknologi dalam Islam. Dari penjelasan diatas, bentuk yang nantinya mempengaruhi Museum ini tidak bisa lepas dari fungsi museum itu sendiri. Selain fungsi terkait koleksi yang diwadahi dalam museum tersebut, fungsi *museum as artwork* menjadi hal utama untuk menjawab permasalahan.

<sup>9</sup> Kristanti Dewi Paramita, 2007, Bentuk [form] dalam perspektif Arsitektur Baru. Hal. 7.

<sup>10</sup> Hendraningsih dkk, 1985. Peran, Kesan dan Pesan Bentuk-Bentuk Arsitektur. Hal. 9

Maka dari itu, unit penyusun bentuk yang berupa *Islamic Geometric Pattern* bintang -8 poin yang merupakan sebuah seni dekorasi digunakan untuk memunculkan kesan *artwork* dan atraktif dari museum.

### 2.1.3 Faktor yang mewujudkan bentuk

Bentuk dapat dikatakan sebagai media komunikasi dalam menyampaikan makna, dari bentuk sebuah benda dan arsitek menggunakannya untuk mengungkapkan maksudnya kepada masyarakat. Untuk mewujudkan komunikasi tersebut dapat diterima dengan baik, maka bentuk juga harus terdefinisikan dengan baik. Hal ini pula yang menjadi salah satu alasan *Islamic geometric pattern* dipilih dalam pengolahan bentuk, karena *Islamic geometric pattern* identik dengan Islam, seni, dan sains sehingga diharapkan bentukan museum yang nantinya dihasilkan dapat diterima maksudnya oleh masyarakat. Berikut adalah faktor-faktor yang mewujudkan bentuk:

#### a. Fungsi

Bangunan yang fungsional dimaksudkan untuk dapat mengakomodasi segala macam kebutuhan manusia didalamnya dan tidak terdapat unsur-unsur yang tidak berguna didalamnya. Kebutuhan tersebut dapat berupa kebutuhan akan kegiatan, cahaya, udara, kebahagiaan, perlindungan, kesejukan, kenyamanan, dan lain sebagainya<sup>11</sup>. Fungsi pun dapat berkembang ataupun berubah, tergantung waktu dan masyarakat. Salah satu gerakan dalam arsitektur yang menitikberatkan fungsi sebagai parameter untuk menghasilkan bentuk adalah gerakan *form follow function* yang diusung Louis Sullivan.

#### b. Simbol

Identitas diperlukan manusia untuk mendefinisikan sesuatu. Kebutuhan tersebut dapat ditampilkan secara gamblang atau melalui sebuah simbol. Arsitek dapat menampilkan simbol sebagai pewujud bentuk dan simbol tersebut dapat berasal melalui nilai yang sudah ada di masyarakat. Namun simbol tersebut harus dapat diterima dengan baik oleh masyarakat agar sesuai dengan maksud yang ingin disampaikan. Dan penilaian akan bentuk bangunan bukanlah pada keberhasilan bentuk bangunan itu berfungsi tetapi pada saat makna dari bentuk bangunan tersebut ditangkap ketika bangunan tersebut dilihat dan diamati<sup>12</sup>.

<sup>11</sup> Hendraningsih dkk, 1985, Peran, Kesan dan Pesan Bentuk-Bentuk Arsitektur, hal. 10.

<sup>12</sup> Hendraningsih dkk, 1985, Peran, Kesan dan Pesan Bentuk-Bentuk Arsitektur, hal. 36.



c. Geografis

Bentuk yang dihasilkan oleh arsitek juga berkaitan erat dengan keadaan geografis dari lingkungan bangunan tersebut. Seorang arsitek akan mempertimbangkan bentuk bangunan dengan bagaimana geografis dari *site*. Apa yang ada di lingkungan tersebut dapat digunakan sebagai inspirasi untuk mewujudkan bentuk arsitektural baru.

d. Teknologi

Teknologi struktur dan bahan merupakan faktor yang penting dalam arsitektur untuk mewujudkan keterbangunan dari suatu bangunan. Dengan kemajuan teknologi yang ada saat ini, kemungkinan untuk menciptakan struktur yang kuat dan indah semakin besar. Teknologi struktur juga menentukan bentuk arsitektur dari bangunan, sehingga perlu diketahui konsep-konsep paling dasar dari struktur yang akan dilibatkan dalam desain, sehingga dapat dibangun secara rasional dan harmonis dan digunakan dengan sesuai dan efisien.

Selain faktor-faktor tersebut yang perlu diperhatikan adalah komunikasi. Apa yang terlihat oleh indera penglihatan sebagai sebuah ekspresi bentuk kemudian akan didefinisikan melalui sebuah komunikasi. Dalam perjalanan untuk mencapai tujuan atau suatu ekspresi, selain mengenai bentuk juga mengenai skala, proporsi, irama, tekstur, dan warna pada setiap bentuk elemen bangunan serta susunan secara keseluruhan. Faktor –faktor yang mempengaruhi wujud suatu bentuk tersebut kemudian dipakai sebagai landasan dalam mengimplementasi sekaligus mentransformasi *Islamic Geometric Pattern* bintang -8 poin menjadi bentuk tiga dimensi sebuah museum.

#### 2.1.4 Perubahan bentuk

Semua bentuk dapat dipahami sebagai hasil dari perubahan atau biasa disebut transformasi benda pejal utama, melalui variasi-variasi yang timbul akibat manipulasi dimensinya, atau akibat penambahan maupun pengurangan elemen-elemennya. Berikut ini beberapa jenis atau cara dalam perubahan bentuk.

a. Perubahan dimensi

Suatu bentuk dapat dirubah dengan mengganti salah satu atau beberapa dimensi-dimensinya dan tetap mempertahankan identitasnya sebagai anggota bagian dari suatu bentuk. Sebuah kubus misalnya, dapat diubah menjadi bentuk-bentuk prisma serupa dengan mengubah ukuran tinggi, lebar atau panjangnya. Bentuk

tersebut dapat dipadatkan menjadi bentuk bidang pipih atau direntangkan menjadi suatu bentuk linier.

b. Perubahan dengan pengurangan

Suatu bentuk dapat diubah dengan mengurangi sebagian dari volumenya. Tergantung dari banyaknya pengurangan, suatu bentuk mampu mempertahankan identitas asalnya atau diubah menjadi suatu bentuk yang lain sama sekali. Sebagai contoh, sebuah kubus dapat mempertahankan identitasnya sebagai kubus walaupun sebagian dari kubus tersebut dihilangkan atau diubah menjadi serangkaian bentuk *polyhedron* teratur yang menggambarkan suatu bola.

c. Perubahan dengan penambahan

Suatu bentuk dapat diubah dengan menambah unsur-unsur tertentu kepada volume bendanya. Sifat proses penambahan serta jumlah dan ukuran *relative*. Unsur yang ditambahkan akan menentukan apakah identitas bentuk asal dapat dipertahankan atau berubah.

Ketiga proses tersebut selanjutnya digunakan sebagai landasan dalam proses transformasi pada kajian ini. Dimana perubahan yang dilakukan juga dipengaruhi parameter yang lain.

### 2.1.5 Hubungan antar bentuk

Bentuk dapat dikategorikan dengan penambahan menurut sifat hubungan yang muncul diantara bentuk-bentuk komponennya sebaik konfigurasi keseluruhannya.

Berikut jenis-jenisnya

a. Bentuk Terpusat

Ciri dari bentuk ini adalah terdiri dari sejumlah bentuk sekunder yang mengelilingi satu bentuk dominan yang berada tepat di pusatnya. Bentuk-bentuk terpusat menuntut adanya dominasi secara visual dalam keteraturan geometris, bentuk yang harus ditempatkan terpusat, misalnya seperti bola, kerucut, ataupun silinder. Oleh karena sifatnya yang terpusat, bentuk-bentuk tersebut sangat ideal sebagai struktur yang berdiri sendiri, dikelilingi oleh lingkungannya, mendominasi sebuah titik didalam ruang, atau menempati pusat suatu bidang tertentu. Bentuk ini dapat menjadi simbol tempat-tempat yang suci atau penuh penghormatan, atau untuk mengenang kebesaran seseorang atau suatu peristiwa.



b. Bentuk Linier

Terdiri atas bentuk-bentuk yang diatur berangkaian pada sebuah baris. Bentuk garis lurus atau linier dapat diperoleh dari perubahan secara proposional dalam dimensi suatu bentuk atau melalui pengaturan sederet bentuk-bentuk sepanjang garis. Dalam kasus tersebut deretan bentuk dapat berupa pengulangan atau memiliki sifat serupa dan diorganisir oleh unsur lain yang terpisah dan lain sama sekali seperti sebuah dinding atau jalan. Bentuk garis lurus dapat dipotong-potong atau diblokkan sebagai penyesuaian terhadap kondisi setempat seperti topografi, pemandangan tumbuh-tumbuhan, maupun keadaan lain yang ada dalam tapak. Bentuk garis lurus dapat diletakkan dimuka atau menunjukkan sisi suatu ruang luar atau membentuk bidang masuk ke suatu ruang di belakangnya. Bentuk linier dapat dimanipulasi untuk membatasi sebagian. Bentuk linier dapat diarahkan secara vertikal sebagai suatu unsur menara untuk menciptakan sebuah titik dalam ruang. Bentuk linier dapat berfungsi sebagai unsur pengatur sehingga bermacam-macam unsur lain dapat ditempatkan disitu.

c. Bentuk Radial

Merupakan suatu komposisi dari bentuk-bentuk linier yang berkembang kearah luar dari bentuk terpusat dalam arah radial. Suatu bentuk radial terdiri dari atas bentuk-bentuk linier yang berkembang dari suatu unsur inti terpusat kearah luar menurut jari-jarinya. Bentuk ini menggabungkan aspek-aspek pusat dan linier menjadi satu komposisi. Inti tersebut dapat dipergunakan baik sebagai simbol ataupun sebagai pusat fungsional seluruh organisasi. Posisinya yang terpusat dapat dipertegas dengan suatu bentuk visual dominan, atau dapat digabungkan dan menjadi bagian dari lengan-lengan radialnya.

Lengan-lengan radial memiliki sifat-sifat dasar yang serupa dengan bentuk linier, yaitu sifat ekstrovertnya. Lengan-lengan radial dapat menjangkau ke luar dan berhubungan atau meningkatkan diri dengan sesuatu yang khusus di suatu tapak. Lengan-lengan radial dapat membuka permukaanya yang diperpanjang untuk mencapai kondisi sinar matahari, angin, pemandangan atau ruang yang diinginkan. Organisasi bentuk radial dapat dilihat dan dipahami dengan sempurna dari suatu titik pandang di udara. Bila dilihat dari muka tanah, kemungkinan besar unsur pusatnya tidak akan terlihat dengan jelas, dan pola penyebaran lengan-lengan linier menjadi kabur atau menyimpang akibat pandangan perspektif.

d. Bentuk Cluster

Sekumpulan bentuk-bentuk yang tergabung bersama-sama karena saling berdekatan atau saling memberikan kesamaan sifat visual. Jika organisasi terpusat memiliki dasar geometrik yang kuat dalam penataan bentuk-bentuknya, maka organisasi kelompok dibentuk berdasarkan persyaratan fungsional seperti ukuran, wujud ataupun jarak letak. Walaupun tidak memiliki aturan geometrik dan sifat introvert bentuk terpusat organisasi kelompok cukup fleksibel dalam memadukan bermacam-macam wujud, ukuran, dan orientasi ke dalam strukturnya. Berdasarkan fleksibilitasnya, organisasi kelompok bentuk-bentuk dapat diorganisir dengan berbagai cara sebagai berikut:

1. Dapat dikaitkan sebagai anggota tambahan terhadap suatu bentuk atau ruang induk yang lebih besar.
2. Dapat dihubungkan dengan mendekatkan diri untuk menegaskan dan mengekspresikan volumenya sebagai suatu kesatuan individu.
3. Dapat menghubungkan volume-volumenya dan bergabung menjadi suatu bentuk tunggal yang memiliki suatu variasi tampak

Suatu organisasi kelompok dapat juga terdiri dari bentuk-bentuk yang umumnya setara dalam ukuran, wujud dan fungsi. Bentuk-bentuk ini secara visual disusun menjadi sesuatu yang koheren, organisasi nonhirarki, tidak hanya melalui jarak yang saling berdekatan namun juga melalui kesamaan sifat visual yang dimilikinya.

Sejumlah bentuk perumahan kelompok dapat dijumpai dalam berbagai bentuk arsitektur tradisional dari berbagai kebudayaan. Meskipun tiap kebudayaan melahirkan suatu jenis yang unik sebagai tanggapan terhadap faktor kemampuan teknis, iklim dan sosial budaya, pengorganisasian perumahan kelompok ini pada umumnya mempertahankan individualitasnya masing-masing unitnya serta suatu tingkat keragaman moderat dalam konteks keseluruhan penataan.

e. Bentuk Grid

Merupakan bentuk-bentuk modular yang dihubungkan dan diatur oleh grid-grid tiga dimensi. Grid adalah suatu sistem perpotongan dua garis-garis sejajar atau lebih yang berjarak teratur. Grid membentuk suatu pola geometrik dari titik-titik yang berjarak teratur pada perpotongan garis-garis grid dan bidang-bidang beraturan yang dibentuk oleh garis-garis grid itu sendiri.



Grid yang paling umum adalah yang berdasarkan bentuk geometri bujur sangkar. Karena kesamaan dimensi dan sifat semetris dua arah, grid bujur sangkar pada prinsipnya, tak berjenjang dan tak berarah. Grid bujur sangkar dapat digunakan sebagai skala yang membagi suatu permukaan menjadi unit-unit yang dapat dihitung dan memberikannya suatu tekstur tertentu. Grid bujur sangkar juga dapat digunakan untuk menutup beberapa permukaan suatu bentuk dan menyatukannya dengan bentuk geometri yang berulang dan mendalam. Bujur sangkar, bila diproyeksikan kepada dimensi ketiga, akan menimbulkan suatu jaringan ruang dari titik-titik dan garis-garis referensi. Di dalam kerangka kerja modular ini, beberapa bentuk dan ruang dapat diorganisir secara visual.

Penjelasan panjang mengenai hubungan ruang dari komposisi bentuk tersebut dapat diketahui hubungan bentuk yang bisa diterapkan untuk memunculkan kesan *artwork* pada Museum Sains dan Teknologi dalam Islam ini.

## 2.1.6 Prinsip desain sebagai elemen komposisi bentuk

### A. Keseimbangan

Prinsip utama dalam segala macam komposisi adalah keseimbangan (*balance*). Keseimbangan merupakan suatu kualitas nyata dari setiap objek dimana perhatian visuil dari dua bagian pada dua sisi sari pusat keseimbangan (perhatian) adalah sama.

Kenyamanan estetika yang dihasilkan oleh keseimbangan nampaknya memiliki hubungan dengan kualitas gerakan mata sewaktu bergerak dari satu sisi ke sisi yang lain menemukan daya tarik yang sama pada separuh bagian kiri dan separuh bagian kanan, seperti bandul lonceng yang berayun, kemudian akhirnya berhenti dengan puas pada titik pertengahan antara kedua ujung yang ekstrem dihasilkan suatu perasaan nyaman dan tenang yang spontan. Keseimbangan akan menunjukkan rasa adanya berat atau bobot yang dihasilkan suatu objek yang dilihat oleh mata, secara visuil berat suatu objek ditentukan yang dilihat oleh mata. Selain berat, keseimbangan komposisi juga dipengaruhi oleh cahaya dan warna. Ada tiga jenis keseimbangan dalam komposisi :

#### 1. Keseimbangan Formal (simetri) atau *bisymetris*

Simetri memiliki karakter formal. Pengaturannya adalah seimbang terhadap garis tengah sumbu, axis. Tiap elemen diulang sepasang-sepasang masing-masing dikiri dan kanan garis tengah sumbu tadi. Keseimbangan simetri banyak ditemukan pada arsitektur tradisional karena sangat disukai pada jamannya. Simetri disukai manusia karena :

- a. Manusia sendiri sudah simetri dan senang akan kesamaan itu.
- b. Simetri mudah dimengerti
- c. Diasosiasikan dengan kemudahan dalam keseimbangan, irama yang stabil, kejernihan dan kesatuan dimana semuanya bersifat positif.

Kelemahan dalam komposisi simetri adalah adanya kecenderungan keterbatasan serta tidak imajinatif dalam pelaksanaan. Terlalu banyak pasangan yang sama dalam suatu komposisi menjadikan komposisi itu monoton dan statis. Simetri itu dapat dibuat menjadi imajinatif dan kompleks bila simetri itu dinamis.

2. Keseimbangan informal atau asimetris; sering disebut juga keseimbangan aktif. Keseimbangan ini lebih bebas dari keseimbangan simetri, karena pengaturannya adalah sembarang dan tidak kaku. Disini tidak ada garis tengah yang membagi komposisi dalam dua bagian yang sama. Karena komponen desain berbeda, baik dalam bentuk dan warna. Untuk mencapai keseimbangan ini dituntut imajinasi lebih. Karena itu keseimbangan ini lebih banyak dijumpai dalam arsitektur modern dan kontemporer.
3. Keseimbangan radial adalah simetri yang mengelilingi suatu titik pusat. Semua elemen desain mengelilingi titik pusat. Tipe keseimbangan ini jarang digunakan dalam ruang/bentuk tetapi dapat sangat efektif dan menarik dalam banyak bentuk misalnya, *fixture* lampu, meja bundar, pola-pola tekstil dan sebagainya.

## **B. Irama**

Irama dalam arsitektur merupakan elemen desain yang dapat menggugah emosi/perasaan yang terdalam. Irama dapat diperoleh dengan melalui cara :

1. Pengulangan (repetisi)  
Dapat berupa pengulangan garis, bentuk, tekstur, dan warna
2. Gradasi/perubahan bertahap
  - a. Dimensi : yaitu perubahan dimensi secara bertahap
  - b. Warna : Perubahan dari warna gelap ke terang atau sebaliknya.
  - c. Bentuk : Perubahan bentuk secara bertahap
3. Oposisi adalah pertemuan garis pada sudut siku-siku
4. Transisi merupakan perubahan pada garis-garis lengkung
5. Radial adalah irama yang beradiasi pada sumbu sentral



### C. Tekanan/pusat perhatian

Tekanan merupakan *focal point* atau pusat perhatian dalam sebuah komposisi/bangunan, yaitu berupa area yang pertama kali ditangkap oleh pandangan mata. Titik tekanan ini sangat dominan, bagian-bagian (kelompok) lain dari komposisi atau bangunan berkaitan padanya. Tekanan dapat dicapai melalui perbedaan yang kontras dalam ukuran, warna, tekstur dan cahaya, serta bentuk. Tekanan merupakan masalah dominan dan subordinasi yang baik dalam komposisi.

### D. Skala

Dalam arsitektur yang dimaksud dengan skala adalah hubungan yang harmonis antara bangunan beserta komponen-komponennya, dengan manusia. Elemen-elemen skala merupakan aspek-aspek dari realita fisik dari strukturnya atau benda lain yang tengah dirancang : garis, bentuk, warna, tekstur, pola, cahaya, dan seterusnya. Sedangkan prinsip-prinsip skala dilain pihak menggambarkan hubungan yang mungkin melalui manipulasi atau pengekspresian elemen-elemen tersebut, antara lain ; irama, perulangan, simetri, keseimbangan, proporsi, kedominanan, subordinasi, tegangan, keanekaragaman, dan kesatuan. Elemen dan prinsip skala tersebut dapat menarik komposisi tertentu yang menghasilkan skala-skala baik yang berjenis skala intim, manusiawi, monumental/megah, maupun kejutan. Berikut ini diuraikan jenis-jenis skala berikut elemen dan prinsip skala yang membentuknya.

#### 1. Skala intim

Menggunakan prinsip yang dapat menimbulkan kesan lebih kecil dari besaran yang sesungguhnya. Dapat dicapai melalui :

- a. Pemakaian ornamen yang lebih besar dari ukuran kebiasaan
- b. Pembagian-pembagian yang lebih besar (pembuatan garis pembagi bidang)
- c. Penerapan skema bahan dan warna yang sederhana (bentuk datar, rata)
- d. Pertimbangan pencahayaan, misalnya penerapan pencahayaan yang berkesan redup pada ruang restoran dapat menimbulkan kesan intim pada ruang.

#### 2. Skala normal/manusiawi/natural

Lebih bersifat alamiah. Skala natural dapat diperoleh dengan pemecahan masalah fungsional secara wajar. Besarnya ukuran suatu desain didasarkan pada standar-standar yang sudah ada.

#### 3. Skala monumental/megah/heroik

Bersifat berlebihan, kelihatan megah. Dalam skala ini  $D/H=2$ .

Skala ini diperoleh dengan :

- a. Penerapan satuan-satuan ukuran yang lebih besar daripada ukuran biasa maupun ukuran besar.
- b. Peletakan elemen yang berukuran kecil berdekatan dengan elemen berukuran besar sehingga tampak perbedaan ukuran besarnya.
- c. Peletakan langit-langit tinggi misalnya pada ketinggian langit-langit ruang ibadah gereja gotik.
- d. Skala kejutan (*out of scale*), bersifat seolah-olah diluar kekuasaan manusia, tak terduga Mis : padang pasir.

#### **E. Proporsi**

Proporsi adalah hubungan antara bagian dari suatu desain dan hubungan antara bagian dengan keseluruhan. Proporsi yang baik pada bangunan dapat dihasilkan bila bagian-bagian dari bangunan yang didasarkan pada perbandingan tertentu. Misalnya *golden section*, *modulor*, *ken* dan sebagainya.

#### **F. Urut-urutan/sequence**

Urut-urutan adalah suatu peralihan atau perubahan pengalaman dalam pengamatan terhadap komposisi. Tujuan penerapan prinsip urut-urutan seperti dalam arsitektur adalah untuk membimbing pengunjung ke tempat yang dituju dan sebagai persiapan menuju klimaks. Klimaks biasanya terletak pada sumbu. Disini terdapat pengakhiran sumbu yang merupakan kejutan, atau pusat pengalaman yang terpenting yang merupakan tujuan utama. Kekuatan klimaks tergantung dari jarak, irama, bentuk, dan kekuatan pengarahnya. Kekuatan klimaks dapat dicapai dengan :

- a. Membuat bentuk yang sama atau mirip dengan pengarahnya, tetapi lebih besar
- b. Memberi cahaya atau penerangan yang cukup kontras dengan pengarahnya misalnya dengan menggunakan lampu-lampu atau penerangan siang hari yang menembus dinding atau atap.
- c. Perubahan tinggi yang mendadak, tetapi ada kesamaan bentuk
- d. Membuat bentuk yang lain sama sekali tetapi tidak mengejutkan karena ada cukup persiapan atau pengarahan.



## G. *Unity/kesatuan*

*Unity/kesatuan* adalah keterpaduan, yang berarti tersusunnya beberapa unsur menjadi satu kesatuan yang utuh dan serasi. Dalam hal ini seluruh unsur saling menunjang dan membentuk satu-kesatuan yang lengkap, tidak berlebihan, tidak kurang. Cara membentuk kesatuan adalah dengan penerapan tema desain. Ide yang dominan akan membentuk kekuatan dalam desain tersebut. Unsur-unsur rupa yang dipilih disusun dengan /untuk mendukung tema.

## 2.2 *Shape grammar*

Pada bagian ini dibahas mengenai *shape grammar* dan bagaimana ia di adaptasi untuk membantu dalam proses desain dan memecahkan masalah desain.

### 2.2.1 *Definisi shape grammar*

Istilah *shape grammar* telah lama digunakan dalam dunia arsitektur. *Shape grammar* pertama kali dikenalkan secara resmi dalam desain arsitektur oleh Stiny<sup>13</sup>. *Shape grammar* adalah serangkaian aturan yang mendefinisikan atau menetapkan susunan bentuk label, termasuk titik, garis, bidang dan objek tiga dimensi. Aturan-aturan ini dapat beroperasi dan menghasilkan kompleks desain arsitektur<sup>14</sup>.

*Shape grammar* adalah sebuah kumpulan dari aturan bentuk atau *shape rules* yang diaplikasikan dan diberlakukan secara bertahap untuk menghasilkan sebuah setelan, atau bahasa dari desain. Aturan dari sebuah *shape grammar* menghasilkan desain, dan aturan itu sendiri adalah deskripsi dari bentuk desain yang dihasilkan. Sedangkan *shape rules* adalah deskripsi bentuk spasial dari desain. Ia dapat juga dihubungkan dengan tujuan dari sebuah desain yang mungkin menjelaskan segalanya mengenai fungsi bentuk terhadap makna estetika dan sebagainya.

Dari dua penjelasan tersebut dapat dikatakan bahwa, *shape grammar* membuat sebuah sistem dengan “mengambil sebuah *sample* dari keseluruhan bentuk untuk selanjutnya dibaca bahasa bentuknya”. Dari *sample* tersebut kosakata sebuah bentuk dapat dikatakan sebagai representasi keseluruhan dari bentuk dasar dari *sample* tersebut. Dengan menggambarkan hubungan spasial antara bentuk tersebut dan bagaimana bentuk tersebut saling berhubungan satu sama lain, maka aturan bentuk tersebut dapat ditemukan.

<sup>13</sup> Lihat Stiny, G. And Gips, J.. *shape grammars and the generative specification painting and sculpture*. Information Processing, 71:1460–1465, 1972.

<sup>14</sup> T. Knight, *Applications in Architectural Design, and Education and Practice*, Cambridge, Massachusetts : The MIT Press, 1999.

### 2.2.2 Tujuan *shape grammar*

Secara umum aplikasi dari *shape grammar* memiliki dua tujuan. Pertama, *shape grammar* dapat digunakan sebagai alat desain untuk menetapkan gaya dan bahasa desain. Dengan kata lain pada tujuan pertama ini, *shape grammar* digunakan untuk membuat desain baru. Kedua, *shape grammar* sebagai alat analisa desain, dapat digunakan untuk menganalisa desain yang ada untuk lebih mengerti mengenai desain tersebut. Pendeknya, *Shape Grammar* merupakan sistem yang digunakan untuk menganalisa desain yang sudah ada atau membuat sebuah desain baru. Sejak *shape grammar* diperkenalkan pada desain arsitektur oleh Stiny dan Gipsin (1972), *shape grammar* telah diperbaiki, dan lebih banyak dikembangkan oleh para peneliti<sup>15</sup>. *Shape grammar* berhasil digunakan untuk konstruksi dan menganalisis desain arsitektur<sup>16</sup>.

### 2.2.3 Properti *shape grammar*

*Shape grammar* memiliki properti yang membuatnya layak untuk dipakai dalam mendesain, tanpa mengorbankan aturan formal yang ada didalamnya. Pertama, komponen dari *shape rules* adalah bentuk yang terdiri dari unsur titik, garis, bidang datar, atau volum. *Shape rules* menghasilkan rancangan menggunakan operasi bentuk seperti adisi dan subtraksi, dan transformasi spasial yang biasa digunakan dalam desain seperti pergeseran, pencerminan, dan rotasi. *Shape grammar* lebih bersifat spasial daripada tekstual atau simbol, alogaritma. Kedua, *shape grammar* menempatkan bentuk sebagai entitas non-atomik yang bisa dengan bebas didekomposisi dan rekomposisi sesuai kebijaksanaan sang perancang. Ketiga, *shape grammar* bersifat non-deterministik. Pengguna *shape grammar* mungkin mendapati banyaknya pilihan aturan dan cara untuk mengaplikasikannya disetiap tahapan.

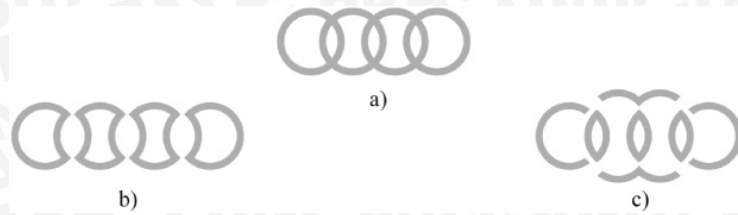
### 2.2.4 Aplikasi *shape grammar*

Dalam dunia arsitektur, *shape grammar* telah dipakai untuk memahami bahasa sebuah desain. Seperti pada komposisi ruang dan dalam rumah tradisional Turki, *Malagueira Houses* karya Alvaro Siza, *Queen Ann Houses*, *Palladian Villas*, *Mughal Gardens*, masjid-masjid karya arsitek Sinan dan lain sebagainya.

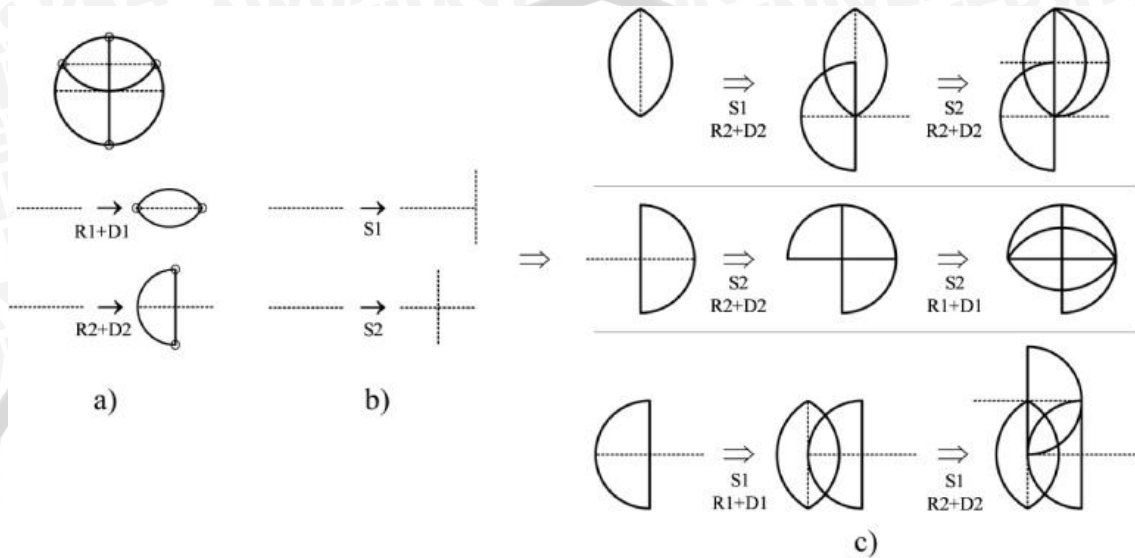
<sup>15</sup> B. Watson, P. Müller, O. Veryovka, A. Fuller, P. Wonka, and C. Sexton, "Procedural Urban Modelling in Practice", *Journal of IEEE Computer Graphics and Applications*, vol. 28, no 3, pp. 18-26, 2008.

<sup>16</sup> Lihat Stiny, G. And Mitchell, W. J., 1978 The palladian grammar. *Environment and Planning B* 5(1) 5-18.





Gambar 2.1 (a) Logo Audi dan (b,c) dua dekomposisi desain logo audi menggunakan *shape grammar*  
 SumberM., Prats. dkk, 2006



Gambar 2.2 Contoh pembentukan desain baru dengan *shape grammar* (a) Inisial konsep desain dan hubungan aturannya, (b) dua aturan struktural, dan (c) hasil generasi bentuk baru dengan aturan tersebut  
 Sumber : M., Prats. dkk, 2006

### 2.3. Tinjauan mengenai museum

#### 2.3.1. Museum

Pengertian museum di Indonesia tercantum dalam Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 1995 Pasal 1 ayat (1). Dalam peraturan tersebut dijelaskan bahwa museum adalah lembaga, tempat penyimpanan, perawatan, pengamanan, dan pemanfaatan benda-benda bukti materil hasil budaya manusia serta alam dan lingkungannya guna menunjang upaya perlindungan dan pelestarian kekayaan budaya bangsa untuk kepentingan generasi yang akan datang.

Museum, berdasarkan definisi yang diberikan International Council of Museums disingkat ICOM, adalah institusi permanen, tidak mencari keuntungan, melayani kebutuhan publik, dengan sifat terbuka, dengan cara melakukan usaha pengoleksian, mengkonservasi, meriset, mengomunikasikan, dan memamerkan benda nyata kepada masyarakat untuk kebutuhan studi, pendidikan, dan kesenangan. Karena itu ia bisa menjadi bahan studi oleh kalangan akademis, dokumentasi kekhasan masyarakat tertentu, ataupun dokumentasi dan pemikiran imajinatif di masa depan.



Mengacu kedalam pengertian museum tersebut, lembaga-lembaga lainnya, seperti: lembaga konservasi dan tempat-tempat pameran yang diselenggarakan oleh perpustakaan dan pusat-pusat kearsipan, monumen peninggalan alam, kepurbakalaan dan etnografi, monumen sejarah dan kegiatan-kegiatannya dalam hal pengadaan, konservasi, dan komunikasi, lembaga-lembaga yang memamerkan makhluk-makhluk hidup-pembuktian sejarah perkembangan alam-seperti kebun binatang atau taman botani dan zoologi, aquarium vivaria, *cagar alam pusat-pusat ilmu pengetahuan (science-centres) dan planetaria oleh ICOM dianggap sebagai yang terangkum oleh definisi tentang museum di atas* (Sutaarga, 2000:31).

Museum pada objek kajian ini adalah Museum Sains dan teknologi dalam Islam. Museum jenis ini baru ada dua di dunia, yang pertama berada di kompleks King Abdullah University of Science and Technology di Riyadh, Arab Saudi dan yang kedua berada di Istanbul Turki. Museum ini memamerkan koleksi sains dan teknologi dari peradaban Islam pada jaman Keemasan sekitar abad ke- 7 hingga abad ke 16. Bisa dikatakan bahwa sains dan teknologi yang dipamerkan bersifat spesifik, lebih kepada hasil suatu budaya dalam hal ini Islam.

### **2.3.2. Perkembangan museum**

Menurut teori arsitektur museum pertama di dunia, museum identik dengan pemakaman karena keduanya memiliki persamaan sifat kesendirian yang kuat, merupakan tempat yang tenang, dan sunyi, ketika itu museum diperuntukkan hanya masyarakat kalangan khusus, menikmati karya khusus, yang bisa dipahami oleh orang-orang khusus pula. Hal yang berbeda terjadi sekarang ini. Museum yang ada saat ini lebih ramai, menarik dan atraktif. Penjelasan tersebut menggambarkan keadaan museum di dunia saat ini. Perkembangan museum yang ada di dunia saat ini sudah sedemikian pesat. Museum tidak lagi sekedar tempat untuk barang-barang purbakala atau *junkspace* (Koolhas, 2004). Sejak kemunculan museum Guggenheim Bilbao di Spanyol, museum selain sebagai pusat ilmu, budaya, dan fasilitas publik, juga berperan sebagai *pilot project* majunya perkembangan dan *image* sebuah kota. Pada era globalisasi dan kapitalisme sekarang ini, museum bukan lagi sekedar lembaga non-profit tetapi mampu menjadi sebuah ikon simbolis yang mampu mengangkat citra suatu kota dimata dunia, dan turut andil dalam meningkatkan perekonomian kota tersebut (secara tidak langsung) misalnya *Guggenheim Museum Bilbao* – Bilbao, Spanyol karya Frank, O, Gehry, atau *Miwaukee Art Museum* – Milwaukee, USA karya Santiago Calatrava, dan lain-lain.



Hal berbeda terjadi di Indonesia, museum masih dianggap sebagai sarana pelengkap daripada objek sejarah yang patut dikunjungi. Kondisi di lapangan menunjukkan, kunjungan masyarakat ke museum yang tersebar di berbagai kota di Indonesia belum menggembirakan, atau hanya 2 persen dari jumlah penduduk pertahun (Kompas, 16 April 2009). Minimnya kunjungan disebabkan oleh banyak faktor. Thomas Haryonagoro (2009) menjelaskan, ada kesan di masyarakat selama ini yang kurang berpihak terhadap museum, di mana fasilitas ini dianggap tidak atraktif, tidak aspiratif, tidak menghibur, dan pengelolaan dilakukan seadanya. Agar nantinya museum sains dan teknologi dalam Islam di Surabaya ini menjadi pusat ilmu, budaya, dan ruang publik yang mampu menarik banyak pengunjung, penulis menjadikan *7 New Trends in Museum Design* (Flynn, 2002) sebagai salah satu acuan dalam perancangan. Tujuh tren dalam perancangan museum menurut (Flynn, 2002) antara lain :

a. *Museum as Artwork and Attractor*

Tren ini dimulai sejak kehadiran Museum Bilbao, museum-museum yang bermunculan berlomba-lomba untuk menarik perhatian dengan bentuk arsitektural ikonik. Nama-nama seperti Rem Koolhaas, Daniel Libeskind, Santiago Calatrava, Zaha Hadid, dan *starchitect* lainnya “dipakai” untuk merancang baru atau menambah gedung museum yang ada. Bangunan museum dibuat semenarik mungkin. (Childers dalam Flynn, 2002) menyebutkan bahwa ketika acara pembukaan sebuah museum, pengunjung mungkin lebih tertarik melihat tampilan bangunan museum tersebut daripada koleksi didalamnya.

b. *Greater emphasis on the two R's*

Dua ‘R’ yang dimaksud disini adalah *Restaurants* dan *retail*. Seiring dengan bertambahnya pengunjung, kebutuhan akan fasilitas penunjang sangat dibutuhkan. Oleh karena itu, *restaurant* dan *retail* mempunyai porsi ruang yang cukup besar dan didesain sedemikian rupa untuk menarik banyak pengunjung.

c. *Great hall as event venue*

Memiliki *hall* yang cukup luas mutlak dibutuhkan museum di era sekarang. *Hall* yang luas dapat disewakan untuk acara-acara tertentu seperti *ceremony* maupun pameran yang bersifat temporer sehingga mampu membuat museum semakin atraktif.

d. *Flexible gallery space*

Ruang galeri yang fleksibel mutlak dibutuhkan sejak koleksi museum modern saat ini lebih banyak yang bersifat tidak permanen. Penggunaan ruang bebas kolom, dinding partisi dan dinding yang bisa dipindah-pindah salah satu solusinya.

e. *More outdoor art and landscaping*

Seiring dengan banyaknya museum yang bersifat sebagai *landmark* sebuah kota, hal ini membuat museum menjadi area publik yang cukup berpengaruh terhadap desain dan citra sebuah kota. Oleh karena itu, *Sculpture* hingga pertunjukan seni, beralih keluar ruangan. *Sculpture* dan tatanan lansekap menjadi elemen kunci yang diprogram pada museum baru.

f. *Hardwiring of technology.*

Perkembang teknologi yang begitu cepat membuat museum yang ada saat ini banyak menggunakan teknologi canggih seperti digital artworks, digital education, digital mediacenter dan lain sebagainya.

g. *Parking still a top priority*

Seiring dengan banyaknya kunjungan museum, lahan parkir yang luas menjadi salah satu prioritas dalam perancangan museum.

### 2.3.3 Persyaratan Perancangan Museum

Untuk mempermudah dalam menentukan program ruang pada museum sains dan teknologi dalam Islam di Surabaya ini, Persyaratan perancangan museum dibagi menjadi dua bahasan, yaitu persyaratan umum dan persyaratan khusus. Untuk persyaratan umum, penulis mengacu pada persyaratan museum di Indonesia. Sedangkan untuk persyaratan khusus diambil dari berbagai sumber yang terkait dengan perancangan museum, seperti *Museum Buildings* karya Laurence Vall Coleman.

#### A. Persyaratan Umum

Adapun persyaratan umum berdirinya sebuah museum yang dapat dijadikan acuan dalam pemrograman adalah:

##### 1. Lokasi

Lokasi museum harus strategis dan sehat (tidak terpolusi, bukan daerah yang berlumpur/tanah rawa). Lokasi yang dipilih dalam perancangan museum sains dan teknologi dalam Islam ini berada di Kawasan Kaki Jembatan Suramadu disisi Surabaya. Lokasi tersebut sangat strategis karena terletak di jalur Surabaya-Madura. Penjelasan lebih rinci dijelaskan lebih lanjut berikutnya.



## 2. Bangunan museum

Bangunan museum minimal dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu bangunan pokok (pameran tetap, pameran temporer, auditorium, kantor, laboratorium konservasi, perpustakaan, bengkel preparasi, dan ruang penyimpanan koleksi) dan bangunan penunjang (pos keamanan, museum shop, tiket box, toilet, lobby, dan tempat parkir). Ruangan-ruangan yang diprogram mengacu pada persyaratan tersebut dengan sedikit penyesuaian.

## 3. Koleksi

Koleksi merupakan syarat mutlak dan merupakan rohnya sebuah museum, maka koleksi harus:

- a. mempunyai nilai sejarah dan nilai-nilai ilmiah (termasuk nilai estetika);
- b. harus diterangkan asal-usulnya secara historis, geografis dan fungsinya;
- c. harus dapat dijadikan monumen jika benda tersebut berbentuk bangunan yang berarti juga mengandung nilai sejarah;
- d. dapat diidentifikasi mengenai bentuk, tipe, gaya, fungsi, makna, asal secara historis dan geografis, genus (untuk biologis), atau periodenya (dalam geologi, khususnya untuk benda alam);
- e. harus dapat dijadikan dokumen, apabila benda itu berbentuk dokumen dan dapat dijadikan bukti bagi penelitian ilmiah;
- f. harus merupakan benda yang asli, bukan tiruan;
- g. harus merupakan benda yang memiliki nilai keindahan (master piece); dan
- h. harus merupakan benda yang unik, yaitu tidak ada duanya.

Perlu digaris bawahi sebelumnya, museum pada kajian ini adalah museum sains dan teknologi, koleksi yang dipamerkan lebih menitikberatkan pada komunikasi timbal-balik seperti kegiatan pengamatan, pembuktian, dan eksperimen. Hal tersebut menunjukkan bahwa sebuah museum sains dan teknologi, harus mampu mewadahi aktifitas pengamatan, pembuktian, dan eksperimen dalam penjelasan mengenai objek-objek yang dipamerkan. Maka dari itu, koleksi yang dipamerkan banyak yang berupa replika atau barang tiruan.

#### 4. Fasilitas

Museum harus memiliki sarana dan prasarana museum yang berkaitan erat dengan kegiatan pelestarian, seperti vitrin, sarana perawatan koleksi (AC, dehumidifier, dll.), pengamanan (CCTV, alarm system, dll.), lampu, label, dan lain-lain.

#### 5. Struktur Organisasi

Museum harus memiliki organisasi dan ketenagaan di museum, yang sekurang-kurangnya terdiri dari kepala museum, bagian administrasi, pengelola koleksi (kurator), bagian konservasi (perawatan), bagian penyajian (preparasi), bagian pelayanan masyarakat dan bimbingan edukasi, serta pengelola perpustakaan. Adapun struktur organisasi yang umum dimiliki oleh sebuah museum, antara lain :

1. Kepala Museum, memimpin pelaksanaan tugas dan fungsi museum
2. Kepala Bagian Tata Usaha, memimpin penyelenggaraan urusan tata usaha, urusan rumah tangga dan ketertiban museum.
3. Kepala Bagian Kuratorial, memimpin penyelenggaraan pengumpulan, penelitian dan pembinaan koleksi.
4. Kepala Bagian Konservasi dan Preparasi, memimpin penyelenggaraan *konservasi*, *restorasi* dan *reproduksi* koleksi serta *preparasi* tata pameran.
5. Kepala Bagian Bimbingan dan Publikasi, memimpin penyelenggaraan kegiatan bimbingan dengan metode *edukatif kultural* dalam rangka menanamkan daya apresiasi, penghayatan nilai warisan budaya dan ilmu pengetahuan, serta menyelenggarakan *publikasi* tentang koleksi museum.
6. Kepala Bagian Registrasi dan Dokumentasi, memimpin penyelenggaraan registrasi dan dokumentasi seluruh koleksi.
7. Perpustakaan, menyelenggarakan perpustakaan, dan menyimpan hasil penelitian dan penerbitan museum.

#### B. Persyaratan Khusus

Pada bahasan ini terdapat tujuh persyaratan yang dibahas mulai dari sirkulasi di dalam museum hingga *vitrine*.

##### 1. Sirkulasi

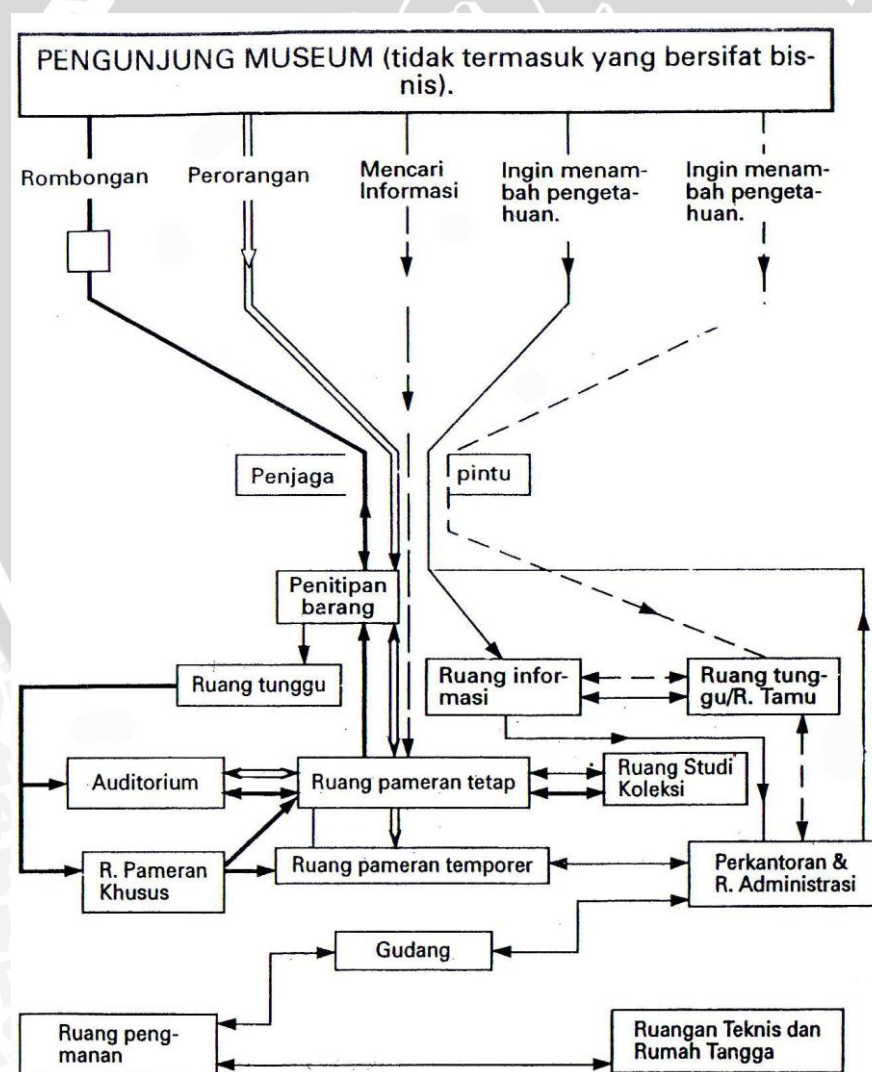
Sirkulasi merupakan faktor utama berhasil tidaknya rancangan sebuah museum. Tiga hal yang perlu diperhatikan dalam sirkulasi dan interior ruang pameran yaitu pencapaian, hubungan ruang, dan bentuk ruang sirkulasi.



Pencapaian (Ching, 2000) dapat secara langsung, tersamar, maupun berputar. Bentuk sirkulasi lebih utama pada interior bangunan yang dapat menampung gerak pengunjung waktu berkeliling, berhenti sejenak, beristirahat, atau menikmati sesuatu yang dianggapnya menarik. Sirkulasi ini biasanya tercipta sesuai dengan bentuk *layout* bangunan. Perencanaan sebuah jalur sirkulasi yang nyaman bagi pengunjung dalam menikmati koleksi yang dipamerkan sangat diperlukan untuk memberikan kenyamanan dan memberi kesan yang menarik sekaligus komunikatif. Berikut ini skema sirkulasi pengunjung serta skema sirkulasi koleksi didalam gedung museum.

#### A. Skema arus dan sirkulasi pengunjung di dalam museum

Berikut adalah Alur dan sirkulasi pengunjung di dalam museum berdasarkan pedoman pendirian museum yang dikeluarkan oleh Direktorat Permuseuman.

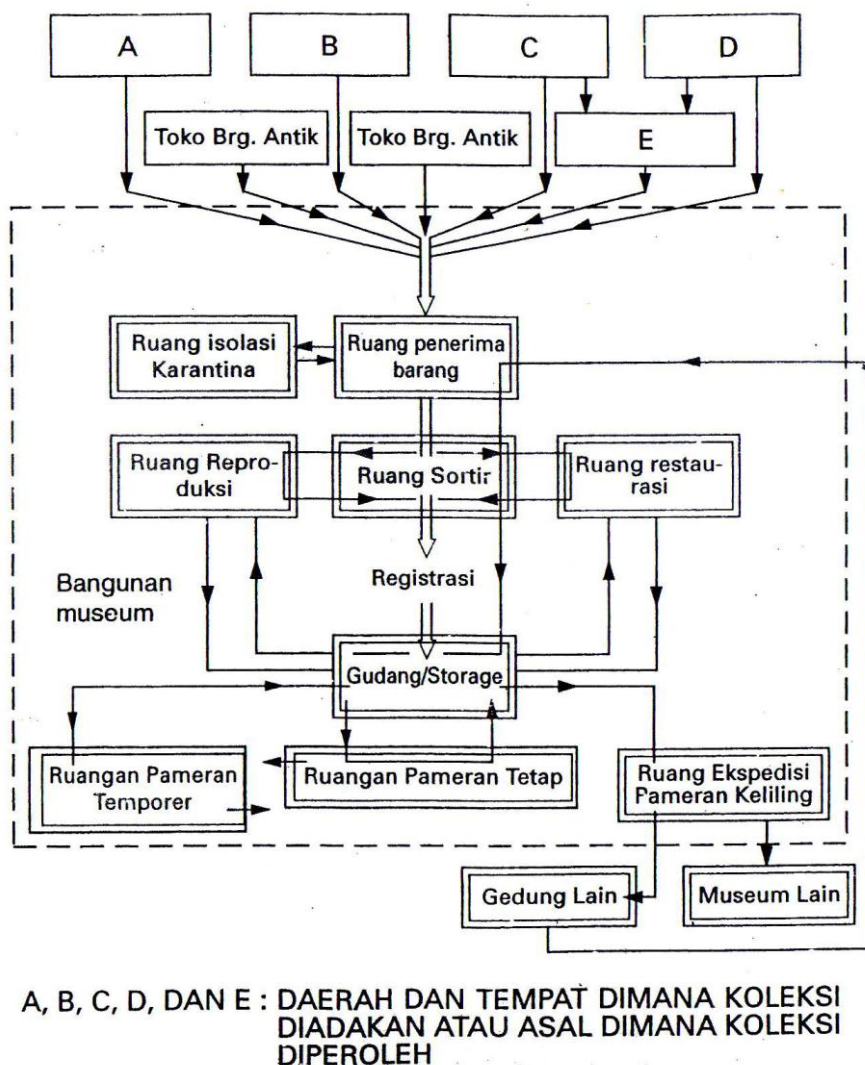


Gambar 2.3 Skema dan arus sirkulasi pengunjung di dalam museum

Sumber : "Kecil tapi indah" Pedoman Pendirian Museum, 2000

## B. Skema arus dan sirkulasi koleksi di dalam gedung museum

Berikut adalah alur sirkulasi koleksi di dalam gedung museum berdasarkan pedoman pendirian museum yang dikeluarkan oleh Direktorat Permuseuman.



Gambar 2.4 Skema dan arus sirkulasi koleksi di dalam museum  
Sumber : "Kecil tapi indah" Pedoman Pendirian Museum, 2000

## 2. Fleksibilitas ruang pamer

Perkembangan materi pameran dari waktu ke waktu menuntut adanya ruang pamer yang dapat mengantisipasi hal itu. Khusus untuk ruang pamer, selain karena adanya perkembangan materi pameran, tuntutan fleksibilitas ruang juga dikarenakan tuntutan perbaruan tata pameran dan koleksi yang dipamerkan sekurang-kurangnya setiap lima tahun. Hal ini untuk mengantisipasi kebosanan pengunjung, menggairahkan kegiatan pameran, dan juga untuk mengikuti



perkembangan jaman. Menurut Feireiss (1998), untuk mengantisipasi hal-hal di atas, ada beberapa cara yang dapat dilakukan, yaitu antara lain :

- a. Perkembangan materi diantisipasi dengan sistem rotasi koleksi dari ruang pameran ke ruang penyimpanan secara rutin.
- b. Perubahan materi pameran, menyebabkan perubahan tata pameran. Untuk itu perabot yang digunakan sebagai penunjang perlu dipilih yang praktis, mudah dibongkar dan dipasang, serta fleksibel untuk diletakkan pada tempat-tempat yang berbeda.
- c. Pemakaian sekat pembatas yang tidak permanen, sehingga mudah untuk diubah sewaktu-waktu.

### 3. Sarana tempat koleksi

Dalam perancangan museum juga perlu memperhatikan sistem penyajian koleksi. Dalam penyajian koleksi, terdapat tiga komponen pokok yang saling terkait, yaitu:

#### a. Pengunjung

Agar penyajian koleksi dapat memberikan kenyamanan pada pengunjung, ada tiga hal yang dapat menjadi pertimbangan, yaitu

##### 1. Kejelasan secara visual

Dalam hal ini, pengunjung harus dibantu dengan sistem pencahayaan dalam ruang sehingga koleksi-koleksi dapat terlihat dengan jelas.

##### 2. Kejelasan secara informasi

Dimaksudkan agar pengunjung dapat mengetahui hal-hal yang berkaitan dengan cara label dan tulisan.

#### b. Kenyamanan gerak sirkulasi

Gerak sirkulasi manusia dalam mengamati koleksi sangat penting. Artinya, karena diharapkan dengan kenyamanan gerak tersebut mereka tidak merasakan kebosanan.

#### c. Suasana

Suasana yang tidak membosankan dan menimbulkan kejenuhan dalam pameran.

### 3. Tempat display

Penempatan *display* tergantung pada tata ruang, jenis objek dan penerangannya sehingga dalam penampilan tampak harmonis dan artistic juga mudah dilihat oleh pengunjung. Untuk display dalam ruang museum perlu

kiranya pengelompokan masing-masing jenis bahan, dengan tujuan agar sistem pengendaliannya lebih mudah, tidak memerlukan banyak tempat, cukup artistik dan pengunjung yang menikmati dapat diatur sedemikian rupa sehingga harmonis.

Koleksi yang dipamerkan pada ruang pameran perlu memperhatikan tiga hal (Miles, 1998), yaitu sebagai berikut :

1. Tingkat kepentingan

Tingkat kepentingan berhubungan dengan nilai yang dikandung objek yang dipamerkan serta cara memamerkan nilai tersebut.

2. Fungsi

Fungsi berhubungan dengan penyajian objek pameran, misalnya objek pameran yang membutuhkan adanya arus terus menerus tanpa terputus oleh arus pengunjung.

3. Tata urutan

Tata urutan berhubungan dengan urutan penyajian dalam urutan aktivitas.

4. *Vitrine*

*Vitrine* adalah lemari untuk menata benda-benda koleksi. Umumnya dipergunakan untuk tempat memamerkan benda-benda yang tidak boleh disentuh, benda-benda karena mempunyai bentuk yang kecil-kecil atau karena nilainya yang tinggi sehingga dikhawatirkan hilang dicuri.

Bentuk *vitrine* harus mematuhi persyaratan-persyaratan berikut ;

1. Keamanan koleksi harus terjamin

Benda-benda yang tersimpan di dalam *vitrine* harus aman dari pencemaran dan pencurian.

2. Kenyamanan Visual pengamat

Memberi kesempatan kepada pengunjung agar lebih leluasa dan mudah serta enak melihat koleksi yang ditata didalamnya. *Vitrine* tidak boleh terlalu tinggi ataupun terlalu rendah, tinggi rendah sangat *relative*. Kemampuan gerak anatomis leher manusia kira-kira sekitar 30° (gerak ke atas, ke bawah, maupun ke samping), maka tinggi *vitrine* seluruhnya kira-kira 240 cm sudah memadai, dengan alas terendah 65-75 cm dan tebal *vitrine* minimal 60 cm.

3. Penerangan

Pengaturan cahaya tidak boleh mengganggu koleksi maupun menyilaukan pengunjung. Penggunaan lampu harus diperhitungkan benar. Untuk benda-



benda organik misalnya kayu, kulit, kain, kertas dan barang-barang yang berwarna harus menggunakan cahaya 50 *lux* sampai 150 *lux*.

#### 4. Bentuk

Bentuk *vitrine* harus disesuaikan dengan ruangan yang akan ditempati oleh *vitrine* tersebut. Menurut bentuknya disesuaikan dengan penempatannya ada bermacam-macam, antara lain :

##### a. *Vitrine* dinding

Adalah *vitrine* yang diletakkan berhimpit dengan dinding

##### b. *Vitrine* tengah

Adalah *vitrine* yang diletakkan di tengah, tidak melekat pada dinding

##### c. *Vitrine* sudut

Adalah *vitrine* yang diletakkan di sudut ruangan

##### d. *Vitrine* lantai

Adalah *vitrine* yang letaknya agak dibawah pandangan mata kita.

##### e. *Vitrine* tiang

Adalah *vitrine* yang letaknya secara khusus ditempatkan pada tiang

### 2.2.4 Kegiatan museum

#### A. Pameran

Pameran adalah satu atau lebih koleksi di museum yang ditata berdasarkan tema dan sistematika tertentu yang bertujuan untuk mengungkapkan keadaan, isi dan latar belakang dari benda-benda tersebut untuk diperlihatkan kepada pengunjung museum.(Direktorat permuseuman,1999/2000). Berdasarkan pengertian dan jangka waktu pelaksanaan pameran, pameran museum dibagi menjadi dua jenis :

1. **Pameran Tetap**, Pameran tetap adalah pameran yang diselenggarakan dalam jangka waktu sekurang-kurangnya lima tahun.
2. **Pameran Khusus**

Pameran khusus dibagi menjadi dua, antara lain :

##### a. Pameran Khusus

adalah pameran yang diselenggarakan dalam jangka waktu tertentu dan dalam waktu yang singkat dari satu minggu sampai satu tahun.

##### b. Pameran Keliling

merupakan pameran yang diselenggarakan diluar museum pemilik koleksi, dalam ajngka waktu tertentu, dalam variasi waktu yang singkat.

## **B. Kegiatan Pendidikan**

Dalam sebuah museum juga terdapat berbagai kegiatan seperti kegiatan pendidikan yang bersifat aktif seperti :

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Kursus
4. Perpustakaan
5. Pemutaran Slide, film documenter, film ilmiah
6. Penerbitan katalag yang berhubungan dengan program yang dilaksanakan oleh museum.

Dengan adanya kegiatan tersebut menjadikan museum tidak hanya sebuah tempat untuk memamerkan benda koleksi namun juga mampu menjadi pembimbing yang menjelaskan secara langsung kegiatan museum dan sosialisasi program museum seperti himbauan tentang pentingnya membagi ilmu dan informasi ke masyarakat umum tentang benda koleksi dari pada dimiliki secara pribadi.

Penjelasan panjang mengenai museum tersebut diatas selanjutnya dijadikan landasan pada kajian ini khususnya dalam menentukan program fungsi dan program ruang dari Museum.

### **2.4 Tinjauan tentang arsitektur muslim**

Museum sains dan teknologi dalam Islam di Surabaya ini merupakan bangunan yang mewadahi aktifitas yang berkaitan dengan budaya umat muslim meskipun bukan bangunan keagamaan seperti masjid. Untuk memperoleh gambaran mengenai karakter atau ciri khas dari arsitektur muslim maka dilakukan penelusuran mengenai arsitektur muslim itu sendiri. Arsitektur muslim adalah istilah yang dipakai penulis untuk menyebutkan arsitektur yang berkembang dalam peradaban Islam di seluruh dunia. Bangunan-bangunan yang sangat berpengaruh dalam perkembangan arsitektur muslim adalah masjid, makam, istana dan benteng yang kesemuanya memiliki pengaruh yang sangat luas ke bangunan lainnya. Yang kurang signifikan, seperti misalnya pemandian umum, air mancur dan bangunan domestik lainnya.

#### **2.4.1 Sejarah arsitektur muslim**

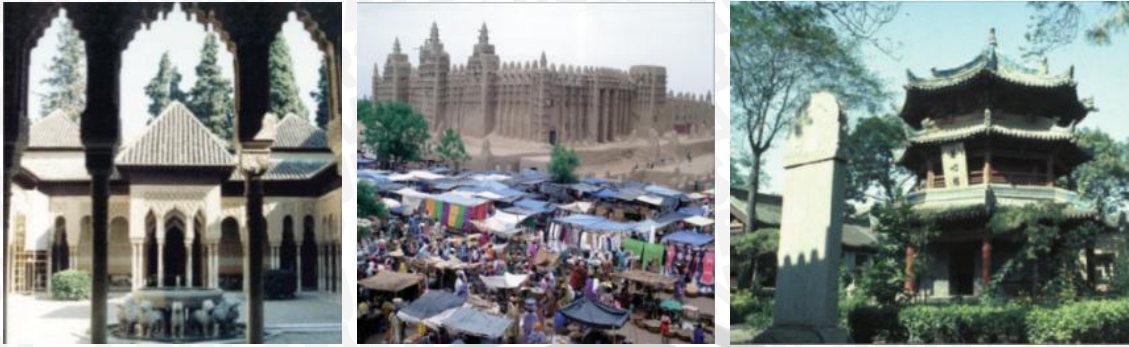
Pada tahun 630 M, Nabi Muhammad SAW beserta tentaranya berhasil menaklukkan Makkah dari suku Quraish. Pada masa ini bangunan suci Ka'bah mulai didedikasikan untuk kepentingan agama Islam, rekonstruksi Ka'bah dilaksanakan



sebelum Muhammad menjadi Rasul. Bangunan suci Ka'bah inilah yang menjadi cikal bakal dari arsitektur muslim. Dahulu sebelum Islam, dinding Ka'bah dihiasi oleh beragam gambar seperti gambar nabi Isa, Maryam, Ibrahim, berhala, dan beberapa pepohonan. Ajaran yang muncul belakangan, terutama berasal dari Al Qur'an, akhirnya melarang penggunaan simbol-simbol yang menggambarkan makhluk hidup terutama manusia dan binatang. Setelah peristiwa isra' mi'raj, masjid pertama dibangun. Perkembangan masjid di saat-saat awal ini sangat sederhana sekali, bangunan masjid tidak lain berupa tiruan dari rumah nabi Muhammad. Selanjutnya umat Islam memiliki tiga masjid utama, berturut-turut yaitu, masjidil Haram di Mekkah, masjid Nabawi di Madinah, dan masjidil Aqsa di Jerussalem. Dari ketiga masjid tersebut, berkembanglah masjid-masjid ke-seluruh penjuru bumi, sesuai keadaan masyarakat, zaman, dan geografinya. Dari penjelasan tersebut, dapat dikatakan bahwa arsitektur muslim tidak dapat dipisahkan dari eksistensi Ka'bah dan masjid.

#### **2.4.2 Pengaruh dan gaya arsitektur muslim**

Gaya arsitektur Islam yang mencolok baru berkembang setelah kebudayaan muslim memadukannya dengan gaya arsitektur dari Roma, Mesir, Persia dan Byzantium. Contoh awal yang paling populer misalnya *Dome of The Rock* yang diselesaikan pada tahun 691 di Jerusalem. Gaya arsitek yang mencolok dari bangunan ini misalnya ruang tengah yang luas dan terbuka, bangunan yang melingkar, dan penggunaan pola kaligrafi yang berulang. Masjid Raya Samarra di Irak, selesai pada tahun 847, bangunan berciri khas dengan adanya minaret. Juga masjid Hagia Sophia di Istanbul, Turki turut mempengaruhi corak arsitektur Islam. Ketika Turki Ustmani merebut Istanbul dari kekaisaran Byzantium, Hagia Sophia yang semula gereja dirubah menjadi masjid (sekarang museum), yang akhirnya muslim pun mengambil sebagian dari kebudayaan Byzantium kedalam kekayaan peradaban islam, misalnya penggunaan kubah. Hagia Sophia juga menjadi model untuk pembangunan masjid-masjid Islam selanjutnya selama kekaisaran Turki Ustmani, misalnya masjid Sulaiman, dan masjid Rustem Pasha. Motif yang mencolok dalam arsitektur muslim hampir selalui mengenai pola yang terus berulang dan berirama (untuk selanjutnya disebut *Islamic geometric pattern*), serta struktur yang melingkar. Dalam hal pola ini, geometri fraktal memegang peranan penting sebagai materi pola dalam, terutama, mesjid dan istana. Seiring dengan bertambahnya wilayah peradaban Islam hingga Andalusia Spanyol, India, dan Cina, perkembangan arsitektur masjid tidak lagi seperti pada masa awal perkembangannya. Masjid –masjid yang ada mulai memperhatikan aspek lokalitas.



Gambar 2.5 Al Hambra, Spanyol ; Masjid Mudbaked, Mali ; Masjid di Cina  
Sumber : (Nutmhen dan Ranji, 2005)

Seperti pada istana Al-Hambra misalnya, atapnya tidak menggunakan kubah melainkan atap limasan yang saat itu tengah berkembang di Eropa. Sedangkan di Djene, Mali, masjid Mudbaked menggunakan material tanah liat. Dan masjid di Cina yang menggunakan langgam arsitektur Cina. Ilustrasi tersebut menunjukkan bahwa arsitektur muslim tidak harus di identik-kan dengan penggunaan kubah. Pada dasarnya arsitektur muslim adalah arsitektur yang mudah berasimilasi dengan budaya setempat.

## 2.5 Islamic pattern

### 2.5.1 Deskripsi *Islamic pattern*

*Islamic pattern* merupakan sebuah seni dekorasi yang tumbuh dan berkembang dalam kebudayaan Islam hingga kini. Ada banyak istilah mengenai seni ini, antara lain *Islamic geometric pattern*, *arabic geometry*, *arabesque*, *Islamic geometry*, dan sebagainya. Pada kajian ini penulis memilih istilah *Islamic pattern* karena lebih umum digunakan. *Islamic pattern* terdiri dari tiga kanon geometri yaitu, *arabesque* (sulur), geometri poligon, dan kaligrafi (khat). Ciri utama dari *Islamic pattern* adalah penggunaan pola geometris yang didasarkan pada bentuk lingkaran, perulangan pola, dan simetri dalam rancangannya. *Islamic pattern* dapat dijumpai dalam berbagai material seperti lantai, batu bata, keramik, kertas, plester, kaca, dan berbagai media. *Islamic pattern* diterapkan pada karpet, pintu, jendela, *railings*, mangkuk (bejana), furniture, dan permukaan dinding bangunan. Seni dekorasi ini tersebar di berbagai negara yang pernah masuk menjadi wilayah kekuasaan kekhalifahan Islam, seperti Spanyol, Afrika Utara, Timur Tengah, Asia Tengah, hingga India.





Gambar 2.6 Contoh dekorasi Islam di Masjid Selimiye, Turki  
Sumber : *Traces in the Sand*, 2012



Gambar 2.7 Contoh dekorasi Islam pada Istana Alhambra, Spanyol  
Sumber : *SanchoPanzaXXI*, 2012

## 2.5.2 Sejarah dan perkembangan

*Islamic pattern* tumbuh dan berkembang seiring dengan perkembangan agama Islam. Kesenian ini juga tidak terlepas dari pengaruh politik, sosial, lokalitas dan kontribusi keilmuan yang berkembang pada peradaban Islam. Pada bagian ini, dijelaskan mengenai dimensi religius *Islamic pattern*, karakteristik *Islamic pattern*, kontribusi ilmiah terhadap *Islamic pattern*, dan perkembangan gaya dari *Islamic pattern* itu sendiri.

### A. Dimensi religius

Seni *Islamic pattern* bukan sekedar seni geometris yang tidak memiliki makna didalamnya. Motif atau pola dari *Islamic pattern* selain menunjukkan keindahan dari sebuah kerumitan, juga mempunyai nilai-nilai filosofi Islam di dalamnya. Dalam keindahan seni dekorasi ini terdapat dimensi religius sebagai bentuk ketaqwaan Kepada Allah SWT dari seniman yang merancanginya. Menurut Al-Faruqi (1999), Islam sebagai agama yang sempurna memiliki pengaruh besar dalam ilmu perancangan arsitektur. Hal ini tercermin dari pernyataannya yang mengatakan:

*”Pengaruh Islam meresap ke seluruh sendi kehidupan. Islam mengatur cara berpakaian, makan, istirahat, bermuamalah, bahkan bersantai atau rekreasi. Tentu saja hal itu sangat mempengaruhi, sangat menentukan kebiasaan manusia. Meskipun faktanya standar arsitektur Islam sepertinya hanya berlaku dalam pembangunan masjid (dalam hal pemilihan dekorasi, desain atap, kerajinan kayu, sistem penerangan, corak permadani), namun bisa ditelusuri bahwasanya pola dasar tersebut mempengaruhi seluruh gaya arsitektur Islami.”*

Dalam *Understanding Islamic Architecture*, Haider (2002) mengemukakan bahwa Arsitektur dapat dikatakan islami jika melingkupi empat hal. Yaitu;

Pertama, kosmologi arsitektur tersebut mengandung nilai bahwa alam dan manusia mempunyai misi untuk menyembah Allah SWT. Manusia dianggap sebagai makhluk yang berakal dan berkemauan bebas namun bertanggung jawab kepada sesama dan alam dalam rangka beribadah kepada Allah SWT. Kedua, Arsitektur yang merepresentasi nilai-nilai sejarah dan misi islam yang terlihat dari dinasti-dinasti Islam, politik dan kota-kota Islam. Ketiga, Arsitektur yang menghormati konsep halal-haram sebagaimana yang terdapat dalam hukum Islam. Keempat, arsitektur yang melambangkan spiritualitas seperti penggunaan hiasan kaligrafi, pola geometri dan *arabesque*.

Pendapat selanjutnya datang dari Rehman (2002) dalam *the Grand tradition of Islamic Architecture* menjelaskan bahwa arsitektur yang Islami adalah arsitektur yang berlandaskan Qur'an dan Hadist Rasulullah SAW. Menurutnya, Bangunan arsitektur itu harus sesuai dengan nilai-nilai:

#### 1. Tauhid dan risalah

Bangunan didirikan tidak ada didalamnya unsur syirik dalam pembuatannya, desain dan ornamen di dalamnya (termasuk didalamnya penggunaan patung). Bangunan itu tidak dibuat dengan mengotori atau merusak alam, binatang dan tumbuhan. Oleh karena itu, hiasan dan ornamen interior dalam arsitektur Islam banyak menggunakan motif tumbuhan (*arabesque*), kaligrafi dan geometri.

Pendapat Rehman ini di amini pula oleh Al-Faruqi (1999). Menurutnya, seni Islam didasarkan pada pernyataan “negatif” *La ilaha illa Allah* bahwa tidak ada Tuhan selain Allah dan bahwa Ia sepenuhnya berbeda dengan manusia dan alam. Namun, ia juga mengekspresikan dimensi positif tauhid yang menekankan bukan apa yang bukan Tuhan, melainkan apa yang merupakan sifat-sifat Tuhan. Aspek paling mendasar yang diajarkan oleh doktrin Islam bahwa Tuhan bersifat tak terhingga dalam segala sesuatunya. Allah menurut al-Qur'an adalah Wujud Transenden yang “Tidak ada pandangan yang dapat melihat-Nya ... Ia berada di atas segala perbandingan (QS 6:103), ... Tidak ada sesuatu yang seperti Dia” (QS 42:11). Ia berada di luar jangkauan deskripsi apapun, dan tidak mungkin direpresentasikan melalui penggambaran (*image*) antropomorfis maupun



zoomorfis. Pola-pola yang tidak memiliki awal dan akhir, yang memberikan kesan ketakterhinggaan (infinitas) merupakan cara terbaik untuk mengekspresikan ajaran tauhid melalui seni. Pola infinit dalam keragaman asli mereka menjadi terobosan positif estetika Muslim dalam sejarah seni. Melalui pola-pola infinit juga kandungan substansi ajaran Islam dapat dialami dan dirasakan.

## 2. Al-Qur'an

Al-Faruqi (1999) menyebut kebudayaan Islam sebagai budaya Qur'ani. Hal ini karena definisi, struktur, tujuan, maupun metode untuk membentuk kebudayaan Islam diambil dari al-Qur'an. Dari al-Qur'an, orang Islam tidak hanya menemukan pengetahuan tentang realitas transenden, melainkan juga pengetahuan tentang alam, manusia dan makhluk hidup lainnya, ilmu pengetahuan, berbagai institusi sosial, politik, dan ekonomi. Ini tidak berarti bahwa semua aspek tersebut dijelaskan secara lengkap dalam al-Qur'an layaknya sebuah 'ensiklopedi'. Akan tetapi, al-Qur'an hanya menyediakan prinsip-prinsip dasar untuk membentuk sebuah kebudayaan. Jika semua aspek kebudayaan Islam termotivasi, terinspirasi, serta didasarkan pada al-Qur'an, maka demikian juga dengan aspek seni Islam. Seni Islam harus dilihat dari *Qur'anic framework* sebagai ekspresi estetis al-Qur'an. Al-Faruqi menegaskan bahwa pada dasarnya seni Islam adalah "seni Qur'ani".

Al-Qur'an memberikan kesadaran akan lingkungan dan realitas lingkungan. Diantaranya adalah struktur matematika dalam Al-Qur'an yang menghubungkan intelektual dan spiritual Islam dan Matematika sebagaimana yang terkandung dalam struktur dari Qur'an sendiri dan simbol-simbol numeric dari huruf dan kata. Oleh karena itu, seni arsitektur Islam berkembang dalam konsep geometri, astronomi dan metafisik. Konsep ini dapat dilihat di QS 3:191. Beberapa ayat dalam Al-qur'an yang diyakini berkontribusi terhadap sensibilitas dari kesenian Islami, termasuk kesempurnaan dalam berkreasi antara lain, "Kamu sekali-kali tidak melihat pada ciptaan Tuhan Yang Maha Pemurah sesuatu yang tidak seimbang" (QS 67:3), "Allah (Pemberi) cahaya (kepada) langit dan bumi" (QS 24:35), "Dan pada sisi Allah-lah kunci-kunci semua yang ghaib; tidak ada yang mengetahuinya kecuali Dia sendiri, ..." (QS 6:59).

### 3. Konsep geometri

Konsep Desain berbasis geometri murni. Bangunan memiliki “badan” yang didesain dengan konsep geometri. Adapun jiwanya dapat didesain dengan memodifikasi pencahayaan, ventilasi, efek suara, lansekap, warna, tekstur, dan interior dan eksterior. Konsep ini bisa dilihat dari rumah-rumah, masjid, makam, atau makam.

### 4. Konsep surga (Al-Djanna)

konsep surga di Bumi. Dalam QS 2:82 dan QS 55:46-47, Allah SWT mendeskripsikan taman-taman Surga. Arsitektur Islam sangat dipengaruhi dengan konsep taman dan *courtyard* sehingga lansekap menjadi bagian yang tak terpisahkan dari bangunan. Terdapat banyak referensi tentang surga yang diimplimentasikan pada kesenian Islami dan arsitektur. Ilustrasi tentang surga dapat dengan mudah ditemukan di mihrab, karpet untuk sholat, dan sebagainya. Al-Qur’an telah memberikan petunjuk bagaimana keindahan surga nantinya, sebagaimana telah disebutkan dalam berbagai ayat diantaranya, Surat al-Hijr Ayat 45-48, Surat al-Kahfi Ayat 30-31, Surat Shaad Ayat 49-54, Surat ad-Dukhaan Ayat 51-57, Surat al-Waaqi’ah Ayat 13-38, Surat al-Haaqqoh Ayat 19-28, dan Surat al-Insaan ayat 11-15. Dari beberapa ayat Al-Qur’an tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa surga memiliki sifat-sifat, antara lain memiliki taman-taman, buah-buahan, mata air yang mengalir, sungai yang mengalir, dan pepohonan. Beberapa sifat surga yang telah disebutkan tersebut oleh banyak arsitek dan seniman muslim untuk diimplementasikan dalam karya-karyanya. Contohnya pada bangunan-bangunan peninggalan Islam di Andalusia memiliki ciri-ciri yang sama, yaitu penempatan air mancur pada perempatan jalan taman, menghadirkan pohon-pohon tinggi sebagai peneduh, semak yang dirias untuk memberikan bolder pada jalan di taman, dan menghadirkan pohon buah jeruk sebagai pelengkap taman.

### 5. Konsep cahaya

konsep cahaya. Cahaya sebagai simbol spiritualitas dikenal dalam dunia sufi. Arsitektur Islam mendesain pencahayaan, bayang-bayang, panas dan dingin dari angin, air beserta efek pendinginnya, dan tanah. Tujuannya adalah agar komponen insulating ini harmonis dengan alam.



Dari sejumlah pendapat tersebut dapat dikatakan bahwa seni dekorasi Islam atau *Islamic pattern* tumbuh dan berkembang dalam budaya Islam tidak terlepas dari ajaran Islam itu sendiri. Tauhid, Al-Qur'an, Hadis, dan konsep mengenai surga memiliki pengaruh yang besar terhadap seni dekorasi ini.

### **B. Kontribusi ilmiah**

Selain aspek religius, kontribusi ilmiah juga memegang peranan penting dalam seni dekorasi Islam atau yang lebih dikenal sebagai *Islamic pattern* ini. *Islamic pattern* mengalami perkembangan yang sangat pesat ketika mazhab mashsha'iyah (peripatetic) al-Farabi dan Ibn Sina berpengaruh dalam seni rupa. Pengaruh estetika Peripatetik ini terus berlanjut hingga kini, dan telah mendorong pesatnya perkembangan lukisan geometris, *arabesque* dan kaligrafi (seni khat) hingga masa yang paling akhir.

Kesenian ini berkembang pesat tidak lain disebabkan keengganan pelukis Muslim untuk menggambar makhluk hidup seperti manusia dan hewan, yang sebagian disebabkan pengaruh pandangan ulama tertentu yang mengharamkan pembuatan gambar makhluk hidup, sebab-sebab lainnya ialah karena prinsip-prinsip estetika yang diuraikan para filosof Peripatetik dipandang sejalan dengan Tauhid. Filosof Peripatetik memandang ilmu sebagai sesuatu yang harus mencerminkan keteraturan dan adanya sistematika dalam dirinya. Demikian pula pandangan mereka tentang seni. Seni kaligrafi, *arabesque* dan pola geometris memperlihatkan prinsip-prinsip yang dicita-citakan para filosof Peripatetik. Di sini seni dipandang sebagai ilmu (*science*) yang harus dipelajari bukan sekadar mengandalkan pada bakat. Kata-kata ilmu (*al-ilm*) diambil dari al-Qur'an, satu akar kata dengan perkataan 'alam' ('alam) yang mengandung arti sesuatu yang penuh keteraturan, artinya ada tatanan tertentu yang menyebabkan kehadirannya benar dan indah.

Pada masa keemasan Islam dimana buku-buku keilmuan dari Yunani banyak diterjemahkan dan dipelajari oleh saintis Islam juga ikut berpengaruh pada seni dekorasi ini. Geometri Phytagoras yang bercorak spiritual dibanding geometri Euclidus sangat besar pengaruhnya terhadap *Islamic pattern* terutama seni *arabesque* dan geometri. Pengaruh geometri Phytagoras yang lain tampak pada keutamaan desain formal dan teratur dalam seni lukis.

Ajaran Islam tentang tauhid, yang tidak memberi peluang penggambaran Tuhan dalam wujud seperti manusia, dan larangan pemberhalaan terhadap obyek-obyek seperti arca yang digambarkan menyerupai manusia atau manusia setengah hewan seperti dalam agama Hindu, Mesir Kuna dan Pagan Romawi, juga membuat seni lukis

geometri, *arabesque* dan kaligrafi berkembang pesat. Tiga bentuk seni visual ini tidak memberi peluang adanya fokus yang harus dijadikan tumpuan perhatian seperti penggambaran Dewa dalam bentuk arca seperti di candi-candi Hindu dan Buddha. Rangkaian arabesque yang ritmis dan diulang-ulang bentuknya pada sebuah permadani, seperti juga rangkaian ayat al-Qur'an pada sebuah lukisan kaligrafi, dimaksudkan untuk membawa jiwa penikmatnya pergi meninggalkan alam rupa menuju alam arupa (transenden). Dengan demikian kehadiran Tuhan yang tak terlukiskan itu dapat dirasakan.

### C. Karakteristik *Islamic pattern*

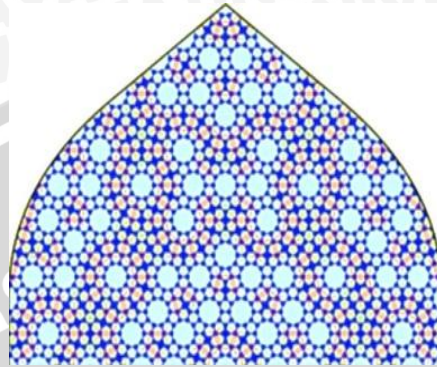
Setelah mengetahui dimensi religius pada *Islamic pattern*, dimana ajaran tauhid dan Al-Qur'an merupakan dasar dari seni dekorasi Islam ini, selanjutnya penulis mengurai karakteristik dari *Islamic pattern* ini. Tujuannya adalah untuk memperoleh acuan yang lebih mapan dalam proses perancangan Museum Sains dan Teknologi dalam Islam di Surabaya nantinya.

Ada beberapa sifat estetis yang diciptakan oleh kaum muslim guna memunculkan kesan infinitas dan transdansi yang dituntut oleh ajaran tauhid dalam al-Qur'an, baik melalui bentuk maupun isi yang diaplikasikan pada *Islamic pattern*, Al-Faruqi(1999) menjabarkan karakteristik tersebut sebagai berikut,

1. Abstraksi. Pola infinit *Islamic pattern* adalah sifat abstrak. Meskipun representasi *figurative* tidak sepenuhnya dihilangkan, namun mereka sangat jarang digunakan dalam *Islamic pattern*, bahkan ketika figure-figur natural itu digunakan, mereka mengalami denaturalisasi dan teknik stilisasi agar lebih sesuai dengan perannya sebagai penguak naturalisme.
2. Struktur modular. *Islamic pattern* tersusun atas berbagai bagian atau modul yang dikombinasikan untuk membangun rancangan atau kesatuan yang lebih besar. Masing-masing modul ini adalah sebuah entitas yang memiliki keutuhan dan kesempurnaan diri, yang memungkinkan mereka untuk diamati sebagai sebuah unit ekspresif dan mandiri dalam dirinya sendiri maupun sebagai bagian penting dari kompleksitas yang lebih besar.
3. Kombinasi suksesif. Pola infinit dalam *Islamic pattern* menunjukkan adanya kombinasi keberlanjutan (suksesif) dari modul dasar penyusunnya. Elemen-elemen tersebut disusun tanpa harus menghilangkan identitas dan karakteristik unit-unit penyusunnya sehingga dalam pola inifinit tidak hanya ada satu focus



perhatian estetis, melainkan terdapat sejumlah penglihatan yang harus dialami ketika mengamati modul, entitas atau motif-motif yang lebih kecil. Desain Islami selalu memiliki titik pusat yang tak terhitung jumlahnya, dan sebuah gaya persepsi internal yang menghilangkan kesan adanya permulaan maupun akhir yang konklusif.



Gambar 2.8 keberlanjutan pola kristal quasi di Ishafan  
Sumber : Science Magazine, 2007

4. Repetisi. Kesan infinitas dalam *Islamic pattern* diekspresikan melalui pola pengulangan (repetisi) dalam intensitas yang cukup tinggi. Kombinasi aditif (penambahan) dalam seni Islam dilakukan dengan pengulangan terhadap motif, modul, struktur maupun kombinasi suksesif mereka yang tampak terus berlanjut. Kesan abstrak diperkuat dengan pengekanan terhadap individuasi bagian-bagian penyusunnya. Hal ini mencegah modul manapun dalam desain tersebut untuk lebih menonjol dibanding yang lain.
5. Dinamis. Desain *Islamic pattern* merupakan desain yang harus dialami melalui waktu. Menurut Faruqi (1999) aspek ruang dan waktu berperan besar dalam seni Islam. Lebih lanjut menurut Faruqi (1999) seni rupa dalam budaya Islam, meskipun melibatkan elemen spasial, tidak dapat dialami secara memadai, kecuali melalui waktu. Pola-pola infinit tidak pernah dapat dialami hanya melalui satu tatapan tunggal, dalam momen tunggal dengan sebuah penglihatan tunggal terhadap berbagai bagian yang ada. Tetapi, dia menarik mata dan jiwa melalui serangkaian pengamatan atau persepsi yang harus ditangkap secara serial. Hal tersebut berlaku pula terhadap arsitektur bangunan yang dialami dalam gerakan suksesif melalui ruangan-ruangan, lorong-lorong, kubah atau unit-unit bagian. Bahkan sebuah gedung atau unit gedung tidak dapat dipahami dari kejauhan sebagai sebuah totalitas, melainkan harus dialami dalam waktu ketika sang pengamat bergerak melalui berbagai bagian dan sudut yang ada padanya.

6. Kerumitan. Detail yang rumit memperkuat kemampuan suatu pola *Islamic pattern* untuk menarik perhatian pengamat dan mendorong konsentrasi kepada entitas structural yang dipresentasikan.

#### D. Perkembangan dan gaya

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, perkembangan seni dekorasi Islam tidak lepas dari pengaruh politik, sosial, lokasi, dan keilmuan dimana ia tumbuh. Pada bagian dijelaskan evolusi gaya dari *Islamic pattern* dari masa awal hingga kini.

##### 1. Kesenian Islam awal

Sejak dinasti Umayyah memegang tampuk kekuasaan Islam, sistem pemerintahan Islam berubah dari kekhalifahan menjadi kerajaan Islam (dari pertengahan abad ke-7 hingga pertengahan abad ke-8 ; 41 - 132 M). Sejak periode awal ini, seni dan arsitektur Islam mengadopsi seni yang sudah ada sebelumnya (Bizantium, dan Persia) namun tetap memperlihatkan kesenian Islam sebagai prioritas utama. Hal tersebut sangat terlihat jelas pada elemen bangunan di Masjid Umayyah di Damaskus. Pada dekorasi mozaik (gambar 2.8) dekorasi arsitektur bizantium berpadu dengan elemen floral lansekap surga khas Islam. Dan pada jendela masjid tersebut ( gambar 2.9) yang menggunakan pola geometri romawi yang merupakan lanjutan dari tradisi Syro-Roman. Elemen utama dari seni dekorasi pada era ini adalah penggunaan batu, lantai dan dinding mozaik, cat dinding dan plester.



Gambar 2.9 (a) Dekorasi mozaik pada Masjid Umayyah, Damaskus  
Sumber : *Pattern in Islamic Art*, 2007



Gambar 2.9 (b) Teralis Jendela pada Masjid Umayyah, Damaskus  
Sumber : *Pattern in Islamic Art*, 2007



## 2. Baghdad, Samarra & fragmentasi politik

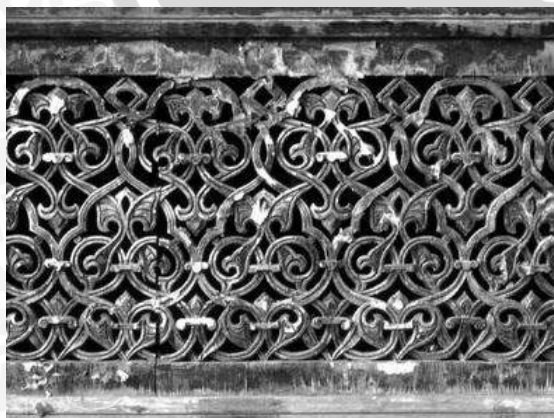
Setelah kekuasaan dinasti Umayyah berakhir dan digantikan oleh dinasti Abbasiyah pada 750 M, ibu kota kerajaan berpindah dari Damaskus ke Baghdad, kemudian Samarra. Dua kota tersebut (Baghdad & Samarra) memegang peranan penting dalam perkembangan seni dan arsitektur Islam. Pada era ini, kesenian dekorasi seperti di Damaskus yang cenderung naturalis mulai banyak ditinggalkan. Pola abstrak dan repetisi lebih banyak digunakan. Material yang banyak dipakai adalah plester dan batu bata. Pada awal paruh ketiga abad ke-9, orang-orang Turki dari Asia Tengah menjadi sangat dominan dalam politik, dan pada era ini rasa seni mereka sangat mempengaruhi kesenian Islam secara umum. Pada ranah politik, serbuan ini menandakan bahwa kerajaan Islam mulai terpecah menjadi beberapa golongan, dengan kerajaan lokal menentukan sendiri kekuasaannya dalam berbagai wilayah. Kesenian Islam pada era ini (abad ke-9 samapi abad ke-10), lebih banyak merepresentasikan gaya lokal, biasanya berdasarkan pada gaya yang telah berkembang sebelumnya, namun selalu dengan tegas menampilkan kesan Islami.



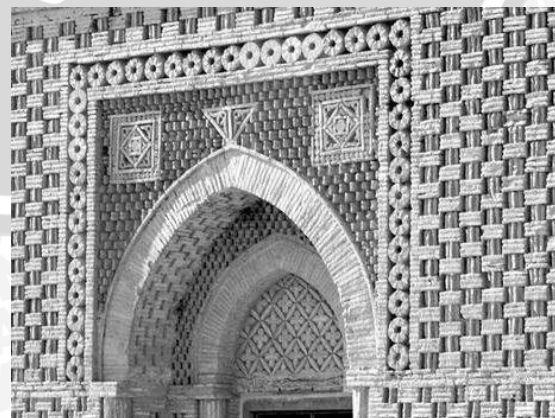
Gambar 2.10 Panel plester semen, Samarra, Iraq  
Sumber : *Pattern in Islamic Art*, 2007



Gambar 2.11 Mangkuk Keramik, Nishapur, Iran  
Sumber: *Pattern in Islamic Art*, 2007



Gambar 2.12 Hiasan dekorasi kayu, Mesir  
Sumber: *Pattern in Islamic Art*, 2007



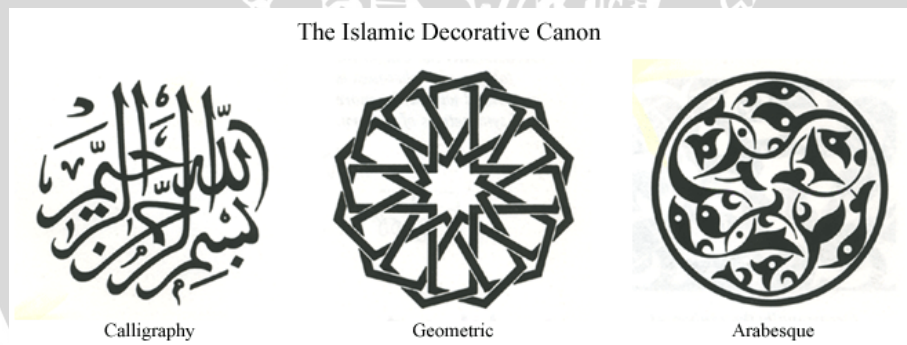
Gambar 2.13 Dekorasi batu bata  
Sumber : *Pattern in Islamic Art*, 2007



### 3. Gaya kedewasaan

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, khalifah Abbasiyah mulai kehilangan kekuatan politiknya, kerajaan menjadi terpecah belah, dan benar-benar berakhir sekitar abad ke-10. Huru-hara politik ini membawa konsekuensi serius terhadap budaya Islam secara keseluruhan, diiringi pula dengan kontroversi religius dan doktrin yang beragam. Pada masa *status quo*, Shi'ism menjadi aliran yang paling mendominasi di antara beragam dinasti, dan dalam sebuah periode tampak mendominasi dunia Islam. Namun pada awal abad ke-11 aliran Sunni mulai bangkit, yang mana mempunyai aspek religius dan budaya. Pergerakan ini merestorasi seni tradisional yang sebelumnya telah banyak dipakai dalam seni dan arsitektur terutama kanon dalam seni dekorasi.

Kebangkitan Sunni, yang dimulai di Baghdad, secara berangsur-angsur menyebar ke dunia Islam. Hal tersebut membuatnya mengenal bentuk arsitektur dan kesenian baru, yang kemudian menjadi identitas, bahasa simbol sederhana. Gaya baru ini kemudian diadopsi oleh *Ghaznavids* di Kurasan, *Seljuks* di Iran, *Zangids* di Syria Utara, dan *Ayyubids* di Mesir. Gaya 'klasik' ornamen Islami yang menggunakan epigrafi khusus (kaligrafi), geometri dan ragam elemen tanaman berbentuk abstrak (*arabesque*) menyebar kesetiap penjuru dunia Islam.



Gambar 2.14 Kanon seni dekorasi Islam  
Sumber : *Pattern in Islamic Art*, 2007

Berikut ini penjelasan mengenai ke-tiga kanon dekorasi Islam tersebut.

#### a. Kaligrafi

Merupakan seni menulis dan termasuk membuat buku. Seni ini menggunakan tulisan Arab, biasanya berupa penggalan dari ayat suci Al-Qur'an. Seni kaligrafi merupakan satu dari kaedah utama untuk memelihara Al-Quran. Seni kaligrafi ini juga banyak dijadikan hiasan dinding pada bangunan-bangunan seperti masjid.



b. Model geometri *polygon*

Merupakan model paling populer. Biasanya dihasilkan dari pengulangan segitiga, persegi, pentagon, heksagon dan oktagon yang selanjutnya dikembangkan dengan metode interlocking dan repetisi sehingga menghasilkan bentukan bintang seperti heksagram, oktagram, dekagram dan sebagainya.

c. Model tumbuhan/arabesque/sulur

Model tumbuhan disebut juga model feminim *arabesque*. Biasanya model tumbuhan berupa dedaunan, tangkai, maupun bunga yang terangkai dengan indah. Arabes merupakan kesatuan pola tumbuh-tumbuhan yang didenaturalisasikan. Rangkaian bentuk arabes ini bersifat tak terbatas, jika dilihat dari segi artistik dan makna menggambarkan kepercayaan dan filosofi relijiusitas Islam.

Dari ketiga kanon pada seni dekorasi Islam yang telah dijelaskan diatas, pada perancangan Museum Sains dan Teknologi dalam Islam di Surabaya ini penulis mengkususkan pada kajian mengenai *Islamic pattern* dengan kanon geometri poligon.

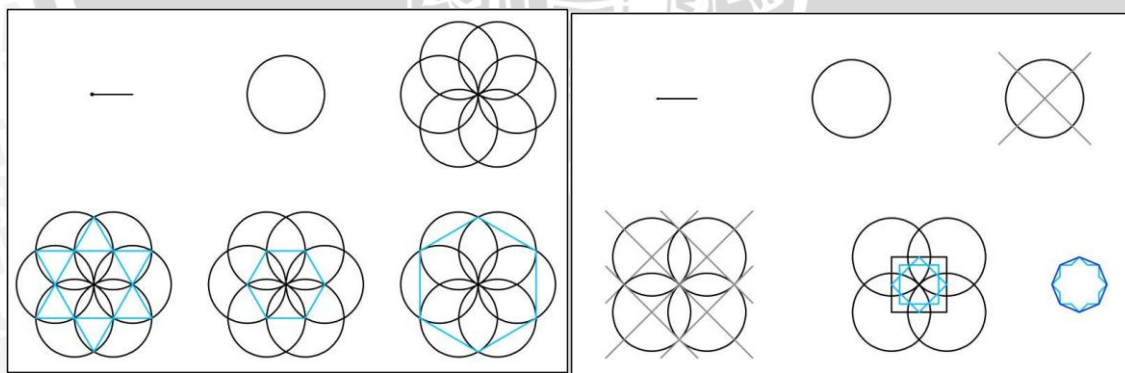
### 2.5.3 Rumus dasar *Islamic pattern*

Bentuk geometri dasar yang memegang peranan penting dari seni dekorasi Islam ini adalah lingkaran. Dalam kesenian Islam, lingkaran dan pusat lingkaran melambangkan sang pencipta (Allah SWT) dan Mekkah sebagai pusat dari Islam. Itulah mengapa lingkaran menjadi kunci utama dalam seni Islam dan arsitektur. Selain itu, dari bentuk dasar lingkaran ini, dengan metoda *interlocking*, *interlacing*, dan repetisi akan menghasilkan poligon yang kompleks. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, fokus pada kajian *Islamic pattern* dengan kanon geometri poligon. Poligon adalah sebutan untuk segibanyak. Poligon memainkan peran yang sangat *fundamental* dalam *Islamic pattern*. Ketika dikombinasi dengan bentukan poligon yang identik atau bentukan poligon lain hal tersebut akan membentuk pola grid. Setiap jenis poligon memiliki nama sesuai banyaknya sisi yang dimilikinya. Poligon lima sisi disebut pentagon, enam sisi disebut heksagon, tujuh sisi disebut heptagon, delapan sisi disebut octagon, Sembilan sisi disebut enneagon (nonagon), sepuluh sisi disebut decagon, dan seterusnya. Selain dihasilkan bentukan poligon yang kompleks, dihasilkan pula bentukan bintang. Bintang adalah bentuk yang penting dan kesenian ini. Bintang melambangkan kekekalan. Setiap lengan dari bintang mempunyai jarak yang sama dari titik pusatnya. Bintang yang dihasilkan sangat tergantung dari poligon yang digunakan.

Pentagon akan menghasilkan bintang 5-poin yang biasa disebut pentagram. Heksagon akan menghasilkan bintang 6-poin yang disebut heksagram, heptagon akan menghasilkan bintang 7-poin atau heptagram, Oktagon akan menghasilkan bintang 8-poin atau oktgram, dan begitu seterusnya.

Poligon yang umum digunakan dalam *Islamic pattern* di hampir seluruh dunia Islam adalah 6-, 8-, 10-, dan 12- poin. Bentuk populer seperti bintang 6-, 8-, 10-, 12-poin semuanya dibuat dari beberapa lingkaran yang tersembunyi. Lingkaran ini membantu menjalin komposisi sehingga tercipta kesatuan yang kuat, yang mana merupakan simbol dari tiada Tuhan selain Allah<sup>17</sup>. Terdapat dua cara dalam mengembangkan pola geometri yaitu, dengan komposisi linier dan komposisi memusat. Termasuk pada tipe linier seperti pola zigzag, formasi-V, berkelok-kelok dan juga bintang poin/sudut banyak. Komposisi terpusat, disebut juga geometri tertutup, berisi poligon, bintang poin/sudut banyak, medali dan geometri campuran.

Berikut ini contoh desain mulai dari sebuah heksagon dan heksagram; oktagon dan oktogram; dekagon dan dekgram; hingga dodecagon dan dodekagram dalam tiga langkah yang berbeda. Tiga langkah pertama dibuat dengan merotasi beberapa lingkaran yang berukuran sama dari titik porosnya setelah membuat titik, sebuah garis, dan sebuah lingkaran sederhana. Gambar 2.15 Menunjukkan pada tahap awal menggunakan bentukan geometri yang berbeda dengan skema aturan yang sama menghasilkan bentukan akhir yang sama dengan skala yang berbeda.

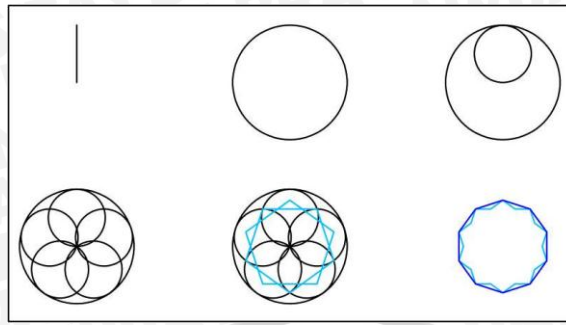


Gambar 2.15 Teknik membuat Heksagon dan Heksagram (Bintang 6 poin)  
Sumber : Ebru ULU, 2009

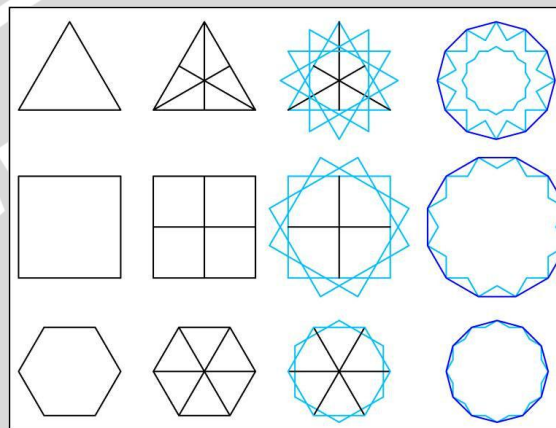
Gambar 2.16 Teknik membuat Oktagon dan Oktogram (Bintang 8 poin)  
Sumber : Ebru ULU, 2009

<sup>17</sup> Burckhardt, T., 2005. *Islam Sanati : Dil ve Anlam*. Klasik yayinlari, Istanbul.





Gambar 2.17 Teknik membuat Dekagon dan Dekagram (Bintang 10 poin)  
 Sumber : Ebru ULU, 2009



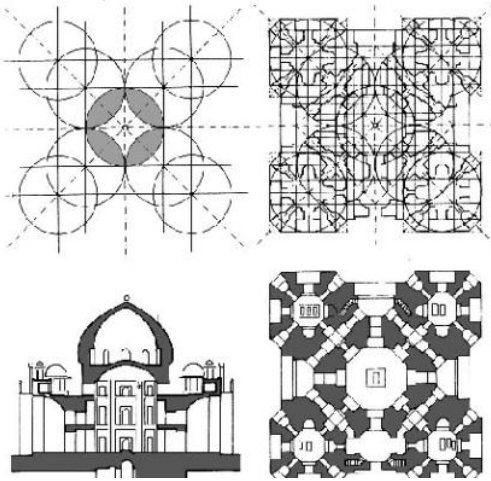
Gambar 2.18 Beberapa kreasi Dodekagon dan Dodekagram (bintang 12 poin)  
 Sumber : Ebru ULU, 2009

### 2.5.4 Terapan *Islamic pattern*

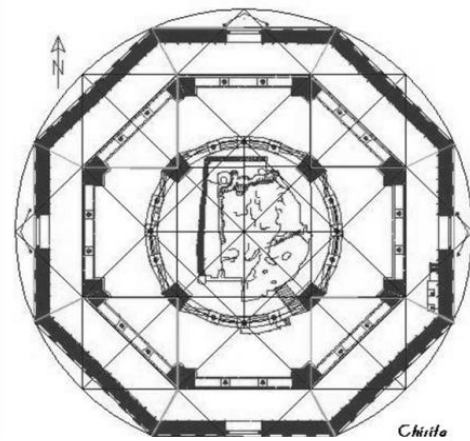
Pada bagian ini, dijelaskan secara singkat mengenai terapan *Islamic pattern* pada arsitektur mulai dari era kekhalifahan hingga di jaman sekarang. *Islamic pattern* hampir dipakai pada keseluruhan bangunan bahkan kawasan dalam arsitektur muslim. *Islamic pattern* digunakan mulai dari merancang denah, fasad, kubah, interior, dan lansekap.

#### A. Terapan pada denah

Pola denah yang sering dipakai dalam arsitektur muslim terutama istana, masjid, dan madrasah biasanya menggunakan geometri dasar seperti persegi dan persegi panjang. Namun tidak sedikit yang menggunakan pola geometri *Islamic pattern* untuk dijadikan sebagai denah bangunan seperti pada makam Humayun di India, Dome of the rock di Palestina, masjid Sheikh Lotfollah di Iran, dan sebagainya.



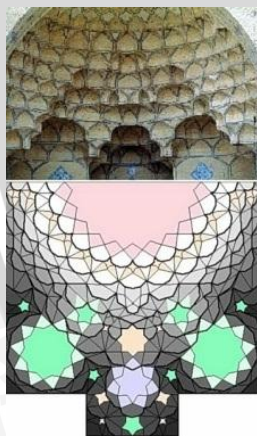
Gambar 2.19 Terapan denah *Humayun maoseleum*  
 Sumber : *World Architecture*, 2011



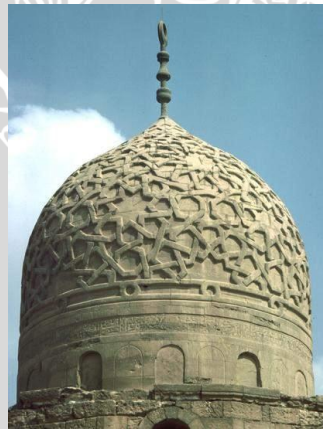
Gambar 2.20 Terapan denah *Dome of the Rock*  
 Sumber : *World Architecture*, 2011

### B. Terapan pada kubah

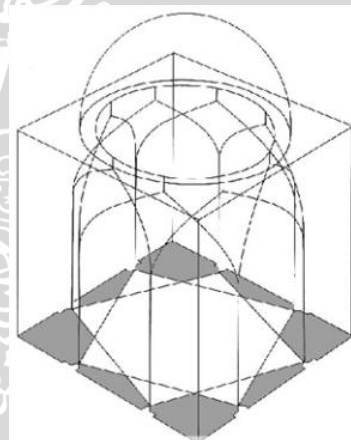
Selain denah, seni dekorasi ini juga diterapkan dalam perancangan kubah. Tidak hanya sekedar ornamen penghias fasad kubah tetapi juga interior bahkan struktur dari kubah itu sendiri. Pola geometri ini hampir ditemukan diseluruh masjid dan makam yang dibangun pada era kekhalifahan.



Gambar 2.21 Terapan pada *Muqarnas*, Iran  
 Sumber : *muslimheritage*



Gambar 2.22 Terapan pada kubah masjid *Ibn Tulun*, Mesir  
 Sumber : *Pattern in Islamic Art*, 2007



Gambar 2.23 Terapan pada kubah di *Bijapur*, India  
 Sumber : *World architecture*, 2011

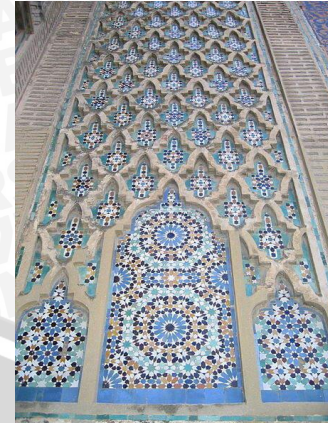
### C. Terapan pada Fasad dan Interior

Aplikasi pola *Islamic pattern* pada fasad dan interior bangunan adalah yang paling banyak dijumpai dari seni dekorasi ini. Pada bagian fasad maupun interior arsitektur muslim, ketiga kanon dekorasi baik itu geometri poligon, *arabesque*, maupun kaligrafi hadir berkombinasi memperindah suatu bangunan.





Gambar 2.24 Terapan pada interior masjid di Syria  
Sumber : *Pattern in Islamic Art*, 2007



Gambar 2.25 Terapan pada fasad  
Meknes Bab Mansour di Maroko  
Sumber : *Star in Simetry*, 2010

#### D. Terapan pada lansekap

*Islamic pattern* tidak hanya di terapkan dalam bangunan namun juga termasuk lansekap dan tatanan ruang luar dari bangunan tersebut. Salah satu contohnya adalah taman-taman di istana Alhambra dan istana-istana peninggalan dinasti Mughal.



Gambar 2.26 Terapan pada lansekap  
Sumber : *Star in Simetry*, 2010

#### E. Terapan pada bangunan modern

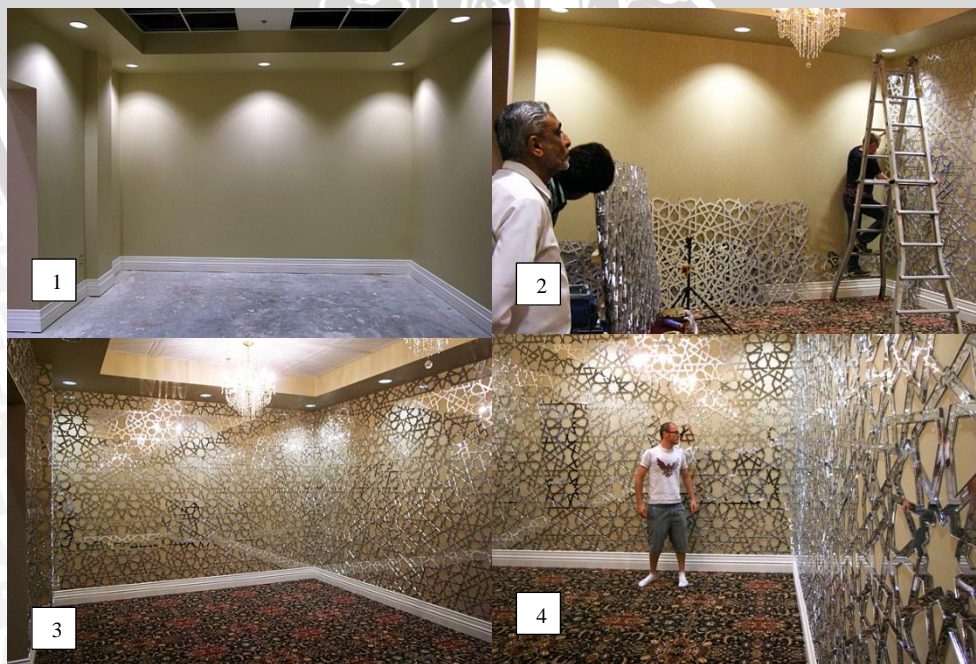
Hingga sekarang ini, pola geometri dari seni dekorasi Islam masih tetap populer digunakan dalam desain arsitektur suatu bangunan. Tidak hanya populer di Timur Tengah (Arab) tetapi juga di Eropa, Amerika, dan Nusantara. Material dan teknologi yang digunakanpun disesuaikan dengan teknologi yang berkembang saat ini.





Gambar 2.27 (a) Aplikasi Islami pattern pada fasad highrise building, & (b) interior gedung parlemen UAE  
 Sumber : Bustler, 2012

Pada masjid di Toronto, Kanada misalnya, dindingnya dihiasi dengan *Islamic pattern* beraliran geometri yang terbuat dari kaca dan bersifat *moveable* sehingga mudah dipasang dan dilepas. Gambar 1 merupakan ruangan sebuah masjid yang akan dirubah interiornya bertema geometri Islami. Gambar 2 menunjukkan proses instalasi panel-panel berpola geometri Islami yang sebelumnya telah dibuat secara fabrikasi. Gambar 3 & 4 menunjukkan suasana interior ruangan setelah dipasang panel-panel berpola geometri Islami.



Gambar 2.28 Proses instalasi ornamen *Islamic pattern* pada dinding masjid, Kanada  
 Sumber : Artsigns, 2012



## 2.6 Studi komparasi

Untuk menyempurnakan teori-teori mengenai museum dan *Islamic pattern* yang telah dijelaskan sebelumnya agar rumusan masalah dapat terjawab dengan lebih komprehensif, pada bagian ini dijelaskan mengenai objek-objek yang dijadikan studi komparasi guna menambah perbendaharaan mengenai bentuk suatu museum dan bentuk arsitektur yang dihasilkan dari terapan *Islamic pattern*. Objek yang dijadikan studi komparasi memiliki fungsi yang berbeda satu sama lain. Objek pertama museum sains dan teknologi Islam di Riyadh, Arab Saudi, dan objek kedua Masjid Sultan Suriannya di Banjarmasin, Indonesia. Objek pertama dipilih karena memiliki fungsi yang sama dengan museum pada kajian ini, objek kedua dipilih karena dipilih karena menggunakan pendekatan *Islamic pattern*, dengan penyesuaian terhadap konteks lokal dalam perancangannya

### A. Museum of Science and Technology in Islam

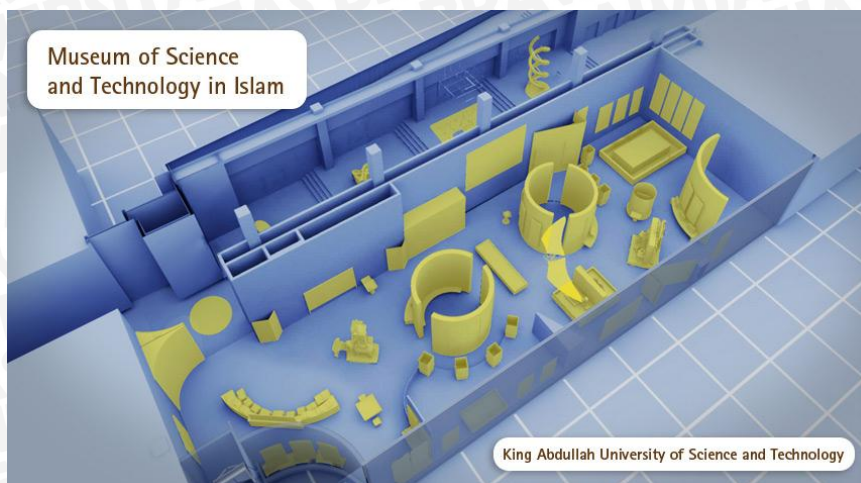
*Museum of Science and Technology in Islam* (MOSTI) merupakan museum yang berada dalam kawasan kampus *King Abdullah University of Science and Technology* di Kota Riyadh, Arab Saudi. Museum ini bukanlah bangunan tunggal yang khusus dijadikan sebagai museum, melainkan fungsi lain yang diwadahi sebuah gedung yang juga mewadahi fungsi sebagai gedung administrasi dan pusat konferensi di kampus ini.



Gambar 2.29 Lokasi Museum of Science and Technology in Islam

Sumber : KAUST, 2011

Dengan kata lain, museum ini tidak memiliki bentuk dan tampilan seperti museum – museum terkenal didunia seperti Museum Louvre, Museum Gugenheim, karena letak museum ini berada di dalam sebuah gedung serbaguna. Museum ini hanya terdiri dari tiga ruang utama, yaitu *entrance*, ruang pameran permanen, dan ruang pameran temporer.



Gambar 2.30 Tata letak koleksi di ruang pameran permanen museum  
Sumber : KAUST, 2011

Pada museum ini dipamerkan temuan-temuan saintis Islam pada masa kejayaan Islam atau yang lebih dikenal dengan *The Golden Age of Islam*. Koleksi yang dipamerkan berupa artefak asli, replika, dan informasi digital. Besaran ruang dari museum ini, baik itu ruang pameran permanen maupun temporer selanjutnya dipakai sebagai landasan untuk menentukan luasan ruang dari objek kajian ini.

### **B. Masjid Sultan Suriansyah**

Masjid bersejarah Sultan Suriansyah terletak di Jl. Kuin Utara, Kelurahan Kuin Utara, Banjarmasin Utara, Kota Banjarmasin. Ada hal yang cukup menonjol, yaitu penggunaan geometri Islami dalam bentuk 'Islamic Pattern' berupa bintang -8 poin. Tampilan khas dari bintang 8 poin yang banyak digunakan sebagai simbol pada berbagai benda Islami di seluruh dunia adalah dua buah segi empat yang bertumpang tindih ter-rotasi sebesar 45 derajat. Bentuk geometri ini selalu diulang-ulang baik sebagai pembatas (border), karawang dinding, pintu atau jendela, pola lantai, pola plafond dan lain-lain. Hal-hal semacam itu teraktualisasi secara integral dalam tampilan arsitektur Masjid Sultan Suriansyah Banjarmasin.

Tiang utama masjid yang berpenampang segi empat dibuat dengan pola bintang 8 poin secara elevasional. Bagian bawah dalam satu arah segi empat, dan bagian atasnya dalam segi empat yang mengarah hingga bersudut 45 derajat. Bentuk kolom yang ter-rotasi antara bagian bawah (kaki) dan bagian atas (badan kolom) menghasilkan tektonika arsitektural yang estetik. Varian arah tersebut selain memiliki makna Islami juga menghasilkan keindahan bentuk. Proporsi yang tepat dalam menentukan dimensi kolom bawah yang lebih besar tapi pendek dibanding dengan kolom atas turut serta menghasilkan keseimbangan bentuk kolom.





Gambar 2.31 Masjid Sultan Suriansyah  
Sumber : Rifqi, 2012

Cara pemutaran elevasional dari pola bintang 8 poin ini juga tampak pada gugus bentuk salah satu bangunan pendukung di samping masjid. Dinding bangunan denahnya berbentuk segi empat, atapnya juga berbentuk segi empat namun diputar sebesar 45 derajat. Sama dengan kolom pada tulisan di atas, hasil pemutaran ini juga menghasilkan komposisi bentuk yang unik secara arsitektural dan bermakna secara Islami. Penyelesaian konstruksipun juga akan lebih rumit dari sekedar bangunan efisien, namun demikian hasilnya lebih penting dibanding nilai biaya dalam membangunnya. Nilai filosofis dan kualitas estetika telah mengalahkan keinginan untuk hanya sekedar menghasilkan arsitektur sebagai ‘*shelter*’ saja. Arsitektur di sini telah dihadirkan sebagai bahasa simbolis bagi umat muslim yang mengunjungi Masjid Sultan Suriansyah.

Pola lantai masjid juga berhias bintang 8 poin yang dibentuk dengan konstruksi jajaran papan kayu ulin. Untuk dapat membentuk pola ini tentunya dibutuhkan pengetahuan konstruksi tambahan dari sekedar pembuatan lantai papan kayu secara standar. Adanya pola bintang 8 poin pada lantai papan kayu ini juga membutuhkan konstruksi bahan tambahan berupa balok-balok kayu yang miring 45 derajat. Sungguh suatu upaya yang tidak sederhana dalam penampilan bentuk filosofis Islami.

Demikian berpengaruhnya pola geometri bintang 8 poin ini hingga saat menambah elemen arsitektur tambahan baru yang lain berupa pagar stainless steel juga dihadirkan kembali pola yang sama. Masjid Sultan Suriansyah Banjarmasin merupakan salah satu contoh karya arsitektur yang dihasilkan oleh arsitek kuno bervisi tinggi. Pemahaman akan perlunya kehadiran simbol filosofi islami disesesaikan dengan cukup cerdas hingga menghias berbagai sudut masjid tanpa berulang sama dan membosankan. Berbagai varian penyelesaian bentuk geometri yang berprinsip sama telah menghadirkan karya arsitektur yang memukau dari segi estetis.

## 2.7 Kerangka Teori

Secara sederhana, penjelasan panjang mengenai teori-teori tersebut dapat dilihat pada gambar 2.31 berikut.



Gambar 2.32 Kerangka teori



## BAB III METODE

Dalam usahanya mencari sebuah bentuk yang cocok untuk menyelesaikan sebuah permasalahan desain, dibutuhkan suatu pendekatan dalam pengerjaannya. Pendekatan ini merupakan suatu cara yang digunakan oleh setiap arsitek dan bisa saja berbeda satu dan lainnya untuk memakai serta memaknainya. Fokus dari kajian ini adalah studi bentuk museum dengan pendekatan *Islamic Geometric Pattern*.

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan kajian ini adalah diawali dengan mengadakan beberapa studi literatur terkait dengan topik bahasan. Data-data yang dibutuhkan dari literatur seperti teori mengenai bentuk, perancangan museum, *shape grammar*, arsitektur muslim, *Islamic geometric pattern*. Dari studi tersebut didapatkan beberapa landasan teori. Landasan teori tersebut kemudian digunakan dalam tahapan analisa. Dari rumusan masalah ada dua poin utama pada kajian ini. Poin pertama adalah *Islamic geometric pattern* dan poin kedua adalah *museum as artwork*. Berikut pembahasannya.

### 3.1. Penentuan indikator *museum as artwork*

Bentukan museum yang dihasilkan dari proses olah *Islamic geometric pattern* pada kajian ini harus mampu memunculkan kesan *artwork*. Untuk itu perlu indikator dalam memunculkan kesan *artwork* tersebut. Indikator ini didapat dari hasil analisa terhadap enam museum yang dianggap berhasil memunculkan kesan *artwork*. museum-museum tersebut antara lain; *Gugeheim Bilbao Museum, Nanjing Sifang Art Museum, Guangdong Museum, Heydar Aliyev Cultural Center, Ordos Museum, dan Teshima Art Museum*. Keenam museum tersebut dianalisa menggunakan parameter prinsip desain dalam komposisi bentuk. Hasil analisa berupa indikator *museum as artwork* yang kemudian dipakai sebagai kriteria desain. Selain dua poin utama diatas, dalam proses eksplorasi bentuk museum pada kajian ini ditambahkan pula beberapa parameter yang juga tidak kalah penting dan mempengaruhi hasil desain nantinya. Pertama fungsi dan program museum, pada kajian ini fungsi dan program museum diasumsikan sudah ditentukan dengan menggunakan program museum dari objek komparasi. Kedua konteks tapak, dilakukan analisa terhadap tapak sehingga dihasilkan beberapa pendekatan agar desain kontekstual dengan kawasan. Ketiga merupakan konsep arsitektur muslim yang didapat dari teori-teori yang telah dikaji pada bab dua. Semua hal tersebut kemudian dipakai sebagai kriteria desain dalam eksplorasi bentuk museum.

### 3.2. Pemilihan atau seleksi *pattern* bintang -8 poin

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, terdapat banyak jenis motif dalam *Islamic Geometric Pattern*. Dari sekian banyak jenis *Islamic geometric pattern* tersebut, pada kajian ini difokuskan hanya pada pola paling *fundamental* dalam ornamentasi geometri Islami yaitu motif bintang -8 poin. Dari sekian banyak motif bintang -8 poin yang ada, kemudian dipilih lagi untuk dijadikan *sample* pada kajian ini sebanyak empat motif.

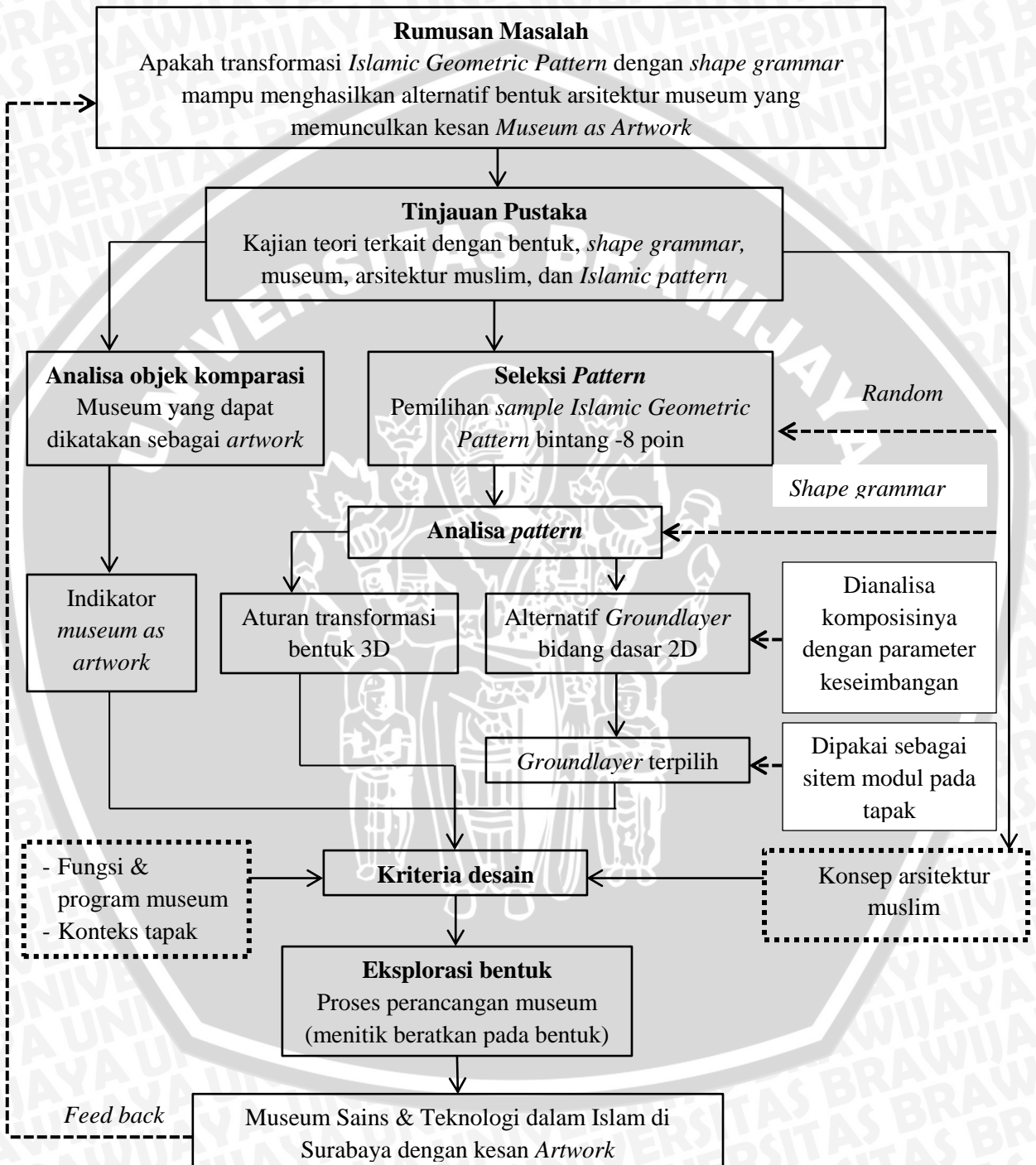
Empat motif yang akan dianalisa dan digunakan untuk menghasilkan alternatif desain dipilih dengan metode *random* (acak). Pertama-tama dilakukan studi literatur terkait bangunan-bangunan yang menggunakan motif bintang -8 poin pada interior maupun eksterior bangunannya, baik itu sebagai ornamen di dinding, jendela, pintu, mihrab, kolom, dan sebagainya. Untuk mempermudah, dipilih bangunan-bangunan yang sudah populer dan diketahui sebagai *masterpiece* dari arsitektur muslim. Kemudian dicari data-data terkait motif bintang -8 poin yang ada pada bangunan tersebut. Dalam hal ini data-data yang dimaksud berupa data berupa *profil* motif. Dari beberapa motif bintang -8 poin yang memiliki data cukup lengkap, secara acak dipilih empat motif untuk selanjutnya dianalisa dengan *shape grammar* dan digunakan dalam pengolahan bentuk museum.

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, fokus dari kajian ini adalah studi bentuk museum dengan pendekatan *shape grammar* dari *Islamic geometric pattern* motif bintang 8- poin. Ke-empat motif bintang -8 poin yang dijadikan *sample* selanjutnya dianalisa menggunakan *shape grammar*. Terdapat dua hasil dari proses ini. Hasil pertama dari proses ini nantinya diketahui jumlah dan jenis *polygon* yang menyusun *pattern – pattern* tersebut. Setiap *polygon-polygon* tersebut kemudian diberi kode (pe-nomor) untuk mempermudah. *Polygon-polygon* yang telah diberi nomor kemudian dirangkai kembali dengan memperhatikan aturan *shape grammar*, sehingga kemudian dihasilkan *pattern* baru berupa bidang dasar yang disebut *ground layer*. Hasil kedua berupa aturan transformasi bentuk tiga dimensi dari keempat *pattern* tersebut. Kedua hasil dari analisa *Islamic geometric pattern* ini selanjutnya dipakai sebagai kriteria desain dalam eksplorasi bentuk museum sains dan teknologi dalam Islam di Surabaya pada kajian ini.



### 3.3 Kerangka Proses Kajian-Perancangan

Berikut ini merupakan kerangka proses kajian yang digunakan dalam Studi Bentuk Museum Sains dan Teknologi dalam Islam di Surabaya dengan *Islamic Geometric Pattern* ini.



Gambar 3.1 Kerangka proses kajian

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Lokasi objek kajian

Lokasi atau letak geografis merupakan salah satu faktor yang mewujudkan bentuk. Lokasi yang dipilih sebagai tempat Museum Sains dan Teknologi dalam Islam pada kajian ini adalah tapak yang berada di kawasan kaki jembatan Suramadu sebagaimana ditunjukkan pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Lokasi tapak objek kajian

tapak tersebut dipilih karena memenuhi kriteria sebagai lokasi tempat didirikannya sebuah museum. kriteria yang terpenuhi tersebut antara lain;

- a. adanya rencana pemerintah kota Surabaya untuk membangun museum di lokasi tersebut. Hal ini menandakan sudah dilakukan uji kelayakan pada lokasi itu.
- b. berada di lingkungan yang strategis dan banyak tersedia fasilitas penunjang
- c. Pencapaian menuju lokasi mudah
- d. Memiliki keisitimewaan tapak (berada di *waterfront area*)
- e. Dekat dengan pusat kegiatan seperti hotel, restaurant, dan pusat belanja<sup>18</sup>

Berdasarkan *Bussines Plan KKJS* tahun 2005, lokasi objek kajian sebenarnya diperuntukkan sebagai lokasi museum bahari, namun dengan pertimbangan tapak pada kajian ini bersifat simulasi untuk memperkuat kajian mengenai implementasi *Islamic*

<sup>18</sup> Berdasarkan Bussines Plan Kawasan Kaki Jembatan Suramadu, 2005



*geometric pattern* pada sebuah museum dalam menghasilkan *museum as artwork*, maka sebagian lahan dari museum bahari tersebut digunakan sebagai tapak terpilih untuk objek kajian ini.

#### 4.1.1. Karakteristik lokasi objek kajian

Tapak memiliki kemiringan 0-2% dengan kondisi tanah berupa tanah lempung yang memiliki plastisitas relatif tinggi, hal ini berarti daya dukung tanah terhadap bangunan relatif rendah. Kedalaman efektif tanah pada tapak  $\pm 90$  cm. Pada lokasi perencanaan tidak terdapat erosi laut. Ditinjau dari aspek klimatologi, Surabaya memiliki suhu terendah  $19^{\circ}\text{C}$  dan tertinggi  $35,2^{\circ}\text{C}$ . curah hujan tertinggi 532 mm selama 15 hari pada bulan Februari dan terendah 5 mm selama 3 hari pada bulan September.

Lokasi tapak berada disisi Timur kawasan kaki jembatan suramadu, Kelurahan Tambakwedi, Kecamatan Kenjeran, Surabaya, Jawa Timur (lihat gambar 4.2) dengan batas-batas sebagai berikut:

- Batas Utara : selat madura dan museum bahari
- Batas Timur : Taman, Marina dan Dunia Laut
- Batas Selatan : area parkir utama Pusat perdagangan
- Batas Barat : area parkir utama dan museum Bahari



Gambar 4.2 Jaringan jalan disekitar tapak

Tapak terpilih memiliki luas  $\pm 14.590$  m<sup>2</sup>, merupakan bagian dari pengembangan KKJS yang diperuntukkan sebagai kawasan wisata pendidikan dengan KDB Maksimal 60% dan KLB Maksimal 1.8 dari keseluruhan lahan.

#### 4.1.2. Respon terhadap lokasi objek kajian/analisa tapak

Berdasarkan *bussines plan* KKJS tahun 2005, lokasi objek kajian diperuntukkan sebagai area wisata pendidikan yang setiap fasilitas didalamnya saling terintegrasi satu sama lain, sekaligus dijadikan area hijau KKJS. Bentuk bangunan yang direncanakanpun memiliki beragam langgam gaya arsitektur. Dengan berbagai macam variasi langgam yang digunakan (lihat gambar 4.3), bentukan bangunan yang direncanakan disekitar tapak kemudian tidak dijadikan sebagai pertimbangan terhadap eksplorasi bentukan museum pada kajian ini nantinya. Sedangkan struktur yang telah ada seperti jembatan suramadu yang telah menjadi ikon kawasan dapat dapat dijadikan sebagai inspirasi dalam mendesain.



Gambar 4.3 Beberapa contoh bentukan arsitektur yang direncanakan di KKJS

Sumber : *Bussines plan* KKJS, 2005

Hal ini kemudian tidak menjadi alasan bahwa aspek lokalitas ditinggalkan dalam eksplorasi bentuk nantinya, parameter berupa konteks tapak juga menjadi pertimbangan meski bersifat tidak mengikat. Kawasan KKJS sendiri memiliki konsep sebagai kota mandiri dengan zoning yang telah ditentukan. Tapak pada kajian ini berada pada zoning area kawasan rekreasi satu sumbu dengan museum bahari, dunia laut dan marina, serta amphiteater. Selain itu tapak juga memiliki keistimewaan berupa pemandangan kesegala arah atau 360°. Potensi ini dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan bentukan yang atraktif dilihat dari berbagai arah. Kondisi angin pantai yang kencang juga bisa dimanfaatkan untuk penggunaan ventilasi silang pada bangunan. Dari penjelasan tersebut diperoleh 3 pendekatan yang dapat dilakukan agar bangunan museum ini dapat kontekstual dengan lingkungan.

- Pendekatan iklim dengan memanfaatkan kondisi cuaca dan iklim di pantai
- Mengikuti bentukan bangunan atau struktur yang sudah ada disekitar tapak (seperti jembatan Suramadu)
- Pendekatan *urban design* dengan memperhatikan sumbu dan integrasi dari bangunan-bangunan disekitar tapak dalam satu kawasan.



## 4.2. Analisa Objek Komparasi

Fokus dari kajian ini adalah implementasi *Islamic geometric pattern* bintang -8 poin yang digunakan untuk eksplorasi bentuk museum guna menghasilkan bentukan museum yang memunculkan kesan *museum as artwork and attractor*. Untuk itu perlu diperjelas terlebih dahulu pengertian dari *museum as artwork and attractor* tersebut agar pembahasan lebih terarah. Pengertian *museum as artwork and attractor* disini didasarkan pada *7 new trend in museum design*<sup>19</sup>. Pengertian dari *Museum as artwork* seperti yang telah disebutkan sebelumnya bahwa museum bukan hanya sebagai wadah untuk menampung koleksi-koleksi/karya seni museum, tetapi juga menjadi bagian dari karya seni tersebut, dengan kata lain bangunan museum itu sendiri adalah *artwork* atau sebuah karya seni yang bisa dinikmati terutama secara visual dan *attractor* yang menarik perhatian. Pada bab tiga telah dijelaskan bahwa untuk membuktikan apakah implementasi *Islamic geometric pattern* pada perancangan museum mampu memunculkan kesan *artwork*, maka dibutuhkan indikator dari *museum as artwork and attractor* itu sendiri. Oleh karena itu dilakukan analisa terhadap enam museum yang dianggap berhasil oleh penulis dalam memunculkan kesan *artwork and attractor*. Keenam museum tersebut antara lain sebagai berikut:

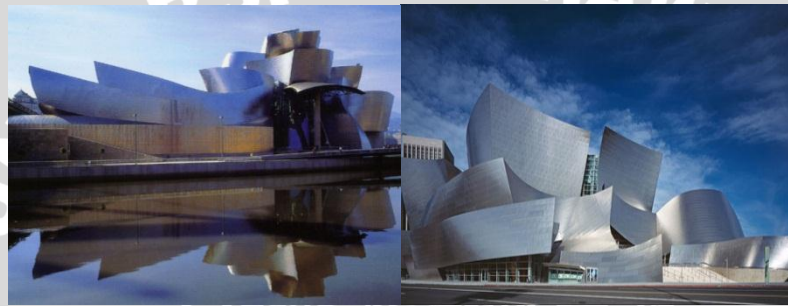
- a. Guggenheim Bilbao Museum di Spanyol karya *Frank O Gehry*
- b. Nanjing Sifang Art Museum di Cina karya *Steven Holl Architects*
- c. Guangdong Museum di Cina karya *Rocco Design Architect*
- d. Heydar Aliyef Cultural Center di Azerbaijan karya *Zaha Hadid*
- e. Ordos Museum di Cina karya *MAD Architects*
- f. Teshima Art Museum di Jepang karya *Ryue Nishizawa*

Keenam museum tersebut selanjutnya dibandingkan mulai dari bentuk, tampilan, ruang dalam hingga konteksnya dengan lingkungan. Pada bagian ini penulis menggunakan teori-teori mengenai prinsip desain yang dijadikan landasan teori pada tinjauan pustaka dalam mengkajinya. Setelah dilakukan perbandingan, persamaan yang terdapat pada keenam museum selanjutnya dijadikan indikator untuk menghasilkan *museum as artwork and attractor*. Indikator ini kemudian dipakai sebagai pedoman dalam mendesain sekaligus bahan koreksi terhadap desain yang telah selesai. Pembahasan mengenai analisa keenam museum tersebut dijelaskan secara deskriptif berurutan mulai dari Guggenheim Bilbao Museum hingga Teshima Art Museum.

<sup>19</sup> Flynn, 2002. *7 New Trend in Museum Design*

#### 4.2.1. Guggenheim Bilbao Museum di Bilbao, Spanyol

Museum karya Frank O Gehry ini dibentuk dari beberapa geometri kurva yang disusun secara acak, sehingga tercipta bentukan yang berkontur dan berkesan organik. Geometri yang disusun acak ini menurut sang arsitek merupakan simbol hiruk-pikuk kesibukan kota Bilbao sebagai kota Pelabuhan. Hampir seluruh permukaan bangunan ditutup oleh lapisan titanium yang berfungsi untuk merefleksikan cahaya. Museum ini terletak di tepi sungai yang dekat dengan muara. Air sungai yang berada disekitar bangunan dimanfaatkan untuk menambah kesan artistik dari museum, baik untuk memunculkan refleksi bangunan maupun untuk menyediakan taman dan pedestrian yang atraktif.



Gambar 4.4 Komposisi geometri kurva yang tersusun acak pembentuk museum  
Sumber: Wikimapia, 2012

Bentukan kurva dan geometri organis juga diaplikasikan pada ruang dalam. Penempatan langit-langit yang sangat tinggi pada bagian lobby dan hall memunculkan kesan monumental dan megah pada museum ini. Berbeda pada area pameran, kesan intim lebih terasa dengan penempatan langit-langit rendah dengan pencahayaan temaram.



Gambar 4.5 Interior Guggenheim Bilbao Museum  
Sumber: Wikimapia, 2012



#### 4.2.2. Nanjing Sifang Art Museum di Nanjing, Cina

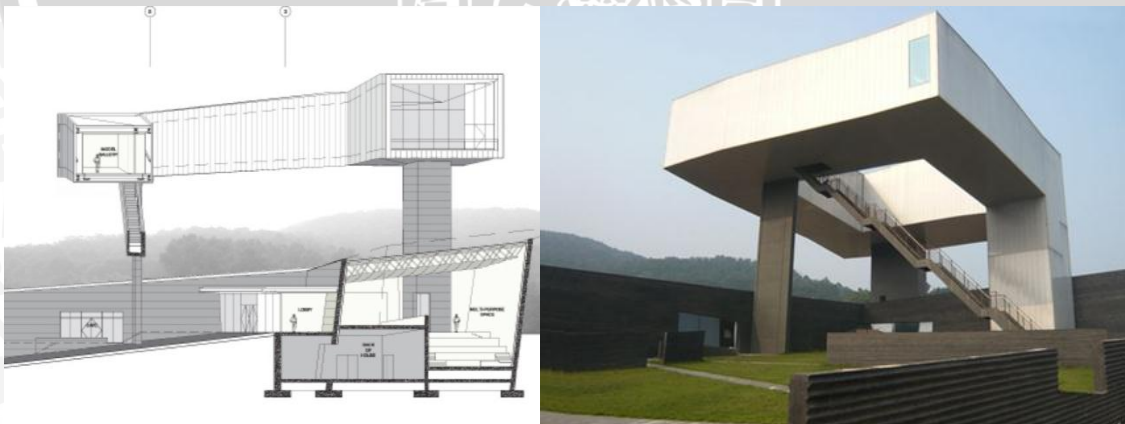
Museum karya Steven Holl ini diinspirasi dari lukisan tradisional Cina yang menghilangkan titik lenyap dalam perspektifnya atau disebut paralel perspektif. Paralel perspektif ini dihadirkan dalam bentuk geometri yang dikomposisikan secara linier. Penggunaan struktur bentang panjang dan material aluminium pada fasad dan beton yang dicetak dengan bambu memunculkan kesan futuristik sekaligus tradisional.



Gambar 4.6 bentuk linier untuk menimbulkan kesan paralel perspektif

Sumber: Archdaily, 2011

Ruang galeri ditempatkan pada bagian bangunan yang melayang dimana area yang melayang ini memiliki jarak sejauh 3 lantai dari permukaan tanah, sehingga memunculkan kesan megah dan monumental. Ruang galeri terasa lebih intim dengan skala ruang yang *compact* dengan perbandingan antara tinggi dan lebar ruang sebesar 1 : 1 seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.6



Gambar 4.7 Potongan bangunan Nanjing Sifang Art Museum dan gallery dilihat dari luar bangunan

Sumber: Archdaily, 2011

Penempatan area observasi yang menjadi akhir dari komposisi bentuk linier pada museum ini merupakan tanggapan terhadap pemandangan yang indah disekitar tapak, karena museum ini terletak di perbukitan. Bentuk yang tidak biasa dan penggunaan material yang kontras dengan lingkungan membuat museum ini paling menarik perhatian diantara bangunan lain disekitar.

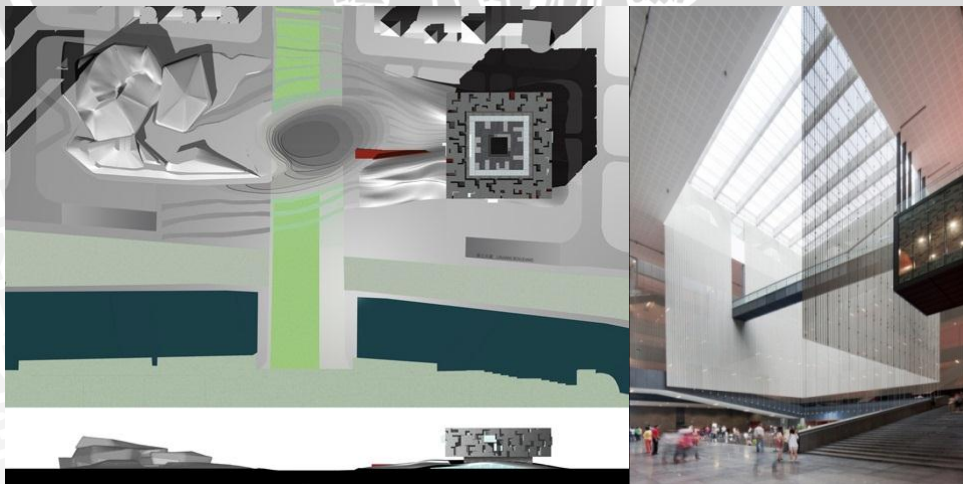
#### 4.2.3. Guangdong Museum di Guangzhou, Cina

Museum karya Rocco Design Architects ini berbentuk kotak simetris namun hampir diseluruh sisinya terdapat lubang-lubang atau celah berbentuk pola geometri linier yang berfungsi sebagai bukaan. Selain itu, pemilihan warna yang kontras pada fasad bangunan kemudian membuat bentukan kotak tidak lagi monoton melainkan atraktif. Bentuk ini diinspirasi dari kerajinan ukiran gading yang sangat terkenal di Cina. Untuk memuculkan transisi yang halus antara lansekap dan museum, geladak lansekap yang berombak-ombak dimasukkan kebagian bawah bangunan museum yang terangkat. Secara metafora melambangkan kain sutra pembungkus kotak penyimpanan barang seni yang terlepas.



Gambar 4.8 Bentuk kotak simetris dengan permukaan yang tidak rata memunculkan kesan atraktif  
Sumber : Designboom, 2011

Gedung setinggi lima lantai ini memiliki lobby dan hall yang sangat luas dan megah. Hal ini dapat dilihat dari jarak antara lantai dan langit-langit setinggi 5 lantai. Ditinjau dari konteks lingkungan, keberadaan Guangdong Museum ini berhadapan langsung dengan Guangzhou Opera House yang juga merupakan landmark bangunan budaya di kota Guangzhou. Jarak antara keduanya menghasilkan arah pandang yang menimbulkan kesan monumental bagi pengamat seperti pada gambar 4.7.



Gambar 4.9 Guangdong Museum dan konteks lingkungan dan Atrium  
Sumber: Designboom, 2011



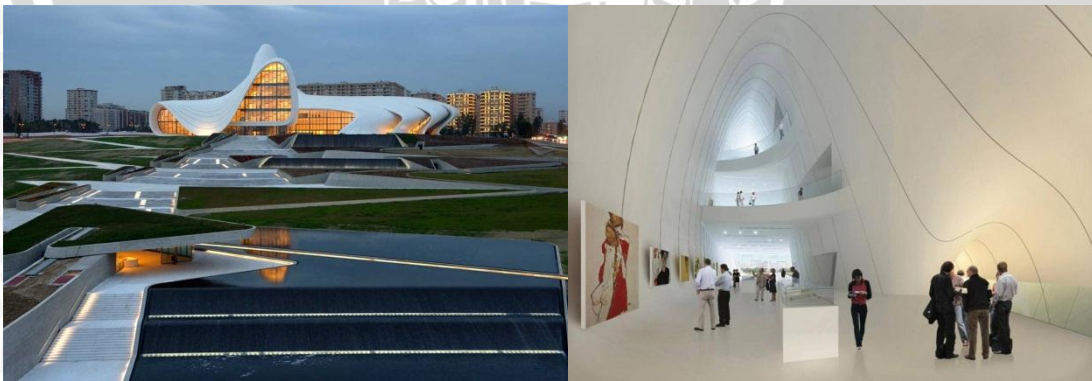
#### 4.2.4. Haydar Aliyev Cultural Center di Baku, Azerbaijan

Bangunan multifungsi karya Zaha Hadid ini didominasi oleh bentukan kurva dengan kontur berkelok-kelok yang muncul dari topografi pada tapak. Bangunan ini memiliki tampilan futuristik dengan penggunaan material *Glass fiber reinforced plastics (GFRP)* untuk mendukung bentukan kurva organiknya, sebagai simbol melepaskan diri dari dominasi *Uni Soviet* di masa lalu.



Gambar 4.10 Bentuk geometri organik penuh kurva untuk memunculkan kesan futuristik  
Sumber : Buildipedia, 2012

Ditinjau dari konteks lingkungan, bentuk museum ini sangat kontras dengan lingkungan sekitar karena tujuan dari gedung ini adalah sebagai simbol kemajuan dari negara Azerbaijan. Pada bagian ruang dalam, suasana futuristik dan *fluid* yang terbentuk dari permainan kurva-kurva seperti gua mendominasi. Pada museum ini area pameran atau *gallery* dirancang agar fleksibel sehingga tidak ditemukan adanya sekat atau kolom. Selain itu suasana yang dihadirkan lebih terkesan monumental daripada intim dengan penempatan langit-langit setinggi 4 lantai dari permukaan lantai.



Gambar 4.11 Haydar Aliyev Cultural center dengan konteks dan interiornya  
Sumber: Buildipedia, 2012

Pada bagian luar museum, lansekap didesain mengikuti topografi tanah yang berkontur. Permainan garis pada pedestrian yang bersilang-silang menambah kesan futuristik dari museum ini. Selain itu dibuat pula kolam-kolam untuk memunculkan refleksi bangunan pada permukaan airnya.

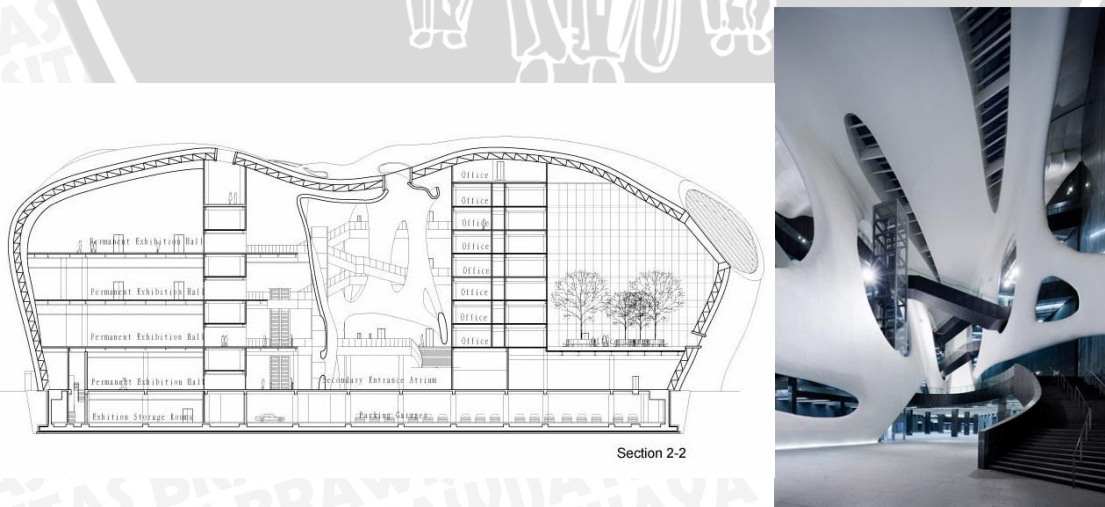
#### 4.2.5. Ordos Museum di Ordos, Cina

Museum karya MAD Architect ini berbentuk geometri organik berukuran *massive* dengan permukaan berombak-ombak yang diletakkan ditengah plaza. Plaza tersebut dikondisikan seperti gundukan pasir. Plaza berbentuk gundukan pasir ini menyediakan ruang publik yang luas untuk masyarakat. Pada plaza ini terdapat area observasi untuk melihat pemandangan sekitar. Bentuk museum yang *massive* berguna untuk melindungi bagian dalam museum dari badai gurun maupun cuaca yang ekstrim.



Gambar 4.12 Bentuk organik berukuran *massive* membuat Ordos Museum menjadi pusat perhatian  
Sumber: Designboom, 2011

Museum ini terletak dipusat kota yang bisa diakses dari empat sisi sekaligus, karena keempat sisinya berbatasan langsung dengan jalan. Bagian dalam (interior) museum di desain seperti gua dan tebing yang terbuat dari beton putih berbentuk *fluid*. Pada bagian hall/atrium dan *lobby*, jarak antara permukaan lantai hingga langit-langit mencapai empat sampai lima lantai. Hal ini kemudian memunculkan kesan monumental bagi pengamat ketika berada didalamnya. Penempatan tangga yang melayang menembus bagian dinding gua buatan semakin membuat museum ini atraktif.



Gambar 4.13 Potongan dan interior dari Ordos Museum  
Sumber: Archdaily, 2011



#### 4.2.6. Teshima Art Museum di Teshima, Jepang

Museum yang terletak di pulau Teshima karya Ryue Nishizawa ini berbentuk seperti benda elastis yang jatuh ke lantai. Bentuk *fluid* yang dihadirkan dibuat dari beton putih yang berfungsi sebagai dinding sekaligus atap bangunan. Dibeberapa sisi dibuat lubang-lubang dengan ukuran yang bervariasi. Lubang-lubang tersebut diarahkan pada pemandangan alam indah disekitar tapak sehingga menyerupai *frame* lukisan. Dinding sekaligus atap ini menghadirkan ruang dalam yang luas. Dibeberapa sudut pengamat akan merasakan suasana yang intim, namun disisi lain juga akan merasakan suasana yang monumental.



Gambar 4.14 Teshima Art Museum  
Sumber: Designboom, 2011

Museum ini didesain berdasarkan fenomena yang terdapat pada tapak. Yang dipamerkan dari museum ini adalah fenomena alam seperti pemandangan langit, rembesan air hujan, hijaunya pepohonan disekitar tapak dan museum itu sendiri. Bentuk yang *fluid* dan tidak biasa serta pemilihan material dan warna yang sangat kontras dengan lingkungan, membuat museum ini menjadi pusat perhatian di antara ladang sawah yang berada di atas bukit.



Gambar 4.15 Teshima Art Museum dan Konteks  
Sumber: Designboom, 2011

Dari pembahasan panjang mengenai keenam museum tersebut, kemudian di rangkum kedalam poin-poin yang lebih sederhana untuk memudahkan dalam membandingkan dan mencari persamaannya secara tabulasi.

Tabel 4.1 perbandingan karakteristik objek komparasi

No.	Museum	Konsep Artwork	Prinsip Desain
1.	<p><b>Guggenheim Bilbao Museum</b> Lokasi : Tepi sungai kota pelabuhan Bilbao, Spanyol Arsitek : Frank Gehry</p> 	<p><b>Konsep</b> Museum sebagai simbol kota Bilbao. Bentuk geometri disusun acak yang melambangkan hiruk pikuk kesibukan di kota pelabuhan Bilbao.</p> <p><b>Konteks</b> Mengoptimalkan tapak untuk memunculkan karya seni</p>	<p><b>Keseimbangan</b> : asimetris <b>Irama</b> : permainan gradasi bentuk <b>Focal point</b> : bentuk geometri yang tidak teratur <b>Skala</b> : monumental <b>Kesatuan</b> : bentuk geometri &amp; material</p>
2.	<p><b>Nanjing Sifang Art Museum</b> Lokasi : perbukitan kota Nanjing, RRC Arsitek : Steven Holl Arch.</p> 	<p><b>Konsep</b> Menggunakan konsep paralel perspektif seperti pada lukisan Cina.</p> <p><b>Konteks</b> Penggunaan material lokal (bambu) &amp; mengoptimalkan potensi view pada tapak</p>	<p><b>Keseimbangan</b> : asimetris <b>Irama</b> : permainan garis &amp; tekstur <b>Focal point</b> : bentuk bangunan yang tampak seperti garis melayang dan klimaks berupa ruang observasi <b>Skala</b> : monumental <b>Kesatuan</b> : pemakaian unsur garis yang konsisten</p>
3.	<p><b>Guangdong Museum</b> Lokasi : daerah bisnis pusat kota Guangzhou, RRC Arsitek : Rocco Design Arc.</p> 	<p><b>Konsep</b> museum sebagai sebuah karya seni dengan skala monumental melambangkan kekayaan kebudayaan china masa lampau. Dialegorikan dari sculptur antik cina</p>	<p><b>Keseimbangan</b> : simetris <b>Irama</b> : permainan pola &amp; tekstur <b>Focal point</b> : irama dari pola bukaan pada fasad bangunan <b>Skala</b> : monumental <b>Kesatuan</b> : pemakaian pola pada fasad yang konsisten</p>
4.	<p><b>HeydarAliyevCulturalCentre</b> Lokasi : Baku, Azerbaijan Arsitek : Zaha Hadid</p> 	<p><b>Konsep</b> Ikon baru kawasan dengan permainan garis-garis fluid yang dinamis</p>	<p><b>Keseimbangan</b> : asimetris <b>Irama</b> : permainan garis dan kontur <b>Focal point</b> : bentuk organis Bukaan yang besar pada fasad bangunan <b>Skala</b> : monumental <b>Kesatuan</b> : pemakaian unsur garis yang konsisten pada bangunan &amp; material</p>



No.	Museum	Konsep Artwork	Prinsip Desain
5.	<b>Ordos Museum</b> Lokasi : Di daerah padang pasir kota Ordos, Mongolia Arsitek : MAD Architect	<b>Konsep</b> Menyatukan dengan tapak yang berupa padang pasir. Berbentuk seperti batu jika dilihat dari kejauhan.	<b>Keseimbangan</b> : asimetris <b>Irama</b> : permainan tekstur dan garis pada fasad <b>Focal point</b> : bentuk <i>fluid</i> dan organis <b>Skala</b> : monumental <b>Kesatuan</b> : pemakaian unsur garis serta material yang menyatu dengan tapak
6.	<b>Teshima Art Museum</b> Lokasi : di pulau Teshima, Jepang Arsitek : Ryue nishizawa	<b>Konsep</b> Menghadirkan frame terhadap fenomena alam membiarkan sinar matahari dan air hujan masuk kedalam bangunan	<b>Keseimbangan</b> : asimetris <b>Focal point</b> : bentuk fluid (organis) dan warna yang kontras dengan lingkungan <b>Skala</b> : monumental <b>Kesatuan</b> : penggunaan material yang sama pada seluruh bangunan

Berdasarkan hasil perbandingan antara keenam museum yang ditunjukkan pada tabel 4.1 diatas ditemukan persamaan antar keenam museum tersebut. Persamaan yang dimiliki oleh keenam museum tersebut antara lain sebagai berikut ;

- a. Bentuk museum simbolik  
 Pengertian simbolik disini, bentuk yang dihasilkan berupa bentuk yang sarat dengan makna dan merupakan sebuah simbol. Baik itu simbol produk kebudayaan, maupun simbol dari sebuah budaya atau peradaban.
- b. Memiliki skala dominan monumental  
 skala yang digunakan menggunakan ukuran besar sehingga menimbulkan kesan megah/agung/monumental dapat dicapai dengan ketinggian langit-langit yang tinggi, ruangan yang sangat luas, tangga yang sangat panjang, dan sebagainya. Hal ini berlaku baik diluar ruangan maupun di dalam ruangan.
- c. Desain yang sangat menarik perhatian  
 Pengertian menarik perhatian disini lebih condong kearah kontras. Baik itu dari bentuk yang tidak biasa bila dibandingkan dengan lingkungan sekitar, pemilihan material yang tidak umum, maupun pemilihan warna yang kontras.

Dari penjabaran mengenai indikator *museum as artwork and attractor* diatas, didapat tiga acuan dalam proses perancangan museum pada kajian ini agar menghasilkan *museum as artwork and attractor* yaitu, bentuk museum yang simbolik, skala yang dominan dipakai adalah skala monumental, dan desain secara keseluruhan harus menarik perhatian (kontras dengan lingkungan).

#### 4.3. Konsep

Konsep pada kajian ini dimaksudkan sebagai pedoman agar dalam proses eksplorasi bentuk lebih terarah. Mengacu pada *7 New Trends in Museum Design* (Flynn, 2002), pada salah satu poin disebutkan bahwa museum bukan lagi sekedar wadah untuk memamerkan barang seni melainkan bangunan museum itu sendiri adalah suatu objek seni yang bisa menarik perhatian dan dinikmati layaknya *artwork* yang ada pada museum. atau lebih sederhananya disebut *Museum as Artwork and Attractor*. Poin *museum as artwork and attractor* ini yang kemudian ingin dihadirkan dengan mengimplementasikan *Islamic geometric pattern* pada kajian ini.

Pada kajian ini pembahasan mengenai *symbolic building* bukan menjadi fokus utama melainkan sebatas digunakan sebagai inspirasi konseptual dalam eksplorasi bentuk untuk menghasilkan sebuah persepsi *museum as artwork*. Untuk mewujudkan kesan simbolik dan monumental, bentuk bangunan kemudian tidak harus selalu didekonstruksi agar bisa tampil berbeda atau kontras seperti objek komparasi yang telah dibahas sebelumnya. Kesan monumental bisa didapat dari komposisi bentuk yang simetris dan terpusat seperti pada bangunan candi-candi di Indonesia, Candi Borobudur misalnya. Selain itu, penempatan suatu bentuk tunggal yang terpusat pada area yang lapang juga dapat memunculkan kesan monumental. Hal ini dapat dilihat pada Tugu Monumen Nasional di Jakarta yang memiliki keseimbangan formal sangat kuat. Terkait dengan fokus kajian mengenai eksplorasi bentuk museum dengan *Islamic geometric pattern*, yang mana *Islamic geometric pattern* itu sendiri memiliki keutamaan dalam keseimbangan formal yang sangat simetris, maka potensi ini dikembangkan menjadi konsep dalam memunculkan bentuk bangunan museum yang simbolik dan monumental.

Museum seperti bangunan peribadatan termasuk dalam kategori simbolik. Simbol merupakan salah satu cara manusia mengekspresikan sesuatu yang telah berlangsung disemua kebudayaan sepanjang waktu, mencerminkan intelektualitas, emosi dan spirit yang memungkinkan terjadinya komunikasi (Montana, 1994). Aplikasi simbol pada arsitektur dapat dilihat misalnya pada Candi Borobudur. Candi ini memiliki



sepuluh tingkat yang terdiri dari enam tingkat berbentuk bujur sangkar, tiga tingkat berbentuk bundar melingkar dan sebuah stupa utama sebagai puncaknya. Penggunaan sepuluh tingkat tersebut bukan tanpa alasan, melainkan ada simbol dibalik hal tersebut. Sepuluh tingkat itu melambangkan filsafat Budha yaitu sepuluh tingkatan Bodhisattva yang harus dilalui untuk mencapai kesempurnaan menjadi Budha di Nirwana.

*Islamic geometric pattern* yang menjadi fokus pada kajian ini merupakan sebuah *artwork* yang memiliki makna simbolik dibalik keindahan *patternnya* tersebut. Itulah alasan dipilihnya *Islamic geometric pattern* sebagai pendekatan untuk menghasilkan bentuk museum dalam kajian ini.

Untuk memperkuat konsep Islam dalam memperoleh bentukan Museum Sains dan Teknologi dalam Islam di Surabaya ini, selain dari *Islamic geometric pattern* itu sendiri, juga digunakan besaran angka dalam hal pengolahan bentuk seperti ukuran tinggi dan lebar bangunan yang berkaitan dengan angka-angka dalam agama Islam. Angka 4, 5, 6, 7, 17, 19 merupakan angka-angka yang banyak muncul. Seperti lima waktu shalat, jumlah rakaat shalat, jumlah huruf dalam kalimat basmalah, dan sebagainya. Angka-angka tersebut kemudian dijadikan alat untuk menentukan ketinggian bangunan, ketinggian atap, lebar bangunan, ukuran modul dalam tahapan eksplorasi bentuk. Diharapkan dengan konsep tersebut, bentukan yang muncul bukan sekedar perhitungan matematis tetapi juga mempunyai makna simbolik.

#### 4.4. Pemilihan *Islamic geometric patterns*

Telah dijelaskan sebelumnya bahwa terdapat banyak jenis *Islamic patterns*, dan yang menjadi fokus pada kajian ini adalah *Islamic geometric patterns* dengan motif bintang -8 poin. Motif bintang -8 poin merupakan motif paling *fundamental*<sup>20</sup> dari semua motif populer dalam seni dekorasi ini seperti bintang -6, -10, dan -12 poin. Ada banyak tafsiran mengenai makna segi delapan dan bintang -8 poin tersebut. Diantaranya adalah delapan merupakan penjuru mata angin, ke seluruh dunia. Karena itu, Islam memang harus disebarkan keseluruh dunia. Ada pula yang memaknai delapan berarti *khatam*, suatu pencapaian yang tuntas. Dalam ajaran Sufi, delapan dimaknai dengan tambahan satu lagi yaitu posisi di pusat. Delapan dengan satu titik dipusatnya mengandung titik sehingga menghasilkan sembilan, suatu pencapaian pemahaman yang tertinggi yaitu suatu bagian misteri Allah. Untuk memahami makna bintang -8 poin

<sup>20</sup> Cenani, S. and G. Cagdas (2007). A Shape Grammar Study: Form Generation with Geometric Islamic Patterns, in Proceedings of the 10th Generative Art Conference, December 12-14, Milan, Italy.

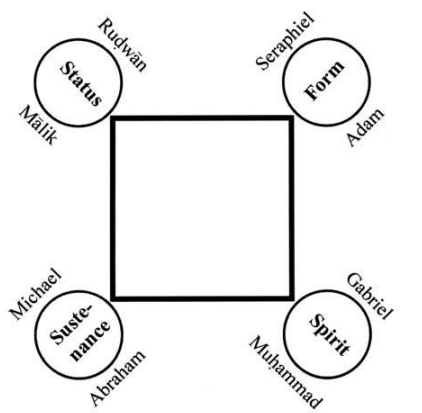
tersebut, perlu dibahas terlebih dahulu bagaimana dan darimana bintang -8 poin itu terbentuk. Dalam seni dekorasi Islam atau *Islamic pattern*, beragam motif yang terbentuk baik itu motif *arabesque* maupun geometri semua berasal dari geometri sempurna yaitu lingkaran. Lingkaran tidak mempunyai awal dan akhir. Dalam kesenian Islam, lingkaran dan titik pusat lingkaran melambangkan Sang Pencipta (Allah SWT) dan Mekkah (pusat peradaban Islam). Itulah mengapa lingkaran menjadi salah satu kunci bentuk dalam arsitektur dan kesenian Islam. Hal penting lainnya dari *Islamic patterns* adalah simetri. Simetri adalah sebuah proses yang mana sebuah motif tunggal dapat diulang secara seksama beberapa kali dalam sebuah lingkaran, ia merupakan aspek yang mengandung muatan *fundamental* dalam kesenian geometri Islam<sup>21</sup>. *Islamic geometric pattern* khususnya motif bintang -8 poin yang digunakan sebagai pendekatan dalam eksplorasi bentuk museum pada kajian ini sendiri berasal dari bentukan lingkaran yang kemudian menghasilkan persegi, selanjutnya persegi tersebut diduplikasi secara simetris dengan merotasinya sejauh  $45^\circ$ . Bukan hanya lingkaran dengan titik pusat yang mengandung makna simbolik. Bentukan geometri poligon dari hasil pengembangan lingkaran tersebut pun mempunyai makna tersendiri. Begitu juga dengan motif bintang -8 poin pada kajian ini. Oleh karena itu, perlu dipahami terlebih dahulu apa makna dari motif geometri bintang -8 poin tersebut agar dalam melakukan eksplorasi bentuk nantinya makna dari simbol tersebut dapat diterima sesuai dengan maksud yang sebenarnya.

Persegi dan bintang -8 poin merupakan simbol dari ‘Arsy (Arabi dalam Akkach, 2005). Al-Quran menjelaskan ‘Arsy sebagai tempat duduk atau singgasana, “Kursi Allah meliputi langit dan bumi” (2:255), dan “(yaitu) Tuhan Yang Pemurah. Yang bersemayam di atas ‘Arsy” (20:5). Setiap sudut dari persegi tersebut melambangkan pembawa singgasana (Arsy). (Ibnu Arabi dalam Akkach, 2005) menjelaskan, terdapat Khalifah yang bertanggung jawab untuk mengelola dunia ini. Mereka adalah empat pasang malaikat utama dan Rasul. Setiap pasangan bertanggung jawab untuk satu perkara penting, jasad (*sura*), roh (*ruh*), nafsu (*ghidha*), dan martabat (*martaba*). Malaikat Israfil dan Nabi Adam As. Bertanggung terhadap jasad (tubuh), Malaikat Jibril dan Nabi Muhammad SAW bertanggung jawab terhadap roh, Malaikat Mikail dan Nabi Ibrahim As bertanggung jawab terhadap nafsu, dan Malaikat Malik dan Malaikat Ridwan bertanggung jawab terhadap martabat.

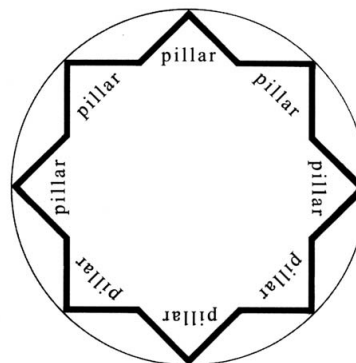
<sup>21</sup> Critchlow, K.: 1976, *Islamic Patterns: An Analytical and Cosmological Approach*, Thames and Hudson.



Setiap pasang penyangga singgasana mengangkat dua aspek yang saling melengkapi : tersembunyi dan nyata, rohani dan akal sehat. Hal ini dicerminkan dalam elemen yang mereka dukung.



Gambar 4.16 Pembawa *Arsy* menurut Ibnu Arabi  
Sumber : Akkach. 2005



Gambar 4.17 Bentuk *Arsy* setelah kiamat  
menurut Ibnu Arabi  
Sumber : Akkach, 2005

Meskipun berbentuk persegi, Ibnu Arabi mengatakan bahwa *Arsy* memiliki delapan penyangga (*pillar*) setelah para penyangga *Arsy* tersebut sudah tidak ada (kiamat) sebagaimana yang disebutkan (AL-Quran, 69 :17), “Dan malaikat-malaikat berada di penjuru langit. Dan pada hari itu delapan orang malaikat menjunjung ‘Arsy Tuhanmu di atas (kepala) mereka”. Dari penjelasan tersebut diketahui bahwa bentukan bintang -8 poin ini bukan sekedar bentukan geometri biasa saja , melainkan ada makna yang dalam dibalik bentuk tersebut. Untuk itu dalam eksplorasi bentuk nantinya dibutuhkan kehati-hatian agar tidak terjadi kesalah pahaman penyampaian makna maupun penerimaan pesan dari simbol tersebut.

Untuk mempermudah dalam proses perancangan, ditentukan terlebih dahulu *Islamic geometric pattern* bintang 8- poin yang akan dipakai sebagai objek kajian. Seperti yang telah dijelaskan pada bab metode, *Islamic geometric pattern* yang dikaji adalah *pattern* dengan bintang -8 poin yang dipilih secara acak. Pengertian acak disini adalah *Islamic geometric pattern* bintang -8 poin yang dipilih bukan berdasarkan parameter tertentu, melainkan hanya karena motif tersebut mengandung *polygon* bintang -8 poin didalamnya. Terdapat empat *Islamic pattern* dengan motif bintang delapan poin (oktogram) yang dijadikan sebagai objek kajian. Ke-empat motif tersebut adalah motif bintang -8 poin yang terdapat disitus bersejarah peninggalan kekhalifahan atau kerajaan Islam di masa lampau, seperti motif pada dinding masjid maupun istana. Pembahasan lebih detail dijelaskan secara tabulasi pada tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Motif Delapan Bintang Terpilih

No.	Gambar Pattern	Keterangan	
1.		Monumen Kota Negara Dinasti Ciri-ciri Media Kanon Ditemukan	Madrasah/Masjid Bou Inaniya Meknes Maroko Alawid Panel dekorasi ubin keramik/ mozaik/ tembikar Geometri Abad ke-18
2.		Monumen Kota Negara Dinasti Ciri-ciri Media Kanon Ditemukan	Masjid Ibnu Tulun Kairo Mesir Tulunid Panel dekorasi pada Arc Plester semen Geometri & Arabesque 876 – 879
3.		Monumen Kota Negara Dinasti Ciri-ciri Media Kanon Ditemukan	Istana Real Alcazar Seville Spanyol Almohad Panel dekorasi ubin keramik/ mozaik/ tembikar Geometri Abad ke- 13-15
4.		Monumen Kota Negara Dinasti Ciri-ciri Media Kanon Ditemukan	Istana Alhambra Granada Spanyol Nasrid Panel dekorasi ubin keramik/ mozaik/ tembikar Geometri Abad ke- 13-15

Ke-empat motif bintang delapan yang terdapat pada tabel 4.1 tersebut selanjutnya dianalisa menggunakan *shape grammar* untuk mengetahui aturan atau *order* yang ada pada *pattern* tersebut. Selain itu *shape grammar* digunakan juga untuk merancang beberapa alternatif komposisi bentuk, baik itu bentuk dua dimensi berupa *ground layer* (bidang dasar bangunan) maupun bentuk tiga dimensi.



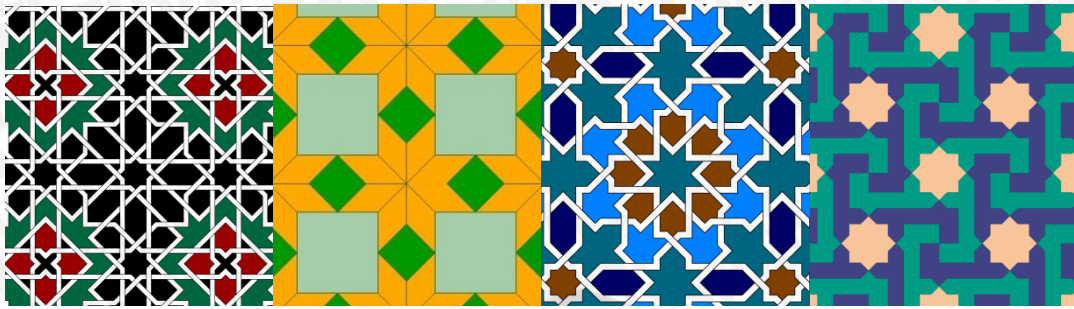
Dari beberapa alternatif yang dihasilkan dari proses tersebut, baik itu hasil yang berupa dua dimensi maupun tiga dimensi kemudian dianalisa kembali untuk dikembangkan lebih lanjut ke tahapan eksplorasi bentuk.

#### 4.5. Eksplorasi bentuk

Estetika dalam arsitektur erat kaitannya dengan nilai yang menyenangkan indera penglihatan dan pikiran yang berupa nilai bentuk dan ekspresi. Keindahan bentuk sangat dipengaruhi oleh prinsip-prinsip desain yang mempengaruhi elemen komposisi bentuk itu sendiri yang meliputi keseimbangan, irama, tekanan/*point of interest*, skala, proporsi, urutan, unity/kesatuan. Bentuk dalam arsitektur dapat memberikan karakter tersendiri. *Islamic geometric pattern* yang menjadi fokus pada kajian ini sendiri sudah memenuhi semua prinsip desain. Sebuah *Islamic geometric pattern* tersaji dengan indah entah itu pada dinding bangunan, lantai, karpet, dan sebagainya karena didalamnya mengandung keseimbangan, irama, tekanan/*point of interest*, skala, proporsi, urutan, unity/kesatuan. Setidaknya terdapat tiga karakteristik yang paling kuat dari *Islamic geometric pattern* (al-Faruqi, 1999), yaitu struktur, repetisi atau perulangan, dan simetris. *Islamic geometric pattern* yang dijadikan dianalisa merupakan objek dua dimensi (dwimatra). Agar *Islamic geometric pattern* tersebut berubah menjadi objek tiga dimensi (trimatra), maka perlu dilakukan proses transformasi. Pada kajian ini, transformasi bentuk yang diijinkan ialah transformasi yang tetap mempertahankan karakteristik dari *Islamic geometric pattern* itu sendiri. Oleh karena itu, untuk mengetahui karakteristik dari *Islamic geometric pattern* yang dikaji, perlu dilakukan analisa terhadap keempat motif terpilih dengan *shape grammar*.

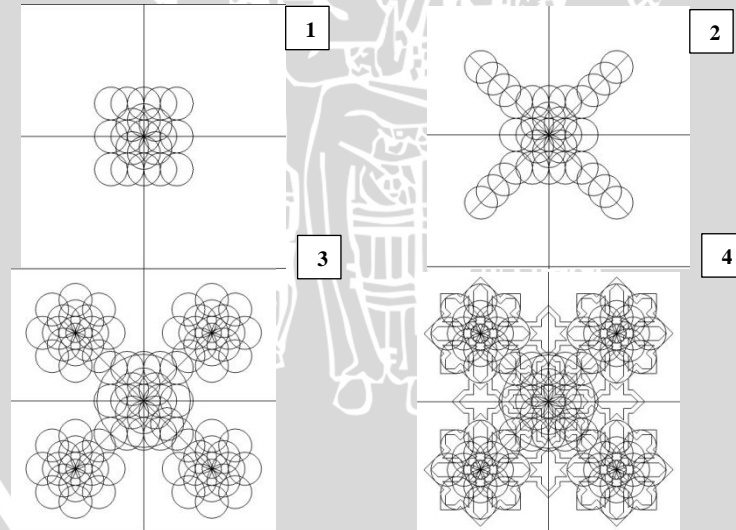
##### 4.5.1. Analisa *pattern* menggunakan *shape grammar*

*Shape grammar* dipilih sebagai alat untuk menganalisa keempat *pattern* terpilih karena dengan *shape grammar* dapat diketahui karakteristik dari keempat *pattern* yang menjadi identitasnya. Dalam istilah *shape grammar* disebut sebagai *initial shape*. Untuk mempermudah proses analisa terhadap empat *pattern* terpilih, penulis terlebih dahulu mengambil referensi tentang gambar keempat *pattern* tersebut. (dalam hal ini penulis mengambil referensi dari *Brian Wichmann's Tiling Database*, ). Penentuan referensi dirasa penting untuk mengetahui tingkat kecocokan skala sehingga dihasilkan motif yang tingkat presisinya mendekati motif asli.



Gambar 4.18 Berturut-turut (kiri-kanan) motif oktagram Bou Inaniya, Ibnu Tulun, Alcazar & Alhambra Sumber : Brian Wichmann's Tiling Database (digambar ulang)

Setelah mengetahui skala dan ukurannya, keempat motif bintang -8 poin tadi kemudian digambar ulang menggunakan komputer dengan modul grid yang telah ditentukan sebelumnya, ini dilakukan agar motif yang dihasilkan dari setiap *pattern* tidak memiliki perbedaan besaran/luas *polygon* yang mencolok satu sama lain, mengingat hal tersebut akan berpengaruh terhadap proses analisa berikutnya. Penentuan modul grid ini dilakukan dengan cara menentukan radius lingkaran yang sama atau kelipatannya dari titik pusat ketika mulai membuat pola. Untuk memperjelas proses ini, penulis mengambil salah satu contoh penggambaran ulang motif bintang -8 poin yang terdapat di dinding Alcazar (motif nomor 3) (lihat gambar 4.19).

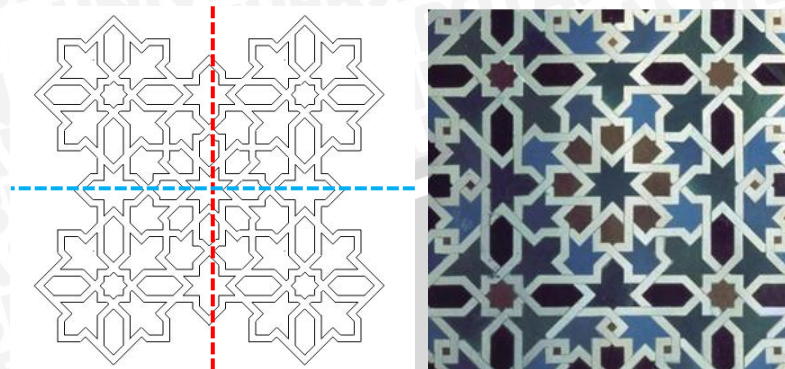


Gambar 4.19 Tahapan penggambaran *Islamic pattern* Alcazar (motif nomor 3)

Keempat gambar pada gambar 4.19 menunjukkan tahapan/proses pembuatan *Islamic pattern* bintang -8 poin didinding Alcazar (motif nomor 3). Mulai dari membuat modul lingkaran dari titik pusat, kemudian lingkaran yang terbentuk berturut-turut disusun secara linier, radial, hingga akhirnya membentuk pola grid. Selanjutnya dilakukan proses pengulangan dan penindihan dari lingkaran-lingkaran tersebut. Setelah itu, dilakukan pembentukan geometri poligon dengan menarik garis-garis bantu dari

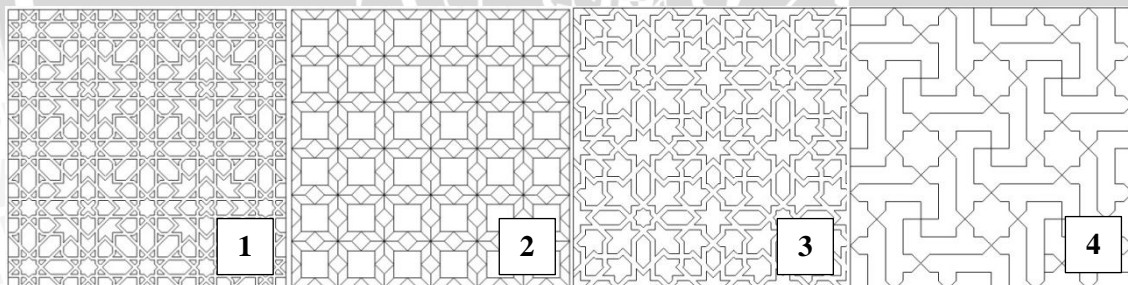


keliling lingkaran, sampai akhirnya terbentuk pola yang sama dengan motif bintang -8 poin yang terdapat di dinding Istana Real Alcazar (motif nomor 3).



Gambar 4.20 Motif yang telah digambar ulang pada (kiri) dan motif asli pada dinding Istana Alcazar (kanan)

Prinsip yang sama diberlakukan pula pada proses pembuatan ketiga *Islamic pattern* lainnya. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, agar keempat motif tersebut memiliki perbedaan dimensi yang tidak terlalu signifikan satu sama lain adalah dengan menentukan besaran radius lingkaran dari titik pusat yang sama atau kelipatannya. Setelah melakukan proses tersebut diatas, diperoleh hasil sebagaimana yang ditunjukkan pada gambar 4.21 berikut.



Gambar 4.21 No. 1-4 berturut-turut proyeksi motif oktagram Madrasah Bou Inaniya, Masjid Ibnu Tulun, Alcazar, & Alhambra

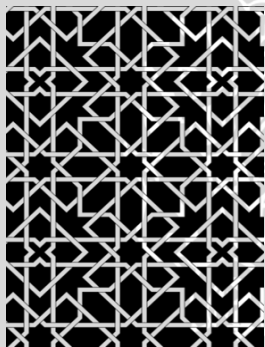
#### A. Analisa komposisi *polygon* penyusun *pattern*

##### 1. *Pattern* nomor 1 , Oktagram pada Madrasah/Masjid Bou Inaniya

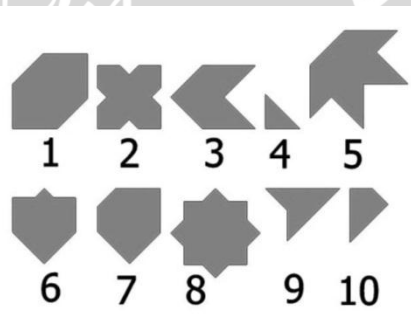
*Pattern* pertama adalah *pattern* nomor 1 yang terdapat pada salah satu dinding Madrasah/Masjid Bou Inaniya di Meknes, Maroko. *Pattern* ini merupakan mozaik yang terbuat dari keramik dan tembikar yang ditempel pada dinding. Ciri-ciri dari *pattern* ini adalah semua sudut dalam dari *polygon* utamanya memiliki kelipatan  $45^\circ$ , terdiri dari dua bintang 8 poin reguler dengan sudut puncak sinar  $90^\circ$ . Selain itu terlihat perbedaan yang jelas antara garis yang berfungsi sebagai jalinan atau disebut *edge* dan *polygon*

penyusun *pattern* tersebut. Dengan memperhatikan garis jalinan dan *polygon* yang mengisi, dapat ditentukan berbagai *polygon* yang dapat dijadikan sebagai lantai dasar untuk membentuk bangunan museum.

Untuk mengetahui jenis *poligon* yang menyusun *pattern* dilakukan penguraian terhadap *pattern* yang utuh. Proses penguraian dilakukan dengan cara membedakan garis yang menjalin keseluruhan *pattern* dengan *polygon-polygon* pada garis yang menjalin atau merangkai keseluruhan *pattern* yang disebut *edge* dengan *polygon*-nya. Proses ini dilakukan dengan merubah warna *pattern* yang telah digambar ulang dengan komputer menjadi dua warna saja dengan kontras yang tinggi. Dalam hal ini digunakan dua warna netral yaitu warna hitam untuk *polygon*, dan warna putih untuk *edge*. (lihat gambar 4.22). Kemudian setiap *polygon* yang telah diurai diberi kode angka dan diberi warna lain (untuk memudahkan analisa). Dari hasil penguraian tersebut kemudian diperoleh sepuluh macam *polygon* yang menyusun *pattern* Bou Inaniya ini (lihat gambar 4.23).

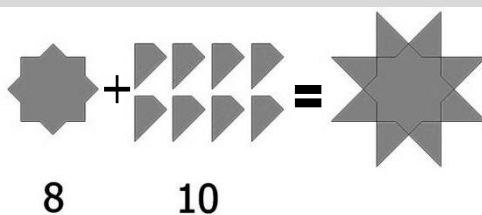


Gambar 4.22 warna hitam menunjukkan *polygon* & garis warna putih disebut *edge*



Gambar 4.23 Sepuluh jenis *polygon* penyusun *pattern*

Dari hasil penguraian, hanya satu *polygon* yang berupa bintang -8 poin, yaitu *polygon* nomor 8 (bintang -8 poin bersudut puncak sinar  $90^\circ$ ). Akan tetapi jika diperhatikan lebih lanjut, jika *polygon* nomor 8 dikombinasikan dengan delapan *polygon* nomor 10, akan terbentuk bintang -8 poin yang lain dengan sudut puncak sinar  $45^\circ$  (lihat gambar 4.24).

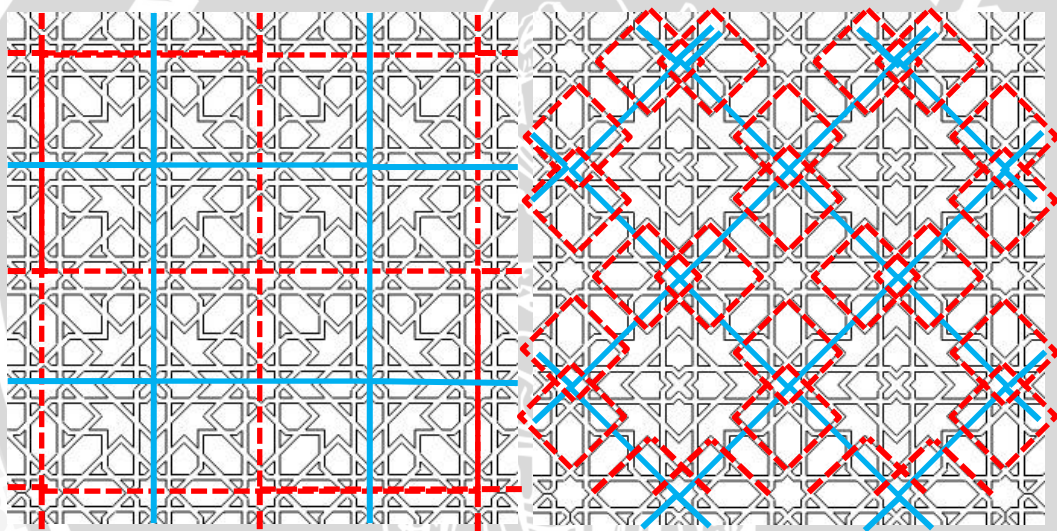


Gambar 4.24 teknik penggabungan *polygon*



Teknik penggabungan *polygon* dengan memperhatikan *shape grammar* dari setiap *polygon* seperti pada gambar 4.24 merupakan metode yang digunakan untuk menghasilkan *shape* baru dari sepuluh macam *polygon* tersebut. Selanjutnya dengan memperhatikan *shape grammar* dari kesepuluh *polygon*, dibuat kemungkinan kombinasi dari beberapa *polygon*. Prinsip penggabungan yang dilakukan adalah duplikasi/pengulangan, rotasi dan simetri. Selanjutnya teknik *try and error* dengan memperhatikan *order* pada *pattern* tersebut digunakan untuk menghasilkan kombinasi *polygon* yang sesuai.

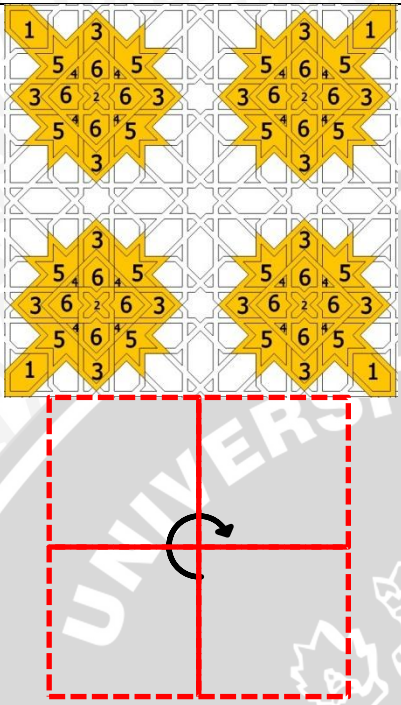
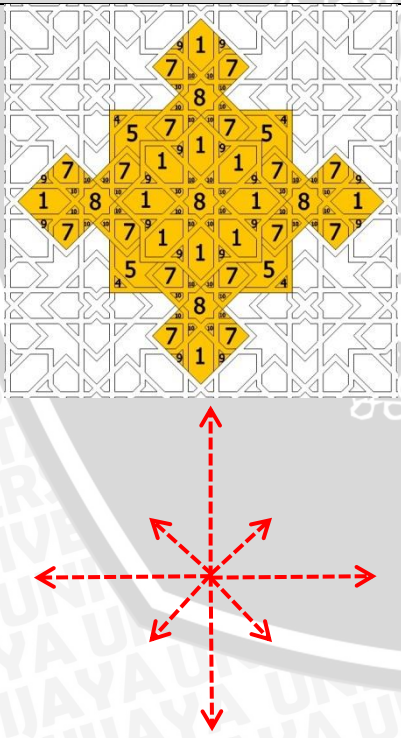
Kombinasi beberapa *polygon* tersebut nantinya membentuk *shape* baru dengan berpedoman pada program dan konsep museum yang telah ditentukan. Proses penyusunan *polygon* ditetapkan berdasarkan order atau keteraturan grid dalam *pattern* tersebut. Ada keteraturan orientasi dan arah *pattern* seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.25 berikut.



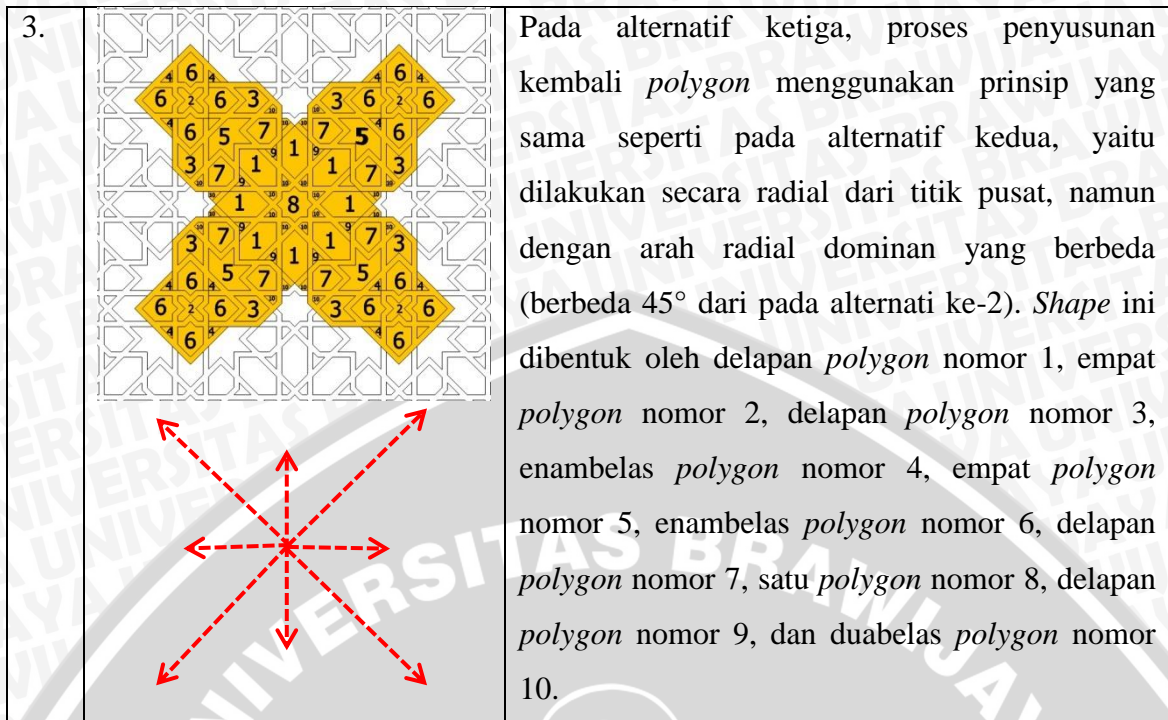
Gambar 4.25 grid order pada *pattern* nomor 1

Gambar 4.25 menunjukkan aturan penyusunan secara grid dari *pattern* nomor 1. Terdapat dua jenis grid yang dipakai pada *pattern* ini. Grid yang pertama adalah grid yang terbentuk dari jalinan garis vertikal dan horizontal, dan grid yang kedua terbentuk dari jalinan garis diagonal yang saling tegak lurus. Susunan grid yang teratur ini disebut sebagai grid *order* atau aturan grid. Dengan memperhatikan *shape grammar* dari *polygon* penyusun serta order dalam *pattern* tersebut, kemudian dilakukan perangkaian kembali secara transformasi *euclidian* dengan memperhatikan konsep dan prinsip *Islamic geoemtric patter*, akhirnya diperoleh tiga alternatif *shape* baru. Berikut hasil dari tiga alternatif *shape* yang dihasilkan dari kombinasi angka-angka tersebut berdasarkan program ruang museum yang telah ditentukan.

Tabel 4.3 Alternatif *shape* baru dari *pattern* nomor 1

No.	Alternatif <i>Shape</i>	Keterangan
1.		<p>Pada alternatif pertama, dicari terlebih dahulu modul dari <i>pattern</i>. Kemudian angka-angka <i>polygon</i> disusun kembali berdasarkan modul tersebut. Penyusunan angka dimulai dari pusat modul dengan urutan 2, 4&amp;6, 3&amp;5, 1. <i>Shape</i> baru yang telah terbentuk kemudian diduplikasi dengan cara dirotasi dari titik pusat <i>pattern</i>. Sehingga dihasilkan empat <i>shape</i> baru yang identik satu sama lain. Setiap <i>shape</i> terbentuk dari satu <i>polygon</i> nomor 2, empat <i>polygon</i> nomor 4 dan empat <i>polygon</i> nomor 6, empat <i>polygon</i> nomor 5 dan empat <i>polygon</i> nomor 3, dan satu <i>polygon</i> nomor 1</p>
2.		<p>Pada alternatif kedua, proses penyusunan kembali <i>polygon</i> tidak berdasarkan modul seperti pada alternatif pertama, melainkan dimulai dari titik pusat <i>pattern</i>. Penyusunan angka dilakukan secara radial dari titik pusat mulai dari 8, 10, 1&amp;9, 5&amp;7&amp;10, 4&amp;10, 8, 7&amp;10, 1&amp;9, sehingga dihasilkan <i>shape</i> tunggal berbentuk terpusat. <i>Shape</i> ini dibentuk oleh duabelas <i>polygon</i> nomor 1, empat <i>polygon</i> nomor 4, empat <i>polygon</i> nomor 5, enambelas <i>polygon</i> nomor 7, empat <i>polygon</i> nomor 8, enambelas <i>polygon</i> nomor 9, dan empat puluh <i>polygon</i> nomor 10.</p>

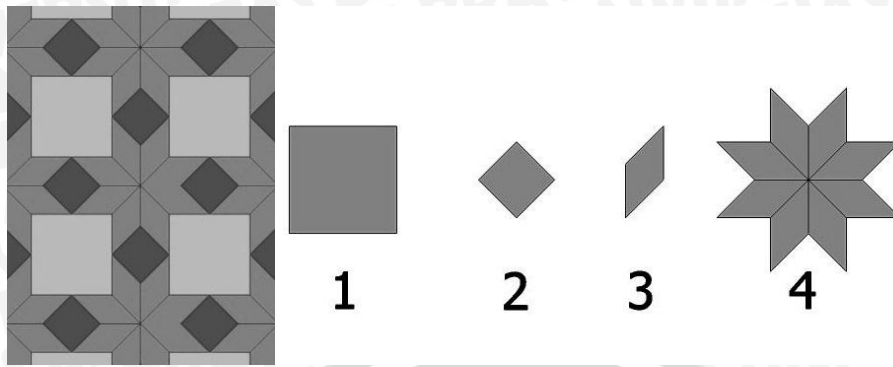




## 2. **Pattern nomor 2 , Oktagram pada Masjid Ibnu Tulun**

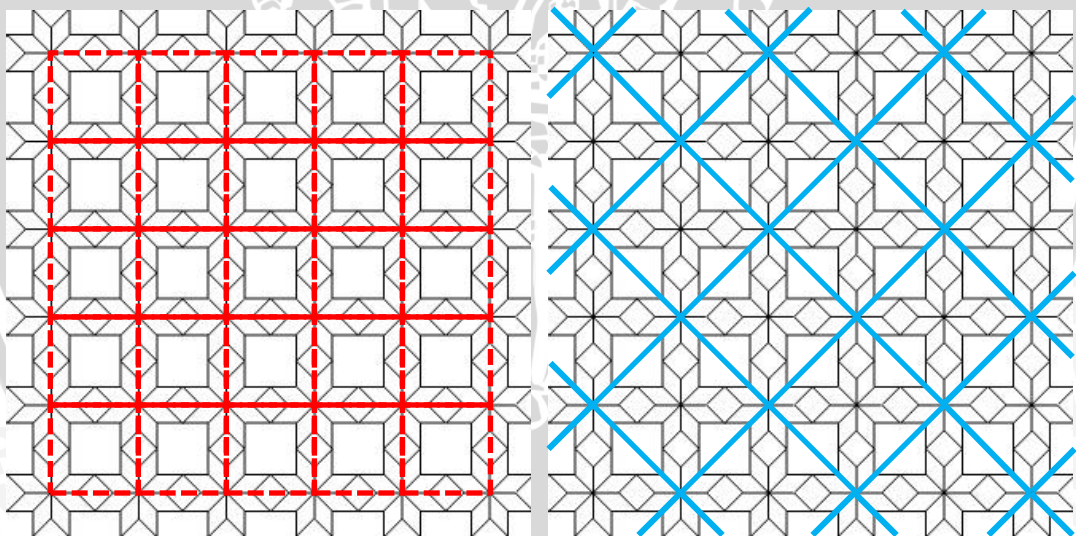
*Pattern* nomor 2 adalah *pattern* yang terdapat pada salah satu lengkungan/*arc* diantara kolom Masjid Ibnu Tulun di Kairo, Mesir. *Pattern* ini merupakan kombinasi dari dua kanon, yaitu kanon geometri dan kanon arabesk. Kanon geometri berfungsi sebagai garis penjalin atau *edge*, dan arabesk menjadi pengisi dari *polygon* yang terbentuk oleh jalinan garis geometri tersebut. Pada kajian ini, kanon arabesk diabaikan dan hanya fokus pada kanon geometri. *Pattern* kemudian digambar ulang menggunakan komputer sehingga hanya terlihat pola dari *polygon* yang membentuk *pattern* untuk selanjutnya di analisa dengan metode yang sama seperti yang dilakukan pada *pattern* nomor 1. Dalam proses penggambaran ulang dengan komputer, *Polygon-polygon* yang menyusun *pattern* diberi *tone* warna yang berbeda untuk mempermudah dalam membedakan masing-masing *polygon*.

Selanjutnya dilakukan penguraian *pattern*. Diketahui terdapat tiga jenis *polygon* dan satu bintang -8 poin bersudut puncak sinar  $45^\circ$  yang terbentuk dari kombinasi salah satu *polygon*. *Polygon-polygon* tersebut kemudian diberi kode angka. *Polygon* nomor 1 berupa persegi, *polygon* nomor 2 berupa persegi dengan ukuran lebih kecil dari nomor 1 dan dirotasi sejauh  $45^\circ$ , dan *polygon* nomor 3 berupa jajargenjang, dan nomor 4 bintang -8 poin yang terbentuk dari delapan *polygon* nomor 3, seperti yang diperlihatkan pada gambar 4.26



Gambar 4.26 *Pattern dan polygon penyusun pattern*

Dalam sistem pe-nomor-an pada alternatif ke-2 ini, dilakukan perlakuan khusus terhadap *polygon* nomor 3 dan nomor 4. Dalam penyusunan angka-angka *polygon* tersebut nantinya, suatu *polygon* disebut *polygon* nomor 3 jika *polygon* tersebut tidak memungkinkan untuk membentuk *polygon* nomor 4 atau dengan kata lain jika *polygon* tersebut tidak membentuk kombinasi delapan jajar genjang (delapan jajar genjang membentuk bintang -8 poin yaitu *polygon* nomor 4). Oleh karena itu, jika *polygon* nomor 3 membentuk bintang -8 poin, maka *polygon* tersebut tidak disebut sebagai delapan *polygon* nomor 3 melainkan disebut sebagai *polygon* nomor 4.



Gambar 4.27 *Grid order pada pattern nomor 2*

Selanjutnya digunakan metode yang sama seperti pada *pattern* nomor 1, *polygon* yang diurai kemudian dirangkai kembali pada *pattern* yang sudah ada melalui cara *try and error* dengan memperhatikan *grid order* yang ada pada *pattern* tersebut (lihat gambar 4.27). Sehingga dihasilkan tiga alternatif *shape* baru seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.4 berikut.



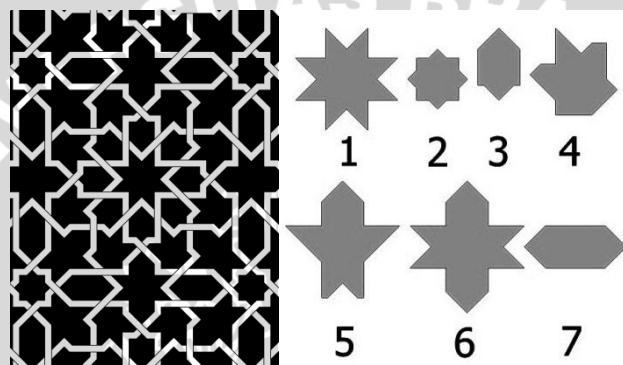
Tabel 4.4 Alternatif *shape* baru dari *pattern* nomor 2

No.	Alternatif <i>Shape</i>	Keterangan
1.		<p>Pada alternatif pertama penyusunan angka dimulai dari titik pusat <i>pattern</i> secara radial kemudian memberikan dominasi pada beberapa arah orientasi, dimulai dari 4, 1&amp;2, 2&amp;4, 2, 1. Sehingga diperoleh <i>shape</i> tunggal berbentuk terpusat. <i>Shape</i> ini dibentuk oleh delapan <i>polygon</i> nomor 1, enambelas <i>polygon</i> nomor 2, dan sembilan <i>polygon</i> nomor 4</p>
2.		<p>Pada alternatif kedua, <i>polygon</i> disusun dengan memperhatikan pola grid dari <i>pattern</i>. Setelah menentukan grid, kemudian penyebaran angka dilakukan secara radial. Kemudian <i>shape</i> yang terbentuk diduplikasi dengan cara rotasi searah jarum jam dari titik pusat <i>pattern</i>, sampai akhirnya dihasilkan <i>shape</i> tunggal berbentuk radial. <i>Shape</i> ini tersusun atas enambelas <i>polygon</i> nomor 1, enam belas <i>polygon</i> nomor 2, dan lima <i>polygon</i> nomor 4</p>
3.		<p>Pada alternatif ketiga dihasilkan <i>shape</i> tunggal. <i>Shape</i> ini tersusun atas dua belas <i>polygon</i> nomor 1, enam belas <i>polygon</i> nomor 2, delapan <i>polygon</i> nomor 3, dan lima <i>polygon</i> nomor 4.</p>

### 3. *Pattern* nomor 3 , Oktagram pada Istana Real Alcazar

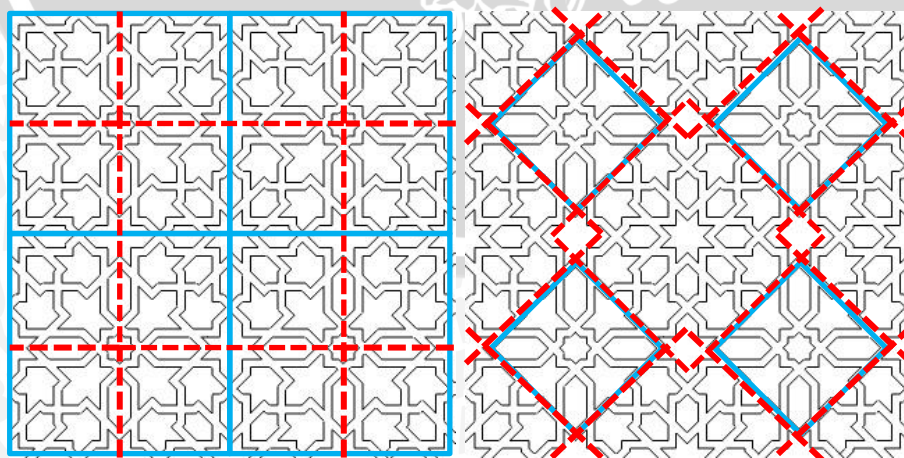
Istana Real Alcazar merupakan salah satu peninggalan Islam di kota Seville, Spanyol yang kini menjadi salah satu Istana kerajaan Spanyol. *Pattern* yang dibahas disini merupakan salah satu *pattern* yang menghiasi dinding istana tersebut. *Pattern* ini adalah mozaik yang terbuat dari keramik dan tembikar.

Untuk mengetahui *polygon* penyusun, proses yang sama seperti pada analisa analisa sebelumnya juga diberlakukan pada *pattern* ini. Setelah *pattern* digambar ulang dengan komputer, *pattern* tersebut kemudian dirubah warnanya. Warna hitam untuk *polygon*nya, dan warna putih untuk *edgenya*, sehingga diperoleh hasil seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.28 berikut.



Gambar 4.28 *Pattern* nomor 3 dan *polygon* penyusunnya

Dari gambar 4.28 tersebut diketahui terdapat tujuh jenis *polygon* yang menyusun *pattern* nomor 3 ini. Ketujuh *polygon* tersebut kemudian di beri kode angka. Dari ketujuh *polygon*, terdapat dua jenis bintang -8 poin. Pertama, bintang -8 poin dengan sudut puncak sinar  $45^\circ$  (*polygon* nomor 1) dan kedua, bintang -8 poin dengan sudut puncak sinar  $90^\circ$  (*polygon* nomor 2). Ketujuh *polygon* hasil uraian *pattern* tersebut selanjutnya di susun kembali dengan memperhatikan *order* dari *pattern* tersebut.

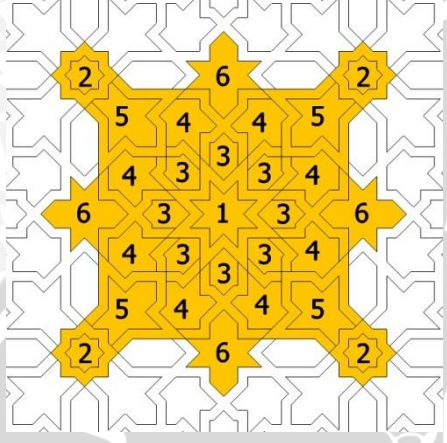
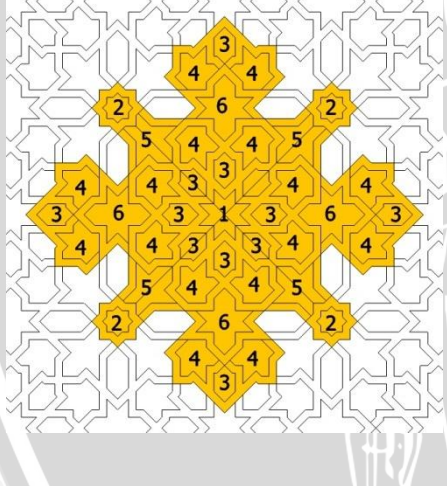
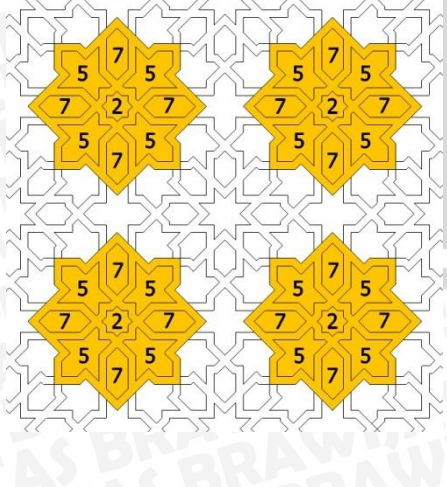


Gambar 4.29 *Grid order* pada *pattern* nomor 3  
(kiri) grid a dan (kanan) grid b



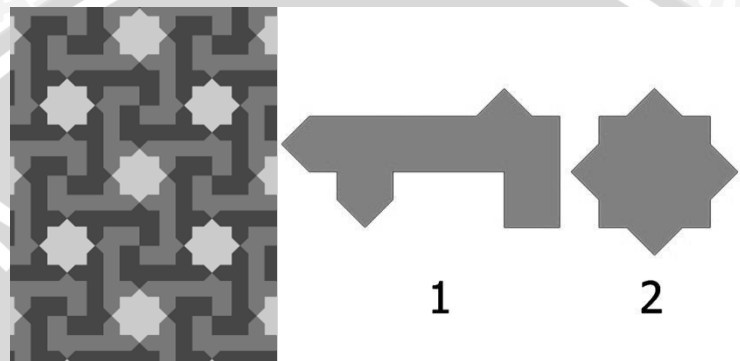
Penyusunan kembali ketujuh jenis *polygon* tersebut berdasarkan *order* pada *pattern* nomor 3 dan program museum menghasilkan tiga alternatif *shape* baru seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Alternatif *shape* baru dari *pattern* nomor 3

No.	Alternatif <i>Shape</i>	Keterangan
1.		<p>Pada alternatif pertama <i>polygon</i> disusun secara <i>central</i> dengan kombinasi grid a dan grid b sehingga memunculkan <i>shape</i> motif bintang -8 poin. Perletakan dimulai dari titik pusat, berturut-turut 1, 3, 4, 5&amp;6, 2. <i>Shape</i> ini tersusun atas satu <i>polygon</i> nomor 1, delapan <i>polygon</i> nomor 3 dan nomor 4, empat <i>polygon</i> nomor 5, nomor 6 dan nomor 2</p>
2.		<p>Pada alternatif kedua, order yang diterapkan hampir sama dengan alternatif pertama, hanya saja grid b lebih dominan daripada grid a pada kasus ini. Komposisi yang dihasilkan tetap terpusat. Dimulai dari 1, 3, 4, 5&amp;6, 2&amp;4, 3. <i>Shape</i> ini tersusun atas satu <i>polygon</i> nomor 1, duabelas <i>polygon</i> nomor 3, enambelas <i>polygon</i> nomor 4, empat <i>polygon</i> nomor 2, nomor 3, nomor 5, nomor 6</p>
3.		<p>Pada alternatif ketiga, order yang digunakan tetap gabungan grid a dan grid b, hanya saja bentuk yang dihasilkan berupa grid dari empat <i>shape</i> baru yang identik satu sama lain. Penyusunan <i>polygon</i>nya dimulai dari satu <i>shape</i> dengan urutan 2, 5&amp;7. Kemudian <i>shape</i> tunggal tersebut di duplikasi secara rotasi dari titik pusat tapak hingga terbentuk pola grid yang simetris.</p>

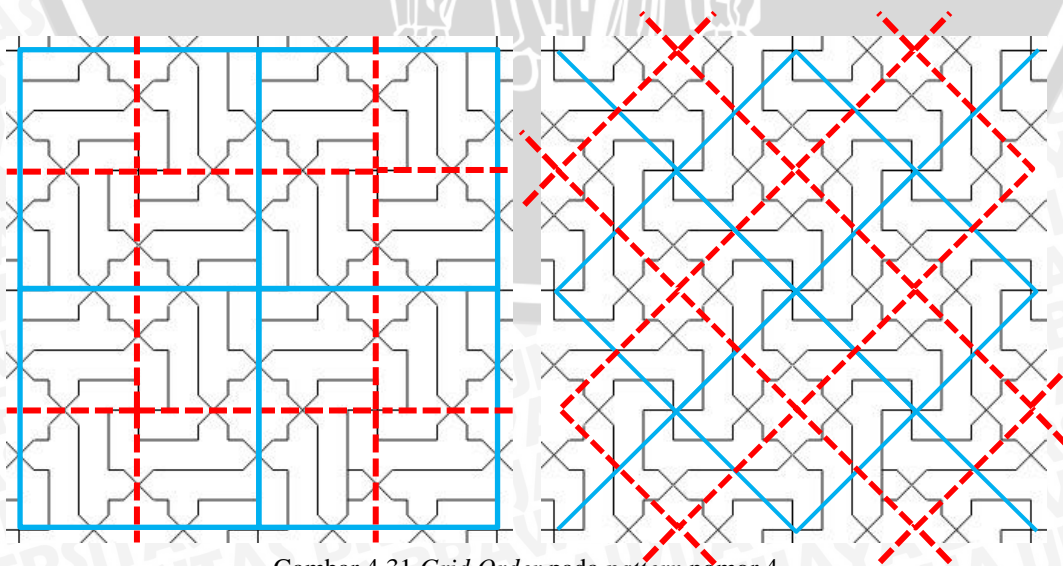
#### 4. *Pattern* nomor 4 , Oktagram pada Istana Alhambra

Istana Alhambra merupakan salah satu *masterpiece* dan karya penting dari Sultan terakhir di semenanjung Iberia spanyol. Istana ini dibangun pada masa Dinasti Nasrid (1238-1492). Karakteristik istana ini adalah penggunaan struktur yang sederhana tetapi mampu menghadirkan kenyamanan, dan yang membuat bangunan ini istimewa adalah kekayaan ornamen *Islamic pattern* yang menghiasi hampir diseluruh bagian bangunan. Salah satu ornamen yang ada pada bagian dinding bangunan disekitar *court of lion* (sebuah taman dengan air mancur berbentuk singa) dipilih pada kajian ini.



Gambar 4.30 *Pattern* nomor 4 dan *polygon* penyusunnya.

Seperti pada proses sebelumnya, *pattern* digambar ulang menggunakan komputer kemudian dilakukan proses *re-color* untuk membedakan *polygon-polygon* penyusun *pattern* tersebut. *Pattern* terakhir dari kajian ini bisa dikatakan paling sederhana dari ketiga *pattern* yang lain, karena dari hasil penguraian ditemukan bahwa *pattern* ini hanya terdiri dari dua jenis *polygon* (lihat gambar 4.30). kedua *polygon* tersebut selanjutnya disusun kembali dengan memperhatikan *order* dari *pattern* tersebut.

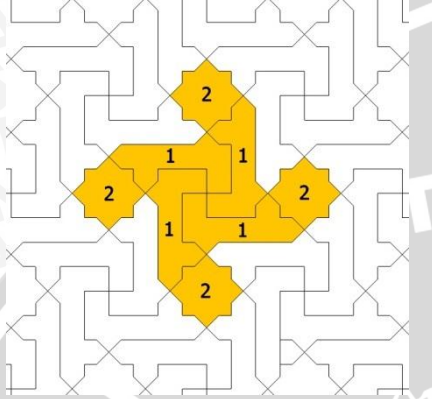
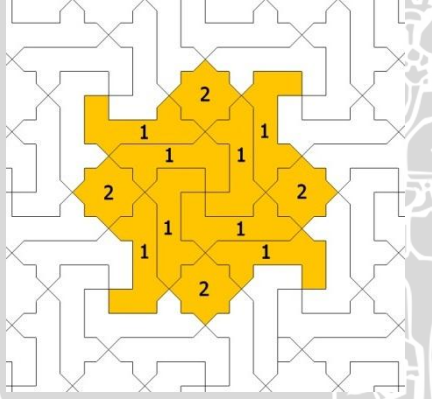
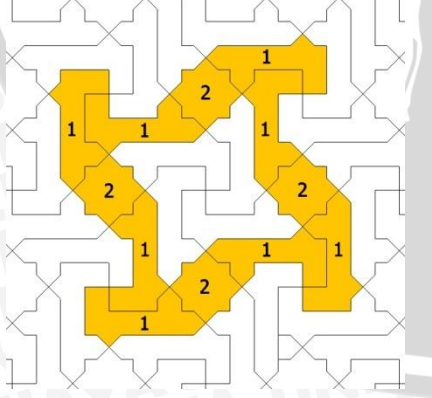


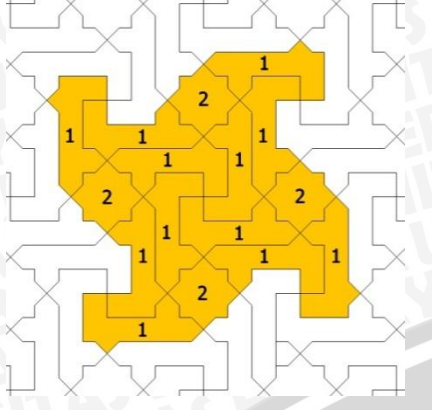
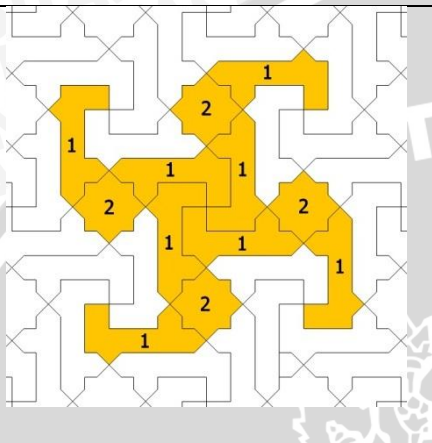
Gambar 4.31 *Grid Order* pada *pattern* nomor 4



Penyusunan kembali kedua jenis *polygon* tersebut berdasarkan *order* pada *pattern* nomor 4 dan program museum menghasilkan lima alternatif *shape* baru seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6 Alternatif *shape* baru dari *pattern* nomor 4

No.	Alternatif <i>Shape</i>	Keterangan
1.		<p><i>Polygon</i> disusun secara radial dari titik pusat <i>pattern</i> dengan urutan dimulai dari <i>polygon-polygon</i> nomor 1, sampai nomor 2. Alternatif <i>Shape</i> ke-1 ini terdiri dari empat <i>polygon</i> nomor 1, dan empat <i>polygon</i> nomor 2.</p>
2.		<p>Alternatif ke-2 merupakan pengembangan dari alternatif ke-1 dengan menambah jumlah <i>polygon</i> nomor 1. Penyusunannya tetap menggunakan radial. Alternatif <i>Shape</i> ke-2 ini terdiri dari delapan <i>polygon</i> nomor 1, dan empat <i>polygon</i> nomor 2.</p>
3.		<p>Alternatif ke-3 dikembangkan secara linier. <i>Shape</i> ini dibentuk dari empat <i>polygon</i> nomor 2 yang masing-masing dihubungkan satu sama lain oleh <i>polygon</i> nomor 1. Alternatif <i>Shape</i> ke-3 ini terdiri dari delapan <i>polygon</i> nomor 1, dan empat <i>polygon</i> nomor 2.</p>

4.		<p>Alternatif ke-3 terbentuk dari pengembangan alternatif ke-2 dengan menambah jumlah <i>polygon</i> nomor 1 dengan tetap menggunakan prinsip radial. Alternatif <i>Shape</i> ke-4 ini terdiri dari duabelas <i>polygon</i> nomor 1, dan empat <i>polygon</i> nomor 2.</p>
5.		<p>Alternatif ke-5 merupakan pengembangan dari alternatif ke-1, namun berbeda dengan alternatif ke-2. Disini <i>polygon</i> yang mengalami penambahan tetap <i>polygon</i> nomor 1 hanya saja penempatannya berbeda, dan efek radial yang ditimbulkan lebih kuat dari alternatif-alternatif sebelumnya. Tersusun atas delapan <i>polygon</i> nomor 1, dan empat <i>polygon</i> nomor 2.</p>

Dari hasil analisa keempat *pattern* dengan *shape grammar*, diperoleh sebanyak empat belas alternatif *ground layer* dua dimensi. Tidak semua alternatif tersebut kemudian dikembangkan lebih lanjut melainkan hanya dipilih satu *ground layer* saja. Pemilihan *ground layer* ini didasarkan pada kedinamisan bentuk yang dihasilkan dengan memperhatikan keseimbangan yang dicapai dari tiap *ground layer*. Dalam prinsip desain keseimbangan dapat dicapai dengan tiga cara yaitu keseimbangan simetris, asimetris, dan radial. *Islamic geometric pattern* memiliki ciri utama pola simetris. Namun keseimbangan simetris memiliki kelemahan monoton dan statis. Dari empat belas *ground layer* yang dihasilkan sembilan diantaranya menggunakan keseimbangan simetri dan lima sisanya menggunakan radial. Keseimbangan radial sejatinya pengembangan dari keseimbangan simetris namun lebih dinamis. Dari lima *groundlayer* yang menggunakan keseimbangan radial, kesan dinamis yang paling kuat ditunjukkan oleh alternatif *groundlayer* ke-5 *pattern* nomor 4 (Alhambra). Oleh karena itu, alternatif *groundlayer* ini dipilih untuk digunakan sebagai *groundlayer* (bidang dasar bangunan) serta sistem modul pada tapak dalam proses eksplorasi bentuk Museum Sains dan Teknologi dalam Islam di Surabaya pada kajian ini.

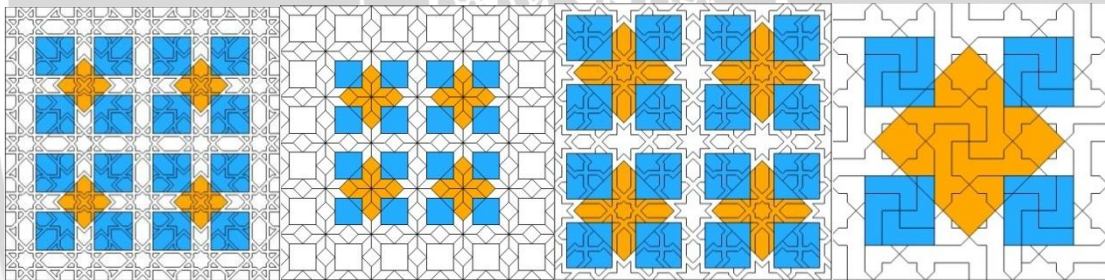


## B. Analisa aturan transformasi pada *pattern*

Dari hasil analisa sebelumnya, diketahui bahwa keempat *pattern* memiliki aturan dasar komposisi yang sama satu dengan lainnya. Keempat *pattern* pada dasarnya terbentuk dari pola grid. Terdapat dua jenis pola grid. Grid pertama terbentuk dari garis horizontal dan vertikal. Untuk menghemat kata-kata, modul persegi yang terbentuk dari grid ini oleh penulis diberi kode "A". Sedangkan grid yang kedua terbentuk dari garis diagonal (memiliki kemiringan  $45^\circ$  dari garis horizontal maupun vertikal). Modul persegi yang terbentuk dari grid ini oleh penulis beri kode "B". Selanjutnya kode huruf (A&B) dikombinasikan dengan kode angka (1,2,3,... menunjukkan jumlah modul) digunakan untuk menyebutkan aturan dari komposisi yang terdapat pada keempat *pattern*. Berikut uraian dari aturan-aturan yang sama dari keempat *pattern* tersebut beserta alternatif bentukan tiga dimensi yang dihasilkan.

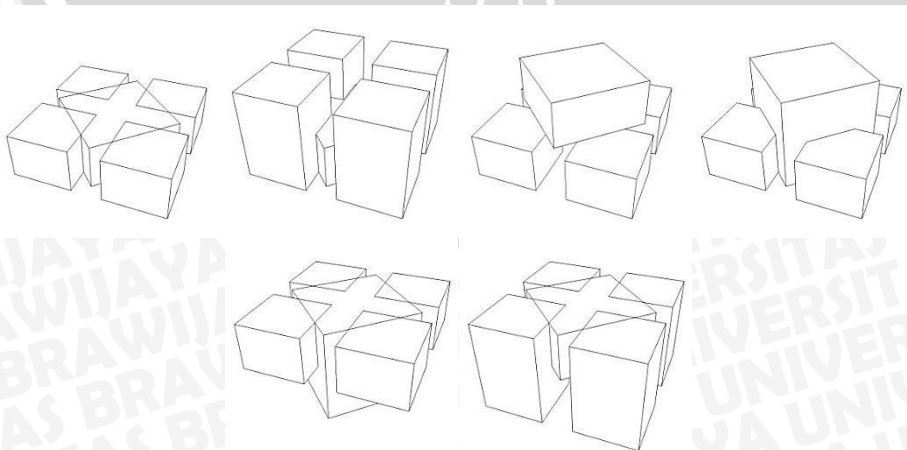
### 1. Komposisi 4A1B

Pada komposisi ini pola yang terbentuk tersusun dari empat modul A yang mengelilingi 1 modul B seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.32 berikut



Gambar 4.32 Komposisi 4A1B pada keempat *pattern*

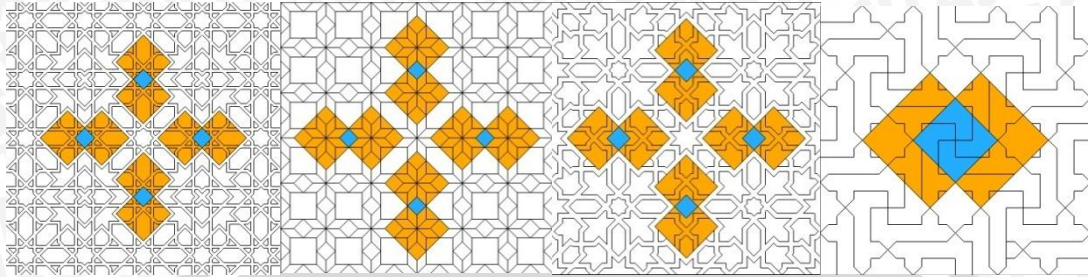
Aturan komposisi 4A1B ini kemudian dikembangkan menjadi bentukan tiga dimensi dengan aturan transformasi *Boolean* sehingga dihasilkan alternatif bentukan tiga dimensi seperti pada gambar 4.33 Berikut.



Gambar 4.33 hasil transformasi menggunakan aturan komposisi 4A1B

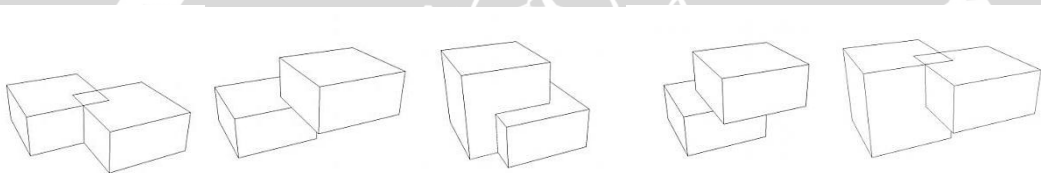
## 2. Komposisi 2B

Komposisi kedua adalah modul yang terbentuk dari dua modul B. Pada komposisi ini dua modul dengan jenis yang sama saling menyatu seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.34 berikut.



Gambar 4.34 Komposisi 2B pada keempat *pattern*

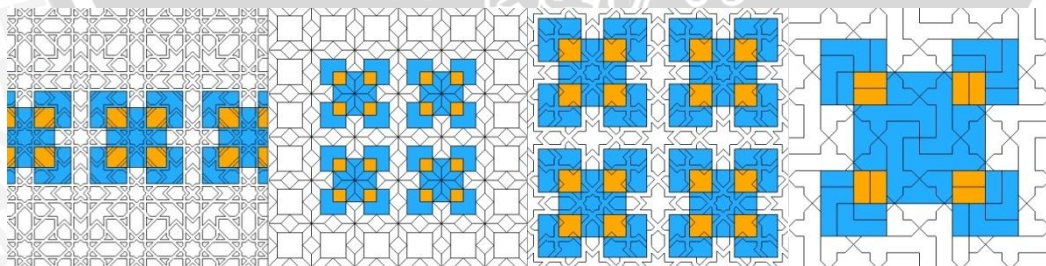
Berdasarkan aturan transformasi *boolean* maka diperoleh beberapa kemungkinan alternatif bentuk tiga dimensi seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.35 berikut.



Gambar 4.35 alternatif transformasi bentuk tiga dimensi menggunakan aturan 2B

## 3. Komposisi 4a1A

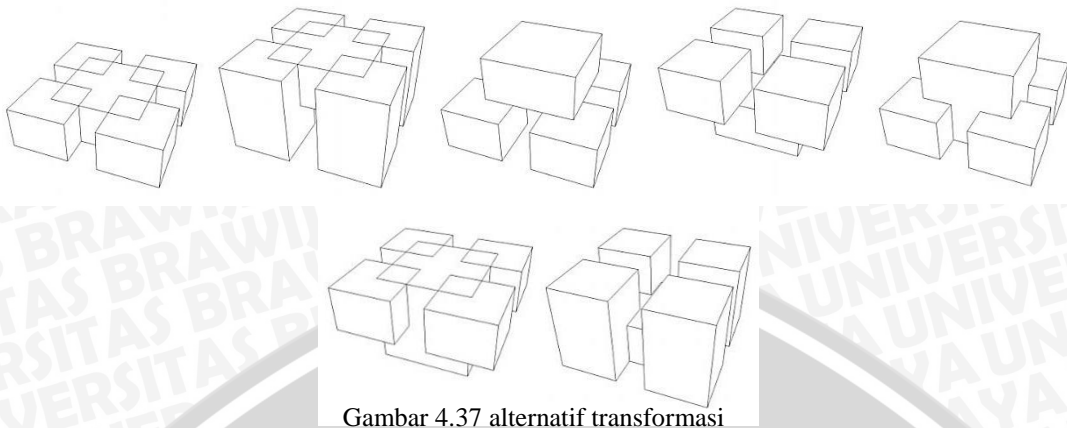
Pada aturan ini digunakan dua modul sejenis namun berbeda ukuran. Modul dengan ukuran yang lebih kecil diberi kode “a” dan yang paling besar “A”. Modul a ditempatkan secara simetris mengelilingi modul A seperti pada gambar 4.36 berikut



Gambar 4.36 Komposisi pada keempat *pattern*

Dengan memperhatikan aturan tersebut, modul kemudian ditransformasi menggunakan aturan transformasi *boolean*, sehingga diperoleh tujuh kemungkinan alternatif bentuk tiga dimensi seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.37 berikut.

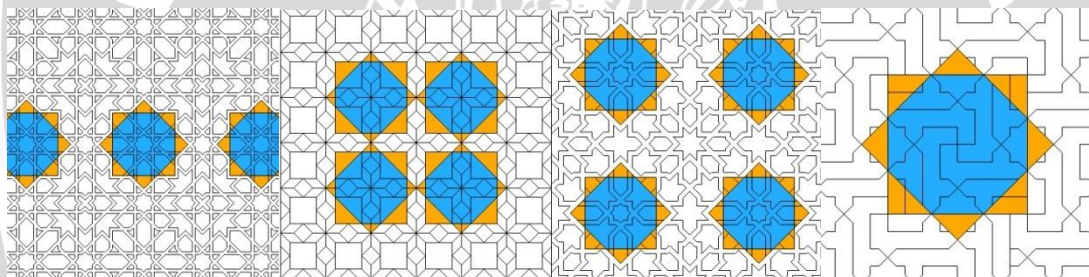




Gambar 4.37 alternatif transformasi

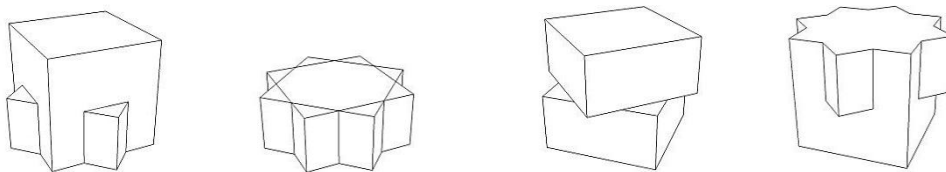
4. Komposisi 1A1B

Komposisi ini terbentuk dari modul A dan Modul B yang saling menindih satu sama lain sehingga membentuk modul bintang -8 poin dengan sudut puncak 90°. Dapat dikatakan komposisi ini merupakan modul prinsip dari keempat *pattern* dan menjadi pemersatu dari keempat *pattern*.



Gambar 4.38 Komposisi 1A1B pada keempat *pattern*

Dari komposisi tersebut kemudian muncul empat alternatif bentukan tiga dimensi seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.39 berikut.

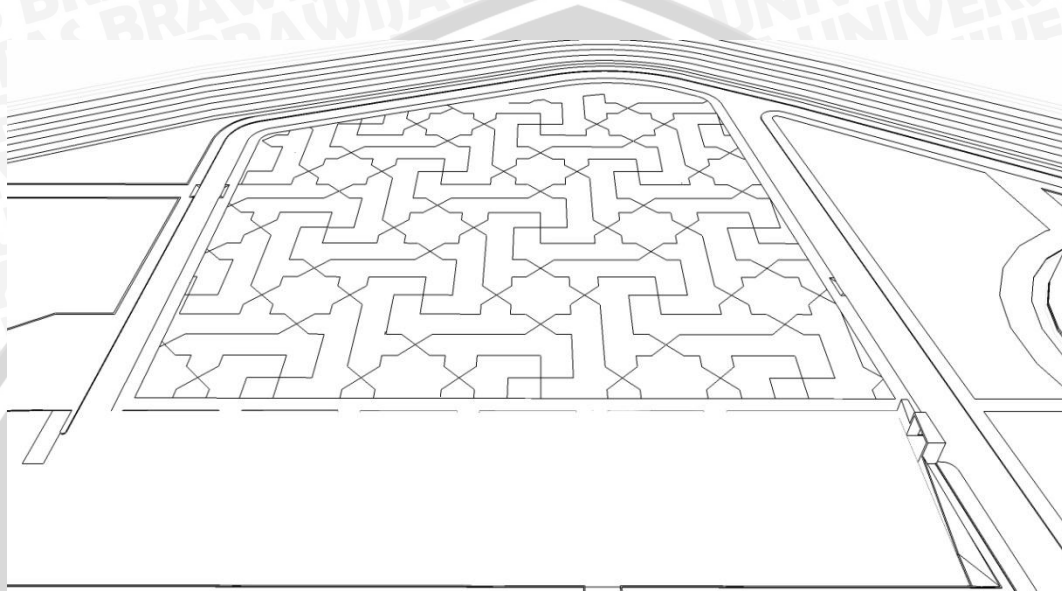


Gambar 4.39 alternatif bentukan tiga dimensi menggunakan komposisi 1A1B

Alternatif bentukan tiga dimensi yang terbentuk dari aturan komposisi pada transformasi keempat *pattern* tersebut selanjutnya dijadikan pedoman dalam tahapan perancangan museum terutama dalam proses eksplorasi bentuk. Tidak semua alternatif kemudian digunakan, namun hanya alternatif yang sesuai dengan parameter-parameter yang lain seperti fungsi & program museum dan konteks tapak yang dapat digunakan.

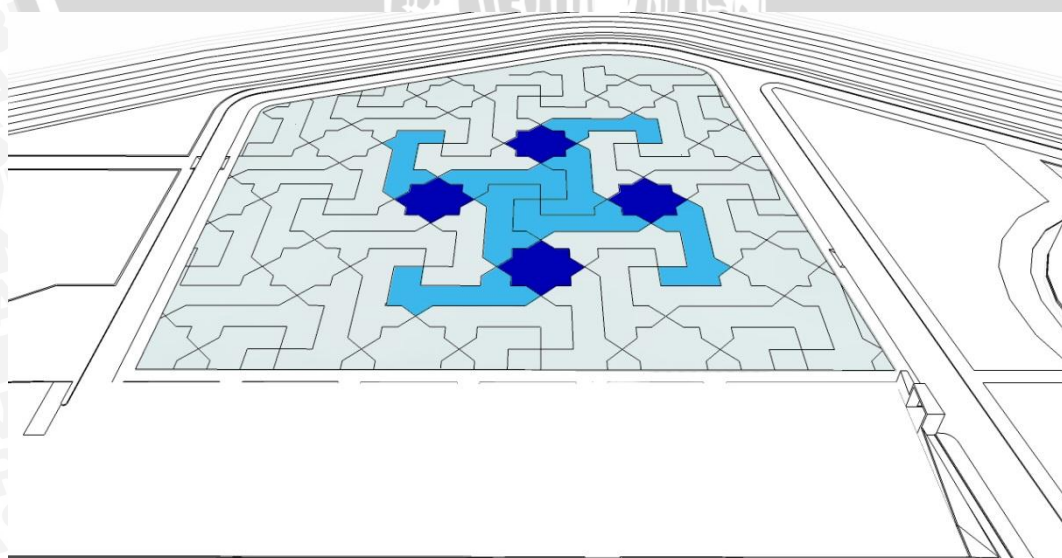
#### 4.5.2. Tahap transformasi bentuk

Hasil dari berbagai analisa yang telah dipaparkan sebelumnya kemudian dijadikan sebagai kriteria desain dalam tahapan perancangan museum. Langkah awal dalam proses perancangan museum ini adalah menggambar modul *pattern* nomor 4 (*pattern* Alhambra) pada tapak dengan skala yang disesuaikan. Sehingga didapat hasil seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.40 berikut.



Gambar 4.40 Aplikasi *Pattern* sebagai modul pada tapak

Setelah dilakukan pembuatan modul, selanjutnya dilakukan pembentukan *groundlayer* (bidang dasar bangunan). bentuk *Groundlayer* seperti yang telah ditentukan sebelumnya yaitu alternatif *groundlayer* ke-5 dari *pattern* nomor 4.



Gambar 4.41 Perletakan *ground layer* pada modul dalam tapak



Setelah *groundlayer* diaplikasikan pada tapak, kemudian dilakukan tahapan transformasi ke bentuk tiga dimensi. Dalam proses transformasi ini yang digunakan sebagai acuan adalah kriteria desain hasil dari proses analisa yang telah dilakukan sebelumnya. Terdapat tiga poin utama yang menjadi acuan atau kriteria desain dalam proses transformasi bentuk ini yaitu :

1. Program museum

Program museum yang dimaksud disini adalah luasan ruang, dan fungsi yang diwadahi museum sains dan teknologi dalam Islam di surabaya ini. Bahasan mengenai program museum ini dilakukan secara terpisah (**lihat lampiran 1**).

2. *7 new trend in museum design*

Diambil lima poin utama dari tujuh trend yang berkaitan erat dengan bentuk museum yaitu;

- a. *Museum as artwork and attractor*

Poin ini merupakan fokus utama dari kajian ini. Dari hasil analisa didapatkan beberapa indikator untuk memunculkan kesan *artwork* pada museum antara lain; bentuk museum yang simbolik, memiliki skala monumental, dan desain secara keseluruhan menarik perhatian. Dalam memunculkan kesan simbolik yang dijadikan acuan adalah konsep Islami dan aspek filosofis dari *Islamic geoemtric pattern* yang telah dijelaskan sebelumnya.

- b. *Retail & restaurant* bukan hanya dijadikan sebagai fungsi penunjang, aksesnya harus mudah dan terlihat dari luar bangunan

- c. Memiliki *hall* yang luas

- d. Memiliki ruang *gallery* yang fleksibel (tanpa sekat/dinding)

- e. Lebih banyak *sculpture* di ruang luar

3. Konteks tapak

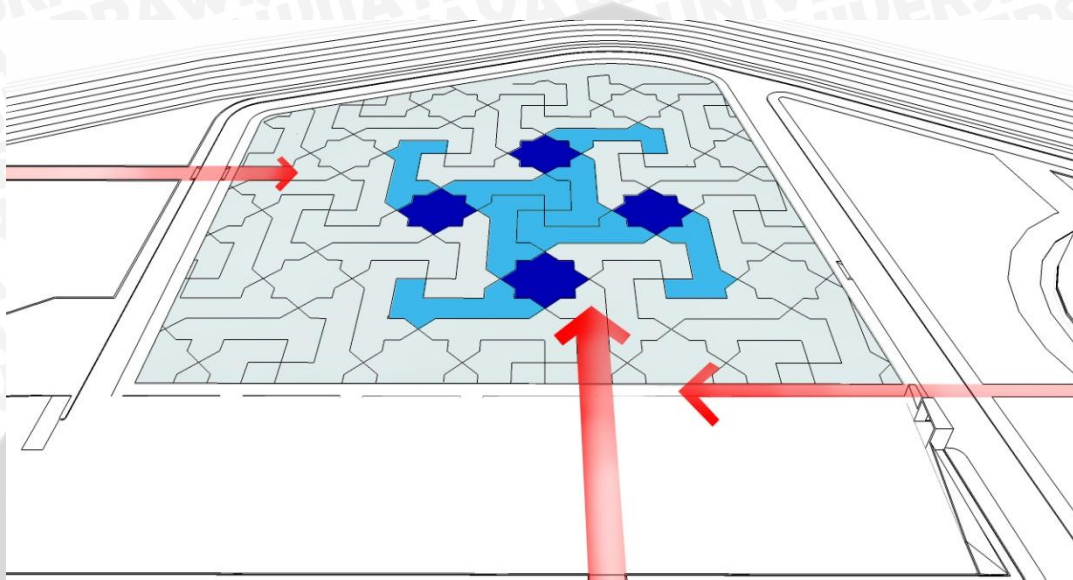
Dari hasil analisa tapak diperoleh 3 pendekatan yang dapat dilakukan agar bangunan kontekstual

- a. Pendekatan iklim dengan memanfaatkan kondisi cuaca dan iklim di pantai

- b. Mengikuti bentuk bangunan atau struktur yang sudah ada disekitar tapak (seperti jembatan Suramadu)

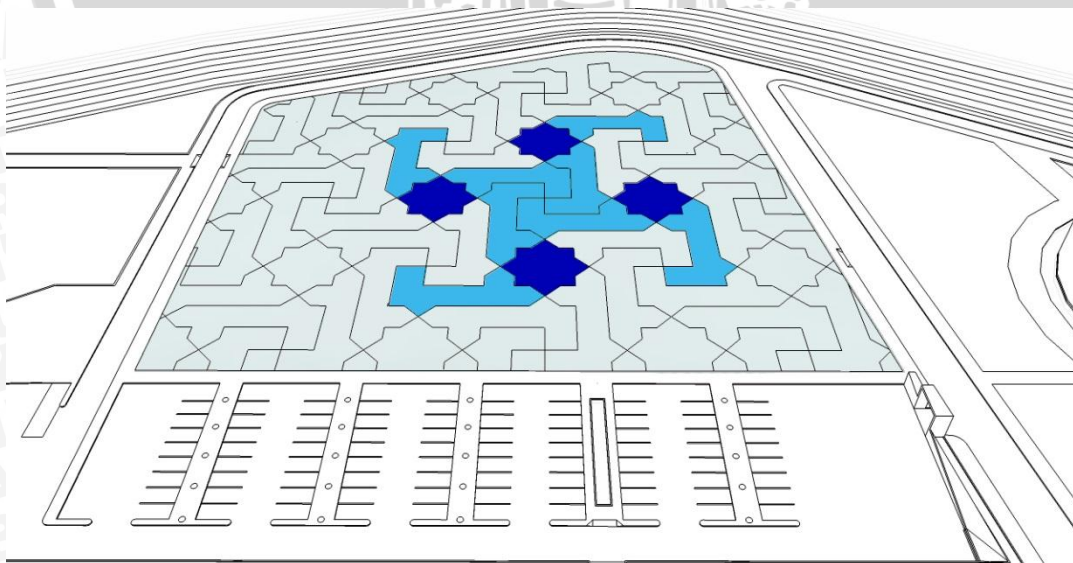
- c. Pendekatan *urban design* dengan memperhatikan sumbu dan integrasi dari bangunan-bangunan disekitar tapak dalam satu kawasan.

Langkah awal dalam tahapan transformasi *groundlayer* menjadi bentukan tiga dimensi adalah dilakukan penyesuaian terhadap lingkungan disekitar tapak agar fungsi-fungsi dalam satu kawasan terintegrasi satu sama lainnya. Dari sini kemudian ditarik garis penghubung dari tiap fungsi yang disesuaikan dengan modul pada tapak seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.42.



Gambar 4.42 Hubungan antara *groundlayer* dengan fungsi lain dalam satu kawasan

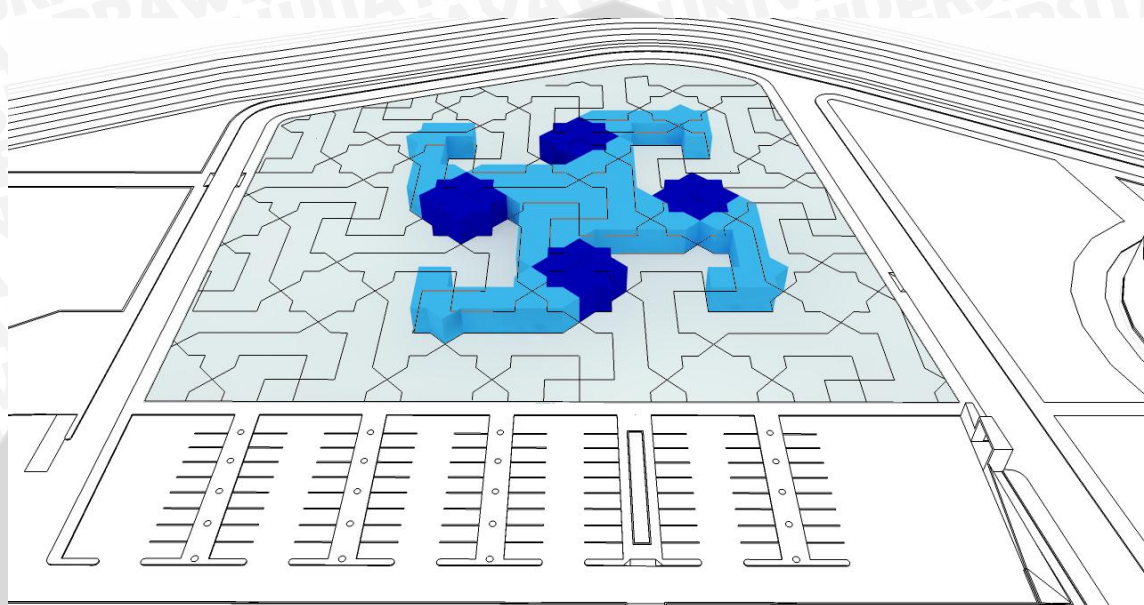
Setelah dilakukan integrasi jalur sirkulasi antar fungsi, dilanjutkan dengan penataan ulang terhadap area parkir pusat agar sesuai dengan modul tapak. Hal ini dilakukan agar tercipta ruang luar yang harmonis sekaligus untuk memperkuat kesan *artwork and attractor* dari museum nantinya.



Gambar 4.43 penataan tempat parkir terpusat yang disesuaikan dengan modul pada tapak

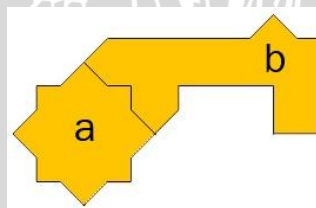


Setelah lingkungan disekitar tapak ditata dan terintegrasi dengan fungsi lain dalam satu kawasan, *Groundlayer* yang telah ditempatkan pada modul kemudian ditransformasi dengan menambah ketinggiannya setinggi 6 meter. Angka 6 dipilih sebagai simbol dari rukun iman dalam Islam, sehingga dihasilkan bentuk tiga dimensi yang menjadi bentuk dasar museum seperti ditunjukkan pada gambar 4.44.



Gambar 4.44 Bentuk dasar museum

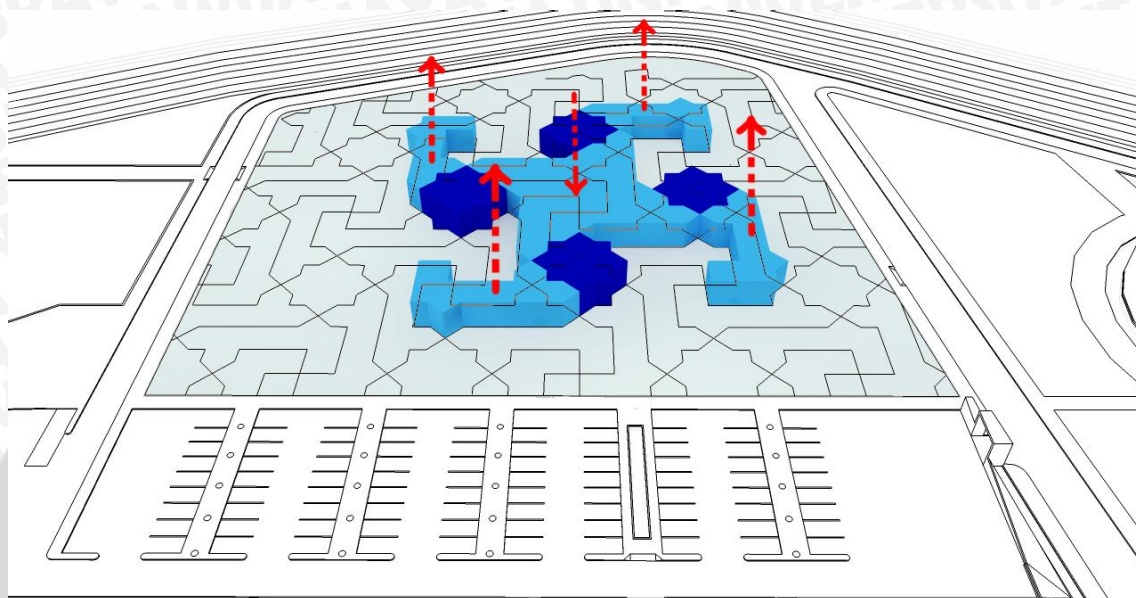
Bentuk dasar tersebut kemudian dikembangkan lebih lanjut dengan cara transformasi. Parameter yang digunakan dalam tahapan transformasi ini adalah luasan ruang museum yang telah diprogram. Langkah pertama dilakukan perhitungan luas satu modul. Satu modul yang dimaksud disini adalah modul yang terdiri dari dua jenis *polygon* yaitu *polygon a* yang berupa bintang -8 poin (kepala) dan *polygon b* (ekor) sebagaimana ditunjukkan pada gambar 4.45.



Gambar 4.45 Satu Modul terdiri dari 2 *polygon*

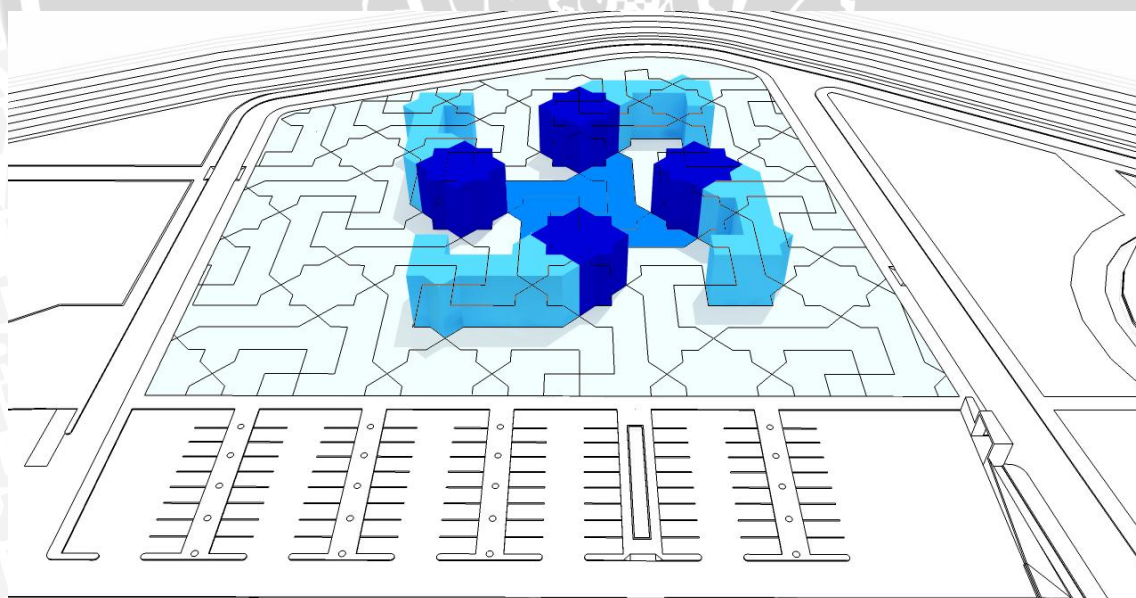
Setelah diketahui luas satu modul, luasan tersebut kemudian dibandingkan dengan luasan total ruang museum yang dibutuhkan. Luasan total museum ini sudah termasuk dengan luas sirkulasi. Hasil perhitungan dapat dilihat pada **Lampiran 2**. Dari hasil perhitungan diperoleh perbandingan, luas total museum sama dengan 8 modul.

Luas 8 modul ini yang kemudian dijadikan acuan dalam transformasi. Berikut pembahasan mengenai transformasi dan alternatif yang dihasilkan. Pada aturan pertama, modul yang berada pada area terluar diduplikasi keatas atau ditambah ketinggiannya, sedangkan *polygon* yang berada di area pusat dikurangi ketinggiannya/ditenggelamkan sebagaimana ditunjukkan pada gambar 4.46.



Gambar 4.46 Aturan pertama pengembangan bentuk dasar

Selanjutnya akan dihasilkan bentukan seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.47.

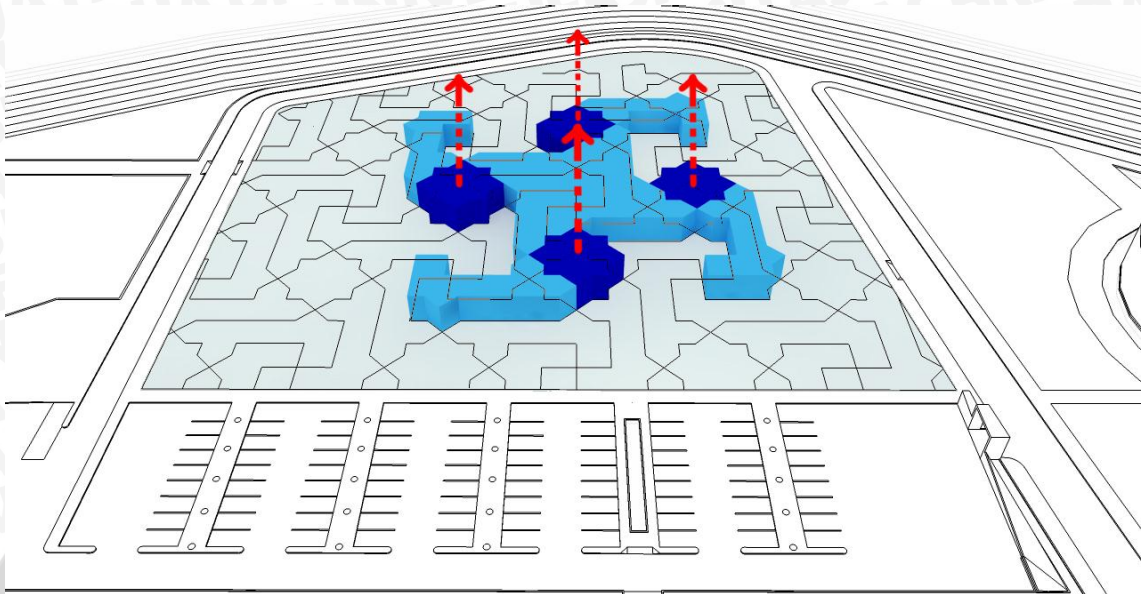


Gambar 4.47 Alternatif bentuk yang dihasilkan menggunakan aturan pertama

Bentuk yang dihasilkan pada alternatif pertama ini tidak memiliki satu ruang berukuran besar yang fleksibel untuk dijadikan sebagai ruang pameran. Sehingga tidak memenuhi salah satu poin dari kriteria desain yang telah ditentukan sebelumnya.

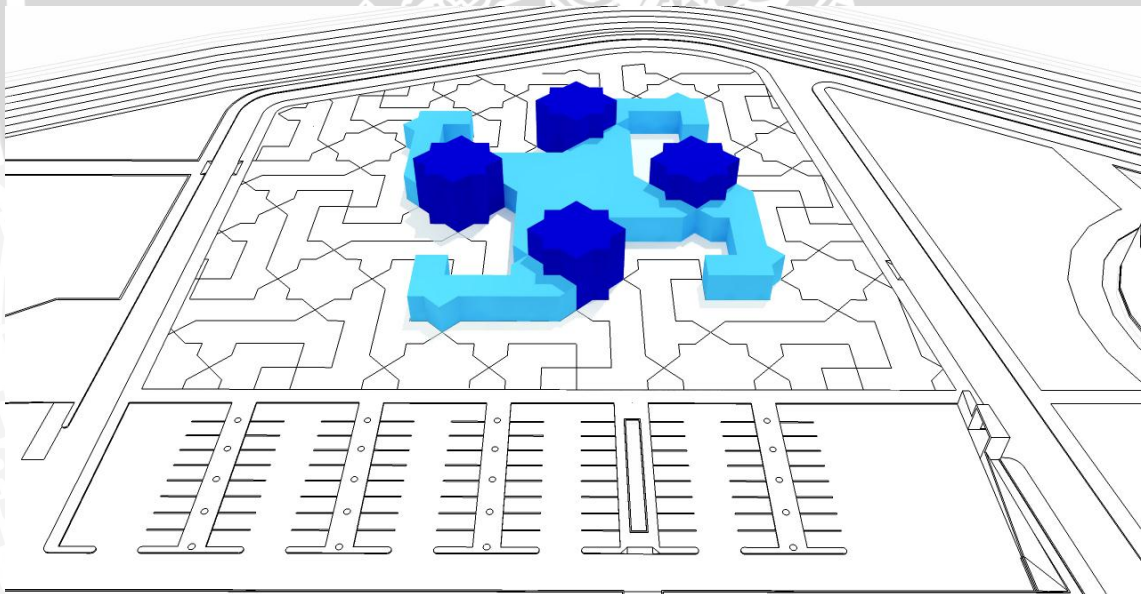


Setelah alternatif pertama tidak memenuhi kriteria, dilakukan transformasi dengan aturan kedua. Pada aturan kedua ini dilakukan penambahan ketinggian pada *polygon a* seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.48.



Gambar 4.48 Aturan kedua pengembangan bentuk dasar

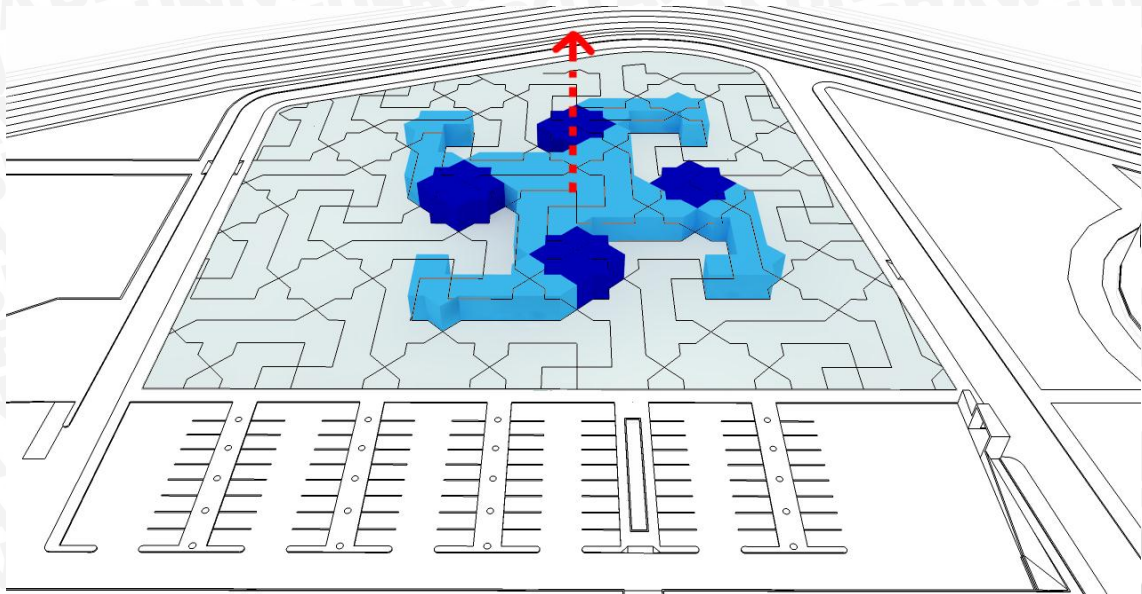
Selanjutnya diperoleh hasil seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.49 berikut.



Gambar 4.49 Alternatif yang dihasilkan menggunakan aturan kedua

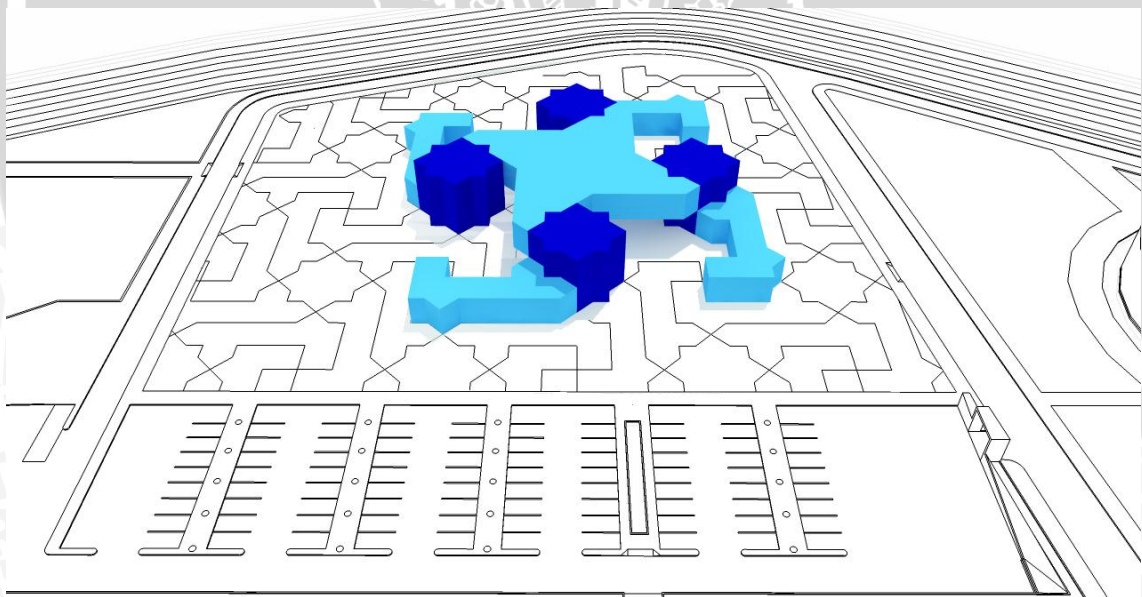
Bentukan yang dihasilkan sudah memenuhi beberapa kriteria desain yang ditentukan, namun belum mampu memunculkan kesan *artwork and attractor*, dimana bentuk harus menarik perhatian. Hal ini terlihat dari penggunaan struktur bentuk yang wajar dan fungsional. Dengan demikian alternatif kedua ini belum memenuhi untuk dikembangkan lebih lanjut, sehingga perlu dilakukan transformasi dengan aturan ketiga.

Pada aturan ketiga, *polygon b* yang berada di bagian pusat diangkat keatas dan dilakukan penambahan ketinggian terhadap *polygon b* seperti pada gambar 4.50.



Gambar 4.50 Aturan ketiga pengembangan bentuk dasar

Selanjutnya diperoleh hasil seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.51 berikut.

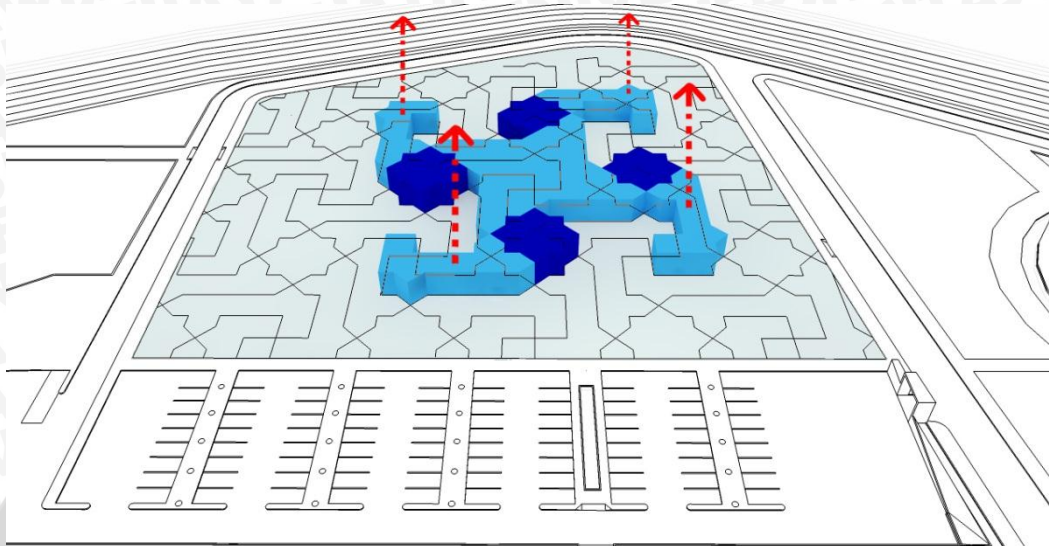


Gambar 4.51 Alternatif bentuk yang dihasilkan menggunakan aturan ketiga

Bentukan yang dihasilkan pada alternatif ketiga ini sudah memenuhi banyak poin dalam kriteria desain yang ditentukan. Termasuk didalamnya bentuk yang atraktif dan menarik perhatian. Struktur di bagian tengah bangunan yang melayang mampu memunculkan makna simbolik sekaligus ikonik. Pengertian ikonik disini lebih kepada memiliki kemiripan dengan struktur bentang panjang yang melayang pada jembatan Suramadu. Makna simbolik dapat dimunculkan dari bentuk berundak-undak dengan puncak dibagian tengahnya yang memiliki nilai filosofis kesempurnaan.

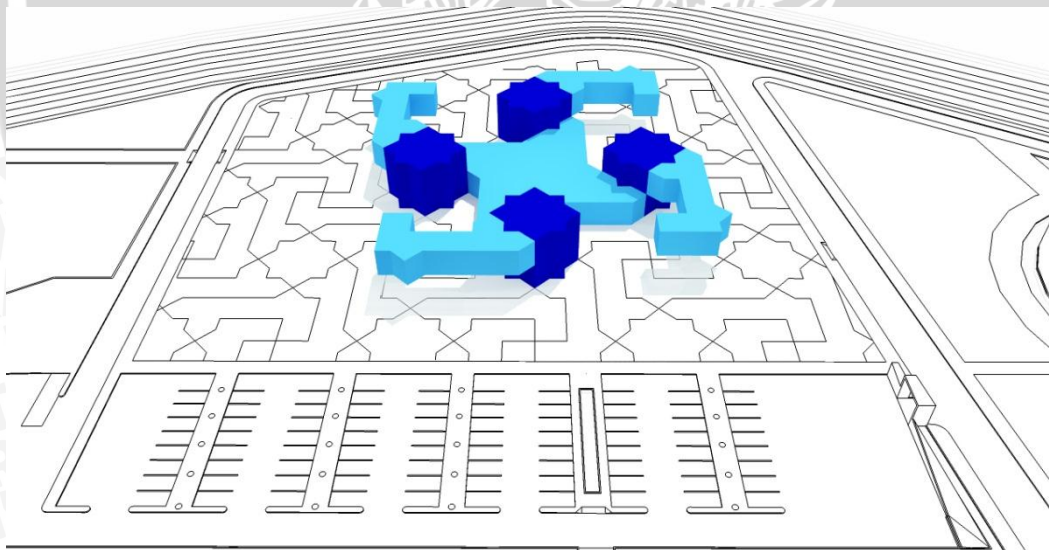


Selain tiga alternatif tersebut, masih terdapat satu alternatif lagi yang menggunakan aturan keempat. Pada aturan keempat ini berbanding terbalik dengan aturan ketiga, dimana yang diangkat adalah *polygon b* dan *a* yang berada disisi terluar seperti ditunjukkan pada gambar 4.52 berikut.



Gambar 4.52 Aturan keempat pengembangan bentuk dasar

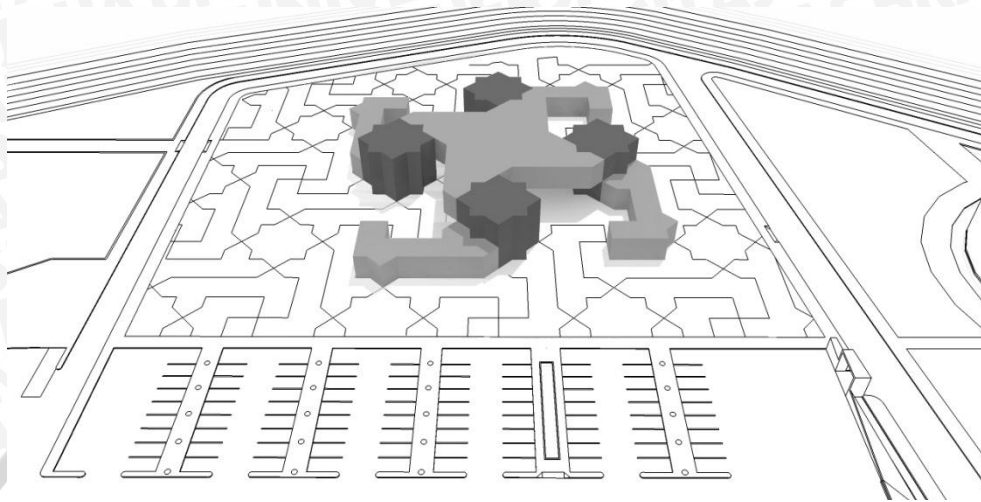
Selanjutnya diperoleh hasil seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.53 berikut.



Gambar 4.53 Alternatif bentuk yang dihasilkan menggunakan aturan keempat

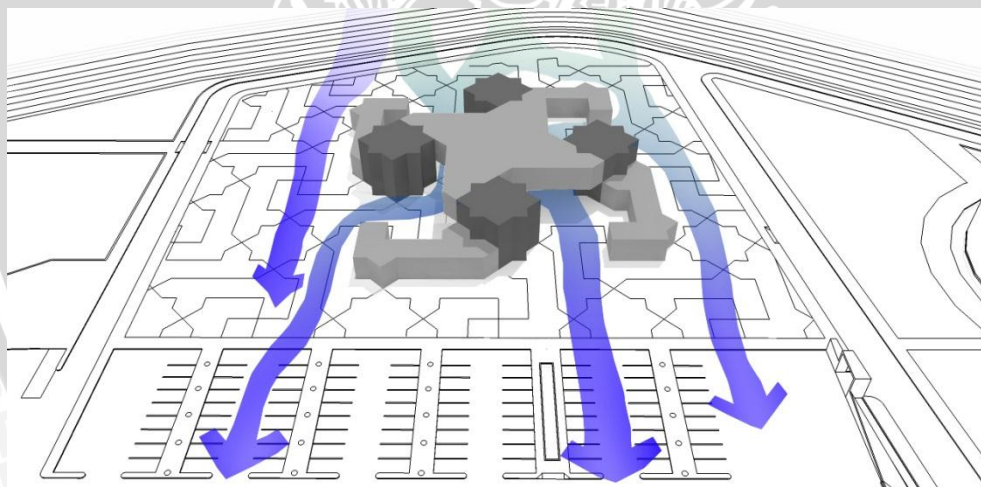
Bentuk yang dihasilkan pada alternatif keempat ini juga memenuhi banyak poin pada kriteria desain seperti alternatif ketiga. Hanya saja jika ditinjau dari aspek filosofis dalam memunculkan makna simbolis kurang sesuai dengan konsep yang telah ditentukan. Hal ini dapat dilihat dari bagian tengah bangunan yang lebih rendah dari bagian sisi terluar. Sehingga tidak memunculkan kesan monumental dan kesempurnaan yang telah dijelaskan pada bagian konsep sebelumnya. Dari hasil analisa keempat alternatif bentuk

yang dikembangkan dari bentukan dasar tersebut akhirnya dipilih bentukan alternatif ketiga untuk dieksplor dan dikembangkan lebih lanjut dalam perancangan Museum Sains dan Teknologi dalam Islam di Surabaya pada kajian ini.



Gambar 4.54 Alternatif terpilih

Bentukan terpilih ini juga memiliki keistimewaan yaitu dapat memanfaatkan potensi angin pantai untuk digunakan dalam sistem ventilasi silang seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.55 berikut.

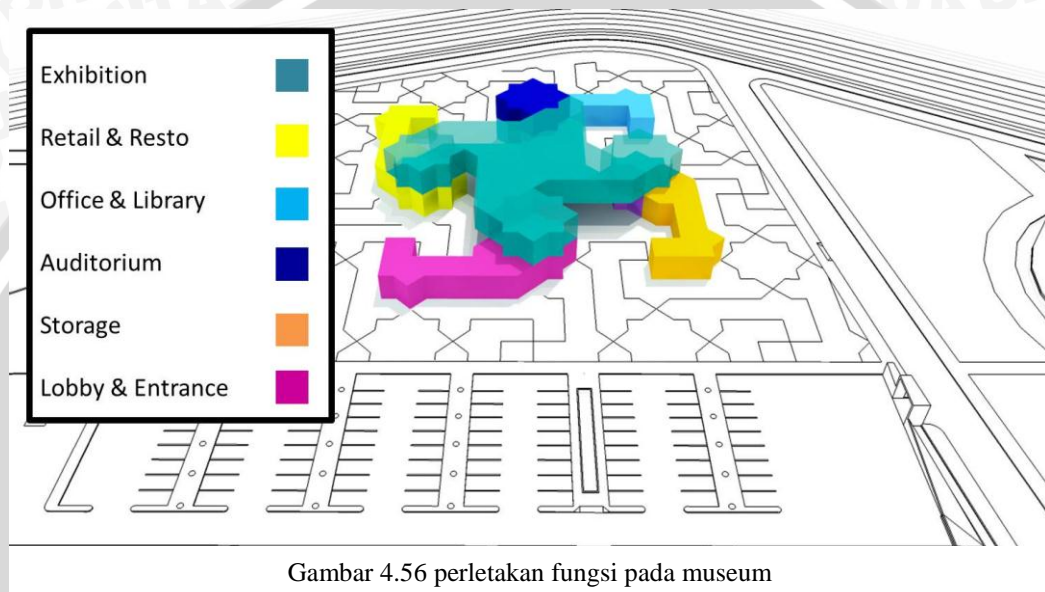


Gambar 4.55 Sirkulasi udara pada bentuk bangunan

Setelah diperoleh bentukan untuk dikembangkan lebih lanjut, selanjutnya dilakukan perletakan fungsi dan program bangunan pada *groundlayer* yang disesuaikan dengan kondisi tapak. Bila diperhatikan bentukan memiliki empat lengan yang mana masing-masing lengan menghadap ke setiap sisi tapak. Dengan memperhatikan fungsi & program museum dan kondisi tapak tersebut, maka fungsi dibagi menjadi lima fungsi utama. Fungsi pertama disebut sebagai fungsi penerima yang berisi ruang-ruang penerima seperti *lobby*, *tiket booth*, *locker*.

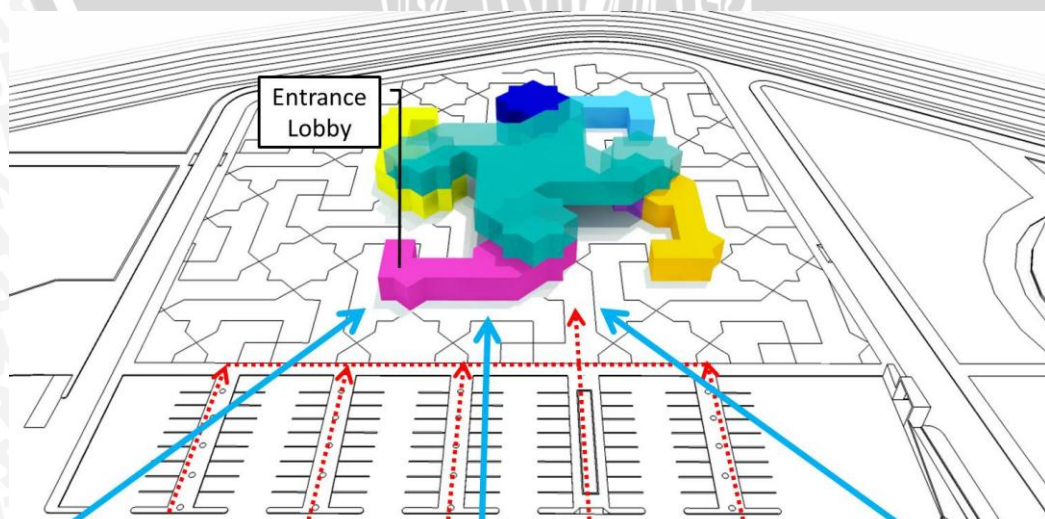


Fungsi kedua fungsi utilitas yang berisi ruang-ruang utilitas museum seperti gudang, *workshop*, *monitoring* (keamanan), dan ruang utilitas. Fungsi ketiga disebut fungsi kantor yang berisi ruang-ruang administrasi museum, perpustakaan, laboratorium. Fungsi keempat disebut fungsi ekonomi yang berisi ruang-ruang seperti restoran, retail dan *cafe*. Dan yang terakhir fungsi utama museum yaitu fungsi edukasi berisi ruang pameran dan auditorium. Transformasi bentuk tiga dimensi dari kelima fungsi tersebut pada tahap awal ini bersifat sederhana dengan landasan luas ruang museum yang diprogram, sehingga dihasilkan bentuk awal seperti gambar 4.56.



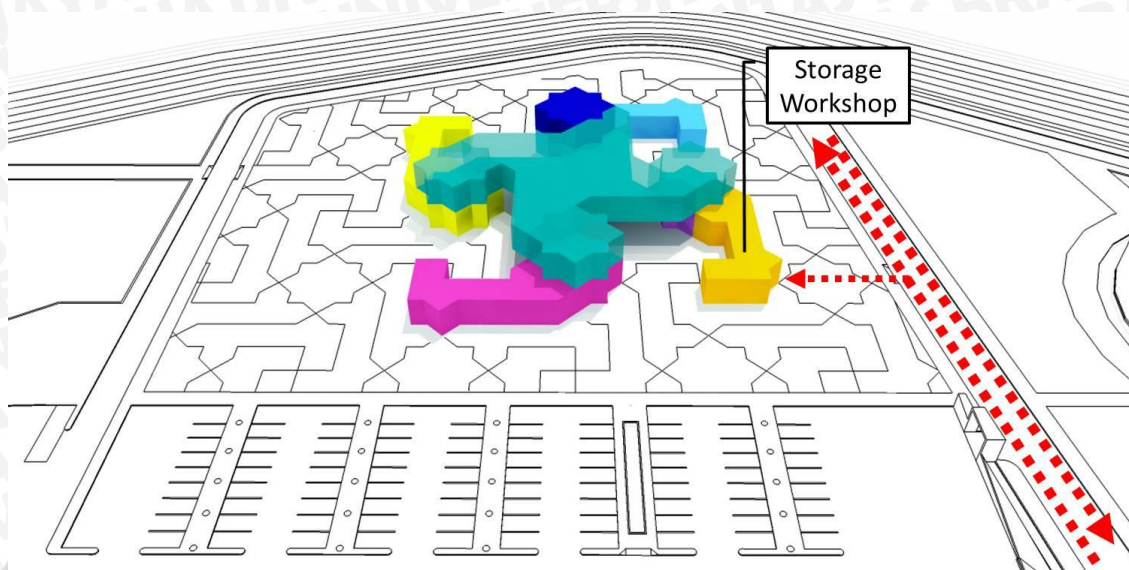
Gambar 4.56 perletakan fungsi pada museum

Fungsi-fungsi tersebut kemudian ditempatkan pada tapak dengan acuan kondisi dan potensi yang ada pada tapak. Masa bangunan dengan fungsi penerima (warna merah muda) diletakkan dekat dengan tempat parkir pusat untuk memudahkan aksesibilitas pengunjung menuju museum.



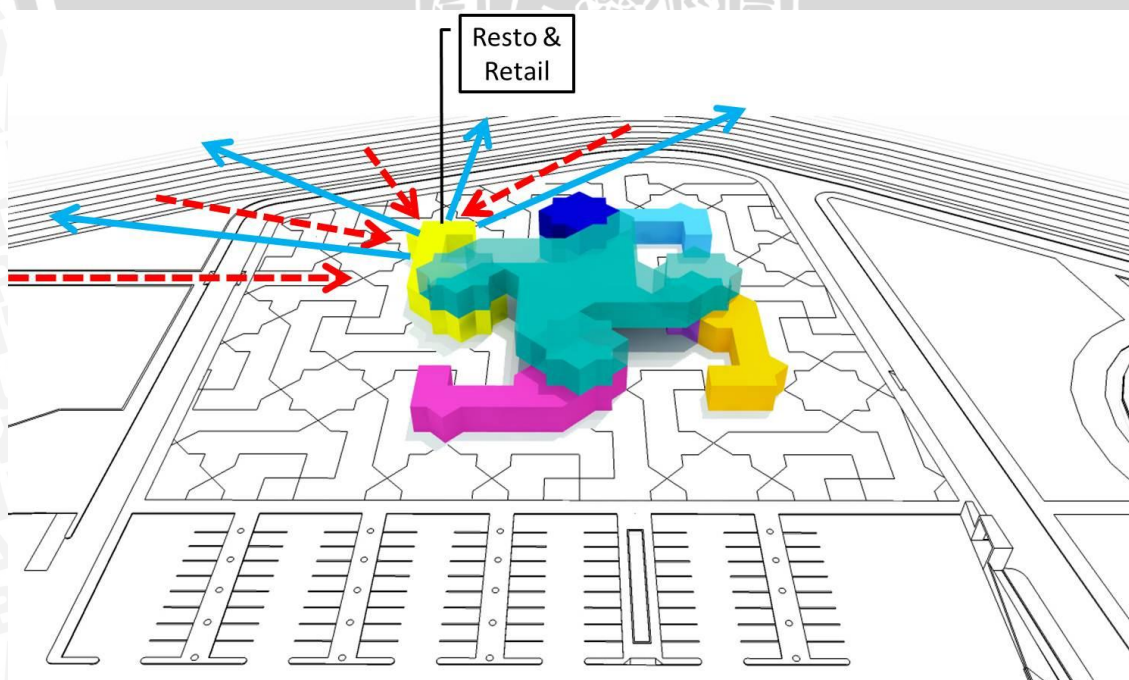
Gambar 4.57 perletakan fungsi penerima didekatkan dengan area parkir

Masa bangunan dengan fungsi gudang penyimpanan koleksi dan workshop (warna jingga) diletakkan dekat jalan kolektor dengan akses khusus untuk memudahkan sirkulasi barang koleksi dari dalam dan keluar museum.



Gambar 4.58 Perletakan fungsi Storage dan workshop dekat dengan jalan kolektor

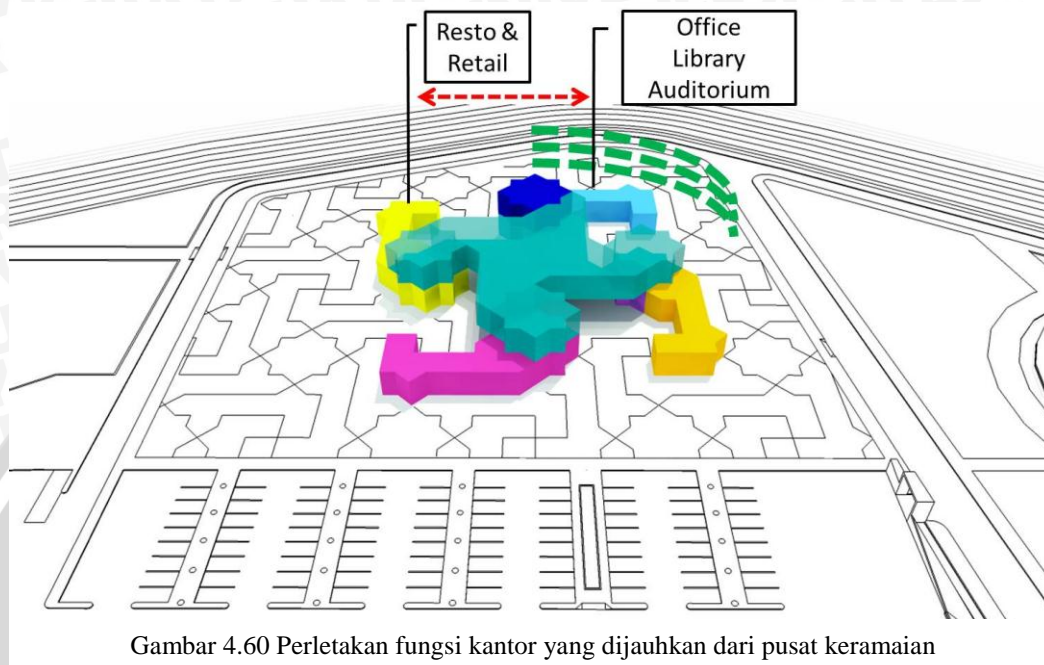
Masa bangunan dengan fungsi *retail & restaurant* (warna kuning) ditempatkan berhadapan dengan pantai dan berhubungan langsung dengan sirkulasi menuju Museum Bahari. Hal ini dilakukan sebagai upaya untuk memperoleh banyak konsumen (tidak hanya pengunjung museum sains dan teknologi dalam Islam tetapi juga pengunjung pantai maupun museum bahari).



Gambar 4.59 Perletakan fungsi resto dan retail dekat dengan pantai

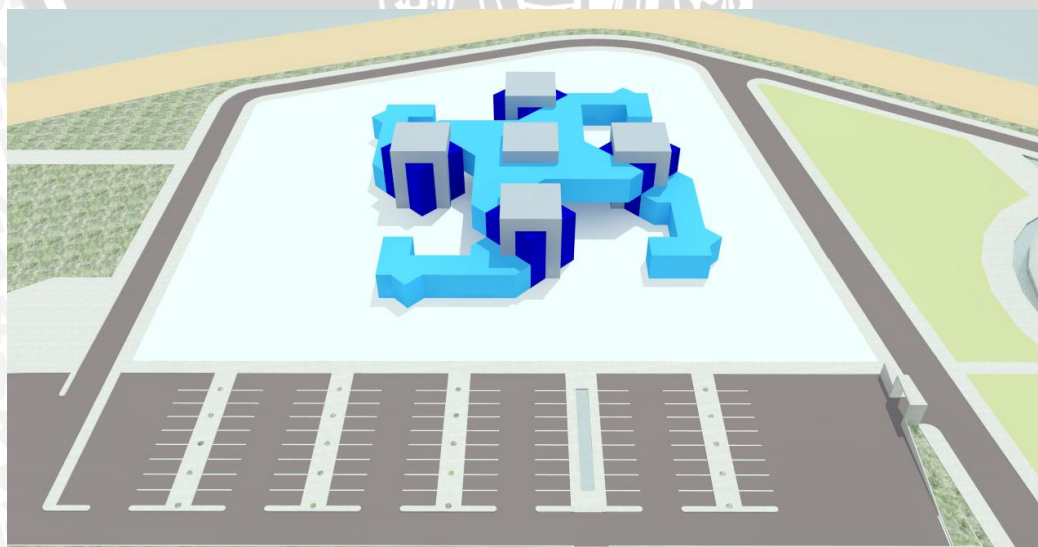


Masa bangunan dengan fungsi kantor (warna biru) ditempatkan berhadapan dengan pantai untuk memperoleh suasana tenang, jauh dari ramainya suara kendaraan untuk mendukung konsentrasi kerja. Selain itu, letaknya yang dekat dengan resto dan cafe terbentuk integrasi yang saling menguntungkan antar kedua fungsi.



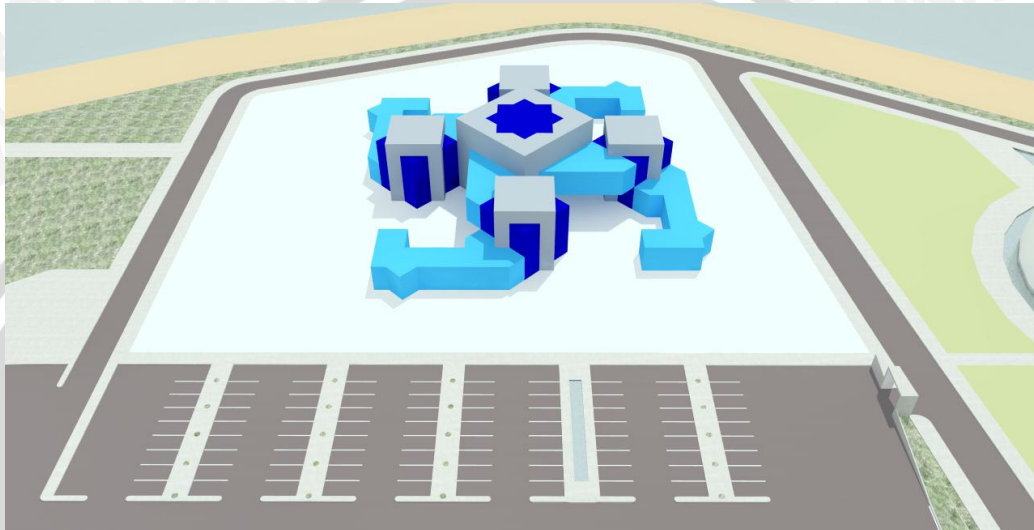
Gambar 4.60 Perletakan fungsi kantor yang dijauhkan dari pusat keramaian

Setelah dilakukan plotting fungsi, tahapan selanjutnya adalah eksplorasi desain untuk memperkuat kesan *artwork and attractor* pada museum. Pertama-tama dilakukan transformasi terhadap empat bintang -8 poin menggunakan salah satu alternatif bentuk transformasi menggunakan komposisi 1A1B pada analisa *pattern* dengan *shape grammar* yang telah dilakukan sebelumnya. Diperoleh hasil seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.61 berikut.



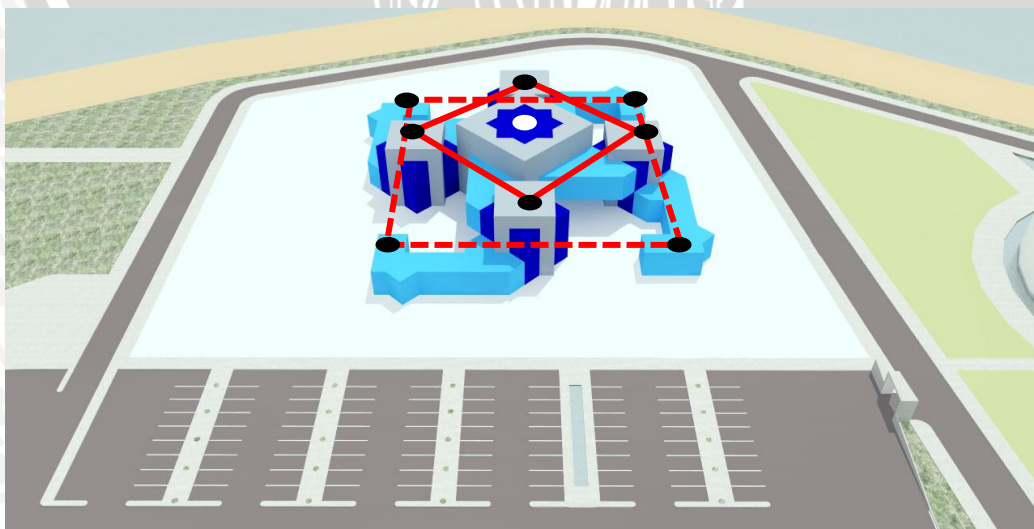
Gambar 4.61 Hasil transformasi menggunakan alternatif transformasi dengan komposisi 1A1B

Dalam salah satu poin kriteria desain disebutkan bahwa untuk memunculkan kesan *artwork and attractor* bangunan museum memiliki skala yang monumental baik dilihat dari luar ruangan maupun dalam. Selain itu, museum juga harus mempunyai *Hall* yang luas. Untuk itu bagian bangunan yang melayang yang berada di pusat di transformasi dengan ditambahkan dimensinya dengan bentukan baru. Sehingga muncul bentukan bintang -8 poin baru yang berukuran lebih besar dari empat bintang-8 yang sudah ditransformasi sebelumnya seperti ditunjukkan pada gambar 4.62.



Gambar 4.62 penambahan bintang -8 poin yang lebih besar pada pusat bangunan

Pada bentukan yang ditunjukkan di gambar 4.62, pada bagian tengah puncak bangunan terdapat simbol bintang -8 poin dengan sudut sinar  $45^\circ$ . Simbol bintang -8 poin tersebut sebagai simbol kesembilan dalam bentuk bintang -8 poin yang diterapkan pada bangunan museum ini sebagai simbol kesempurnaan suatu pencapaian pemahaman yang tertinggi yaitu suatu bagian misteri Allah.



Gambar 4.63 Delapan dengan satu titik dipusatnya



Untuk memperkuat makna simbolik yang telah dijelaskan sebelumnya, bagian pusat bangunan yang berbentuk lingkaran ditransformasi dengan ditambah ketinggian menggunakan salah satu alternatif bentuk transformasi menggunakan komposisi 1A1B seperti sebelumnya. Penambahan ini selain untuk menguatkan kesan *artwork* dan makna simbolik tetapi juga untuk memasukkan sinar matahari kedalam ruangan dan juga untuk sirkulasi udara. Agar kesan atraktif dari museum juga lebih kuat, pada ruang luar dibuat kolam yang mengelilingi hampir sisi terluar bangunan. Penempatan kolam ini selain untuk fungsi estetik menghadirkan refleksi bangunan pada permukaan air, tetapi juga untuk dinikmati sebagai ruang publik.



Gambar 4.64 Penambahan kolam disekeliling museum

Tahapan terakhir dari proses transformasi ini adalah tahapan penyempurnaan. Pada tahapan ini dilakukan penyempurnaan terutama pada tampilan bangunan dan penataan ruang luar atau lansekap untuk memperkuat kesan *artwork and attractor*.



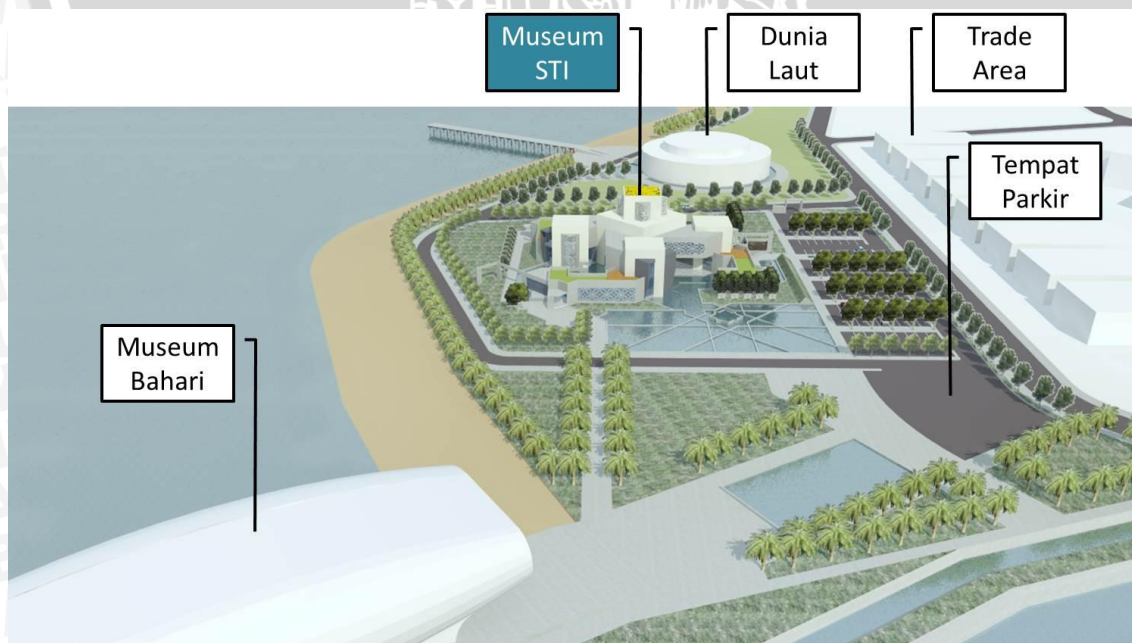
Gambar 4.65 Bentuk museum setelah dilakukan tahapan penyempurnaan

### 4.5.3. Pembahasan hasil desain

Pada bagian ini dibahas lebih rinci tentang implementasi *Islamic geometric pattern* pada desain museum yang telah dibuat, serta dilakukan koreksi kembali terkait penerapan indikator-indikator *museum as artwork and attractor* pada museum. Pembahasan dibagi dalam tiga sub-bahasan. Bahasan pertama dijelaskan mengenai bentuk museum yang dihasilkan dan kaitannya dengan konteks. Bahasan kedua mengenai eksterior museum. Bahasan ketiga mengenai interior museum. Dalam setiap sub-bahasan yang dijelaskan termasuk didalamnya dibahas mengenai penerapan kriteria-kriteria desain yang telah ditentukan dalam memunculkan kesan *museum as artwork and attractor*. Berikut pembahasannya.

#### a. Bentuk museum dan konteks

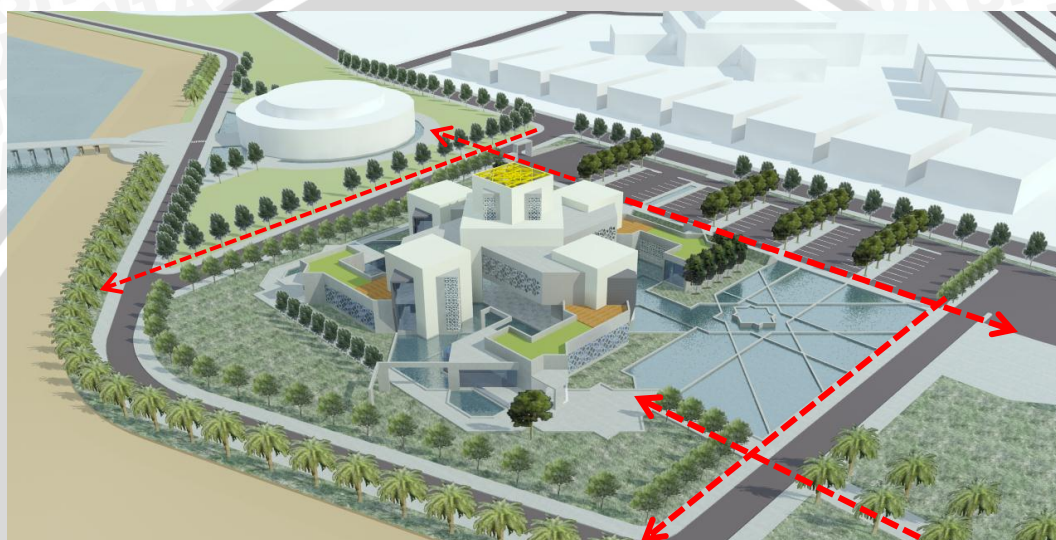
Pada kriteria desain yang telah ditentukan, untuk memunculkan kesan *artwork and attractor* pada museum bentuk yang dihasilkan harus mampu menarik perhatian. Berdasarkan hasil analisa terhadap objek komparasi, bentuk yang menarik perhatian disini mengarah kepada bentuk yang kontras dan berbeda dengan bentuk-bentukan bangunan lain yang ada disekitar objek. Bentuk yang berbeda dan atraktif ini dicapai dengan bentuk yang berasal dari *Islamic geometric pattern* yang telah dijelaskan sebelumnya. Pada lokasi objek kajian dalam satu kawasan terdapat tiga fungsi bangunan sejenis yangmana masing-masing bangunan memiliki bentuk yang atraktif seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.66



Gambar 4.66 Keberadaan museum dan konteks lingkungan

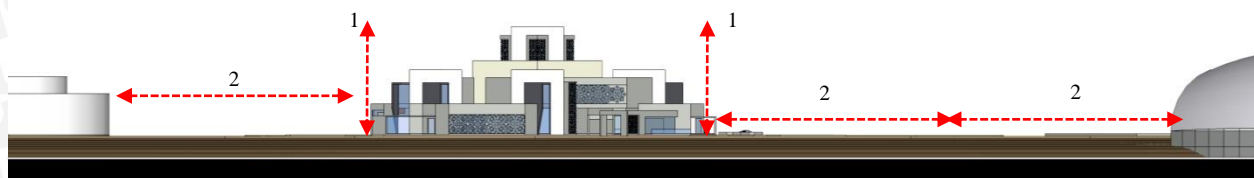


Pada salah satu poin dari kriteria desain yang telah ditentukan disebutkan bahwa, agar Museum Sains dan Teknologi dalam Islam di Surabaya ini kontekstual dengan lingkungan dapat dilakukan dengan adaptasi terhadap iklim mikro dan mengintegrasikan fungsi-fungsi disekitar tapak dalam satu kawasan dengan baik. Untuk itu pada ruang luar banyak ditempatkan pohon-pohon peneduh sebagai upaya tanggan terhadap iklim mikro pada tapak (tropis). Begitu juga dengan penataan pedestrian yang memungkinkan pengguna dapat dengan mudah berpindah akses dari satu fungsi ke fungsi yang lain dalam satu kawasan seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.67.



Gambar 4.67 penataan pohon peneduh dan pedestrian yang terintegrasi

Perletakan museum selain memperhatikan aturan sempadan yang telah ditentukan juga memperhatikan jarak dengan bangunan lain disekitar tapak. Hal ini dilakukan untuk mewujudkan skala bangunan yang monumental terhadap persepsi pengamat seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.68.



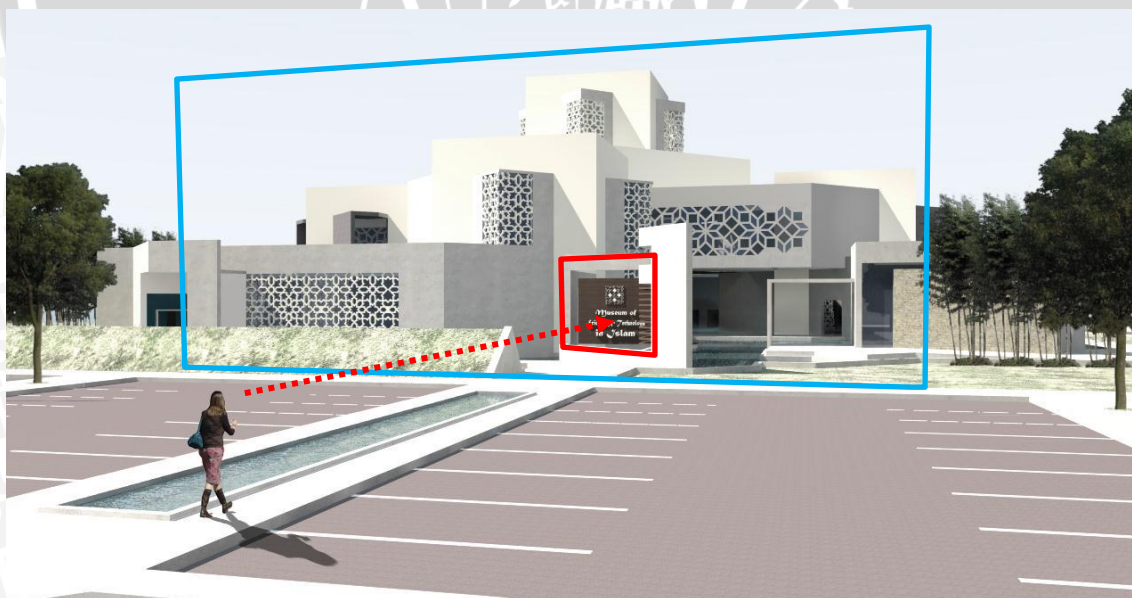
Gambar 4.68 Jarak antar bangunan dalam satu kawasan

Dari penjelasan diatas dapat dikatakan bahwa museum pada kajian ini dapat menarik perhatian dengan bentuk yang atraktif dari *Islamic geometric pattern* dan monumental dengan pengaturan jarak antar bangunan, sekaligus kontekstual dalam arti terintegrasi dengan fungsi lain dalam satu kawasan.

### b. Eksterior museum

Pada bagian ini dibahas mengenai bentuk, tampilan, dan lansekap pada museum yang berkaitan dengan visualisasi di luar ruangan. Telah dijelaskan sebelumnya bahwa tapak pada kajian ini memiliki keistimewaan dapat diamati dari empat penjuru sekaligus. Hal ini pula yang kemudian mempengaruhi tahapan transformasi bentuk dalam *ploting* fungsi dan program museum. Sebelumnya telah dijelaskan alasan penempatan masing-masing fungsi dan program museum pada sisi-sisi tapak. Setiap sisi tapak memiliki karakteristik masing-masing.

Pada sisi tapak yang berhadapan dengan tempat parkir pusat, arah pandang pengamat terhadap museum dibuat *clear view* tanpa ada penghalang seperti pepohonan. Entrance menuju museum diletakkan sedikit tersembunyi sehingga pengunjung harus memutar untuk mencapainya. Hal ini dilakukan agar pengunjung dapat menikmati sisi artistik dan atraktif dari museum. Oleh karena itu, agar pengunjung tidak mengalami *disorientasi* maka jalur pedestrian utama pada area parkir diberi pengarah berupa kolam air mancur yang berbanding lurus dengan letak *signage* museum. *Signage* museum juga dibuat semenarik mungkin dengan ukuran mencapai 5m x 4m yang terbuat dari kayu, *metal*, dan beton serta dihiasi dengan ornamen *Islamic geometric pattern* agar mudah dipahami oleh pengamat. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.69.



Gambar 4.69 *clear view* dari tempat parkir ke arah museum

Pada *signage* juga diberi pengarah berupa *sculpture* yang mengarahkan pengunjung menuju entrance. Pedestrian dari *signage* menuju *entrance* dibuat sedikit menanjak dan disamping kiri-kanannya terdapat air kolam, sehingga pengunjung akan merasakan sensasi seperti berjalan diatas jembatan. *Serial vision* dapat dilihat pada gambar 4.70.





Gambar 4.70 Serial vision dari tempat parkir menuju entrance museum

Fasad bangunan dari sisi jalan yang mengelilingi tapak berbeda satu sama lain. Pengolahan fasad yang berbeda ini terkait dengan kebutuhan yang berbeda dari setiap sisi bangunan. Kondisi ruang dalam dan ruang luar, serta fungsi yang diwadahi merupakan faktor yang mempengaruhi hal tersebut. Salah satu cara untuk memunculkan kesan *artwork* pada museum ini adalah penempatan kolam yang hampir mengelilingi setiap sisi bangunan. Bentuk dan luas kolam pada setiap sisi berbeda satu sama lain disesuaikan dengan peruntukannya. Pada sisi bangunan yang berhadapan dengan taman Museum Bahari dibuat dengan ukuran lebih luas daripada lainnya. Hal ini dilakukan karena kolam ini berhadapan langsung dengan plaza yang berada pada area taman Museum Bahari, sehingga kolam ini dapat pula dinikmati sebagai area publik. Selain itu juga untuk merefleksikan bangunan museum pada permukaan air sehingga kesan *museum as artwork and attractor* lebih dapat dirasakan oleh pengamat seperti pada gambar 4.71.



Gambar 4.71 Kolam museum sebagai area publik sekaligus memperkuat kesan *museum as artwork*

Beralih kesisi bangunan yang menghadap ke area pantai Selat Madura, tepatnya pada bagian museum yang difungsikan sebagai restoran, kafe dan *retail*. Pada bagian ini arah pandang pengamat dari luar bangunan ke bangunan ataupun sebaliknya dari dalam bangunan ke luar bangunan memiliki keutamaan yang sama. Untuk itu, bukaan yang diaplikasikan pada fasad bangunan bersifat *clear view* dengan sedikit ornamen *Islamic geometric pattern* yang dipakai.



Disisi lain untuk menarik perhatian pengamat yang berada di luar bangunan, bentuk bangunan pada fungsi restoran ini dibuat lebih atraktif. Transformasi dengan penambahan bentuk berupa balok yang menembus hingga ke area taman dengan memperhatikan modul *Islamic geometric pattern*, merupakan salah satu upaya memunculkan kesan *artwork* dan menarik perhatian.



Gambar 4.72 olah geometri yang atraktif untuk menarik perhatian pengamat

Sebagian lantai restoran dibuat seperti terapurung dengan konsep semi terbuka. Bukan dibuat lebar dengan arah pandang ke pantai seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.73. Desain seperti ini merupakan bentuk penyesuaian terhadap konteks lingkungan sekaligus memperkuat kesan *artwork* dari museum.



Gambar 4.73 Buka lebar pada restoran untuk memudahkan pandangan ke pantai

Dijelaskan sebelumnya bahwa fungsi kantor terletak berdampingan dengan restoran. Kolam yang berada di antara keduanya selain berfungsi estetis juga berfungsi sebagai pemisah antar area yang bersifat publik dan semi publik seperti kantor.



Meskipun terletak cukup jauh dari pusat kebisingan (kebisingan yang disebabkan arus kendaraan seperti pada jalan arteri sekunder dan area parkir), tetapi area kantor dekat dengan pusat keramaian lain seperti area pantai. Untuk itu pada area taman disekitar kantor diperbanyak dengan vegetasi penghalang. Baik itu vegetasi untuk mereduksi kebisingan, maupun vegetasi penghalang pandangan agar tidak mengganggu konsentrasi ketika bekerja seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.74.



Gambar 4.74 pada bagian kantor diperbanyak vegetasi pengurai kebisingan

Berbeda dengan sisi bangunan yang lain, tampilan fasad pada area gudang dibuat polos tanpa ornamen dan sedikit bukaan. Hal ini terkait dengan fungsi yang diwadahi untuk menjaga koleksi museum. Terkait dengan estetika visual dilihat dari luar, pada bagian dinding tidak dibuat polos begitu saja, tetapi diberi tekstur. Selain itu, agar tidak terlihat monoton, dinding tersebut dibelakangi oleh pohon peneduh sekaligus pengarah yang berada di sisi jalan kolektor seperti pada gambar 4.75.



Gambar 4.75 fasad pada bagian gudang dibuat polos dan dibelakangi vegetasi

*Serial vision* dari setiap sisi bangunan ditampilkan pada gambar 4.76 berikut.





Gambar 4.76 Serial vision museum dilihat dari udara berturut-turut, 1.entrance 2.Kolam 3.Resto & Kantor 4. Kantor & Gudang



c. Interior museum

Pada bahasan ini dijelaskan mengenai aplikasi *Islamic geometric pattern* pada ruang dalam museum untuk menghadirkan kesan *artwork and attractor*. Implementasi *Islamic geometric pattern* tidak hanya sampai pada proses pembentukan bangunan (eksterior) museum tetapi juga ruang dalamnya. Ornamen *Islamic geometric* di aplikasikan pada terali, *plafond* atau langit-langit dan ornamen dinding. Pada koridor menuju *lobby* museum, ornamen geometri di aplikasikan pada kanan-kiri dinding dan atas (*plafond*) yang berfungsi sebagai pengarah menuju *lobby*.



Gambar 4.77 implementasi *Islamic geometric pattern* pada koridor lobi museum

*Lobby* juga difungsikan untuk memamerkan koleksi permanen dari museum. Sirkulasi dari *lobby* menuju ruang pameran yang berada di lantai dua berupa *ramp* yang mengelilingi dinding *lobby* seperti pada gambar 4.78.



Gambar 4.78 Atrium pada *Lobby* museum



Melewati *lobby* pengunjung akan menjumpai ruang pameran temporer. Ruang pameran temporer ini bersifat fleksibel dengan koleksi yang dipamerkan bersifat sementara. Pada ruang ini pengunjung diberi kebebasan akses menuju ruang pameran permanen, auditorium, ataupun turun ke lantai bawah menuju *Hall*. Ruang pameran temporer dihias dengan *Islamic geometric pattern* disisi-sisinya. Seperti ditunjukkan pada gambar 4.79.



Gambar 4.79 Ruang pameran temporer

Ornamen *Islamic geometric pattern* yang diaplikasikan bukan sekedar tempelan untuk fungsi estetis saja, melainkan juga berfungsi sebagai struktur utama bangunan. Sebab pada area pameran temporer ini digunakan struktur bentang panjang. Sehingga *Islamic geometric pattern* tersebut juga berfungsi sebagai balok *truss*.



Gambar 4.80 Ruang pameran permanen

Ruang pameran permanen terdapat pada bagian ruang museum yang memiliki bentuk bintang-8 poin. Perletakan ini sengaja dilakukan untuk menunjukkan karakter museum sebagai Museum Sains dan Teknologi dalam Islam, sekaligus memperkuat kesan *artwork and attractor* bagi pengamat.

Implementasi *Islamic geometric pattern* pada auditorium di tunjukkan dengan desain *plafond* yang dirancang dengan bentuk dan pola *Islamic geometric pattern*. Bentuk bintang -8 poin pada ruang auditorium juga memperkuat kesan artistik dari ruang ini.



Gambar 4.81 Auditorium dengan desain langit-langit dari *Islamic Geometric Pattern*

Tepat dibagian bawah ruang pameran temporer, terdapat *Hall* yang besar seluas  $\pm 940$  m<sup>2</sup>. *Hall* ini menghubungkan restoran dan retail, kantor, dan workshop sekaligus. *Hall* yang bersifat semi terbuka dapat dimanfaatkan untuk area pameran temporer. Pada bagian yang tidak diberi dinding dibatasi oleh kolam. Kolam ini juga berfungsi menyejukan iklim mikro pada area *Hall*.



Gambar 4.82 *Great Hall* museum

Berdasarkan teori, adanya atrium yang tinggi dibagian tengah *Hall* dan perbedaan tekanan udara di luar dan di dalam museum akan menyebabkan terjadi *cross ventilation* melalui bagian yang tidak ber dinding. Angin laut yang masuk kedalam atrium akan melewati vegetasi disekitar bangunan, kolam, kemudian ke bagian atas. Sesampainya di ruang pameran, suhu udara dari angin laut sedikit menurun sehingga terasa lebih sejuk.



Pada bagian atas atrium juga terdapat ventilasi berbentuk *Islamic geometric pattern*. Selain untuk mengalirkan udara, juga berfungsi untuk memasukkan sinar ke dalam ruang. Sehingga muncul bayang dan cerlang di dalam ruangan. Bayangan yang muncul adalah bayangan dari *Islamic geometric pattern*. Hal ini kemudian menambah kesan artistik pada ruang pameran. Simulasi dari penjelasan tersebut ditunjukkan pada gambar 4.83.



Gambar 4.83 simulasi *cross ventilation* dan masuknya sinar matahari ke dalam museum



Gambar 4.84 Bagian atap atrium

Pembahasan panjang mengenai implementasi *Islamic geometric pattern* pada desain Museum Sains dan Teknologi dalam Islam di Surabaya dengan mangaitkannya kembali terhadap indikator *museum as artwork and attractor* menunjukkan bahwa, berdasarkan indikator tersebut museum pada kajian ini mampu memunculkan kesan museum sebagai sebuah *artwork* sekaligus *attractor*.

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Penelitian ini difokuskan untuk mengeksplorasi potensi dari *Islamic geometric pattern* yang kemudian diimplementasikan kedalam proses perancangan sebuah desain arsitektur Museum Sains dan Teknologi Dalam Islam di Surabaya. Metode yang dipakai dalam mengolah *Islamic geometric pattern* menjadi sebuah museum adalah *shape grammar* untuk memperoleh bentuk museum yang menampilkan kesan *artwork* dan atraktif. *Shape grammar* erat kaitannya dengan mempelajari sistem sebuah desain secara matematis dan komputerasi, sehingga dipahami aturan yang terdapat pada desain tersebut. Pada studi ini *shape grammar* digunakan untuk memahami aturan yang terdapat pada *Islamic geometric pattern*. Aturan yang terdapat pada *Islamic geometric pattern* bersama dengan parameter lain seperti konsep, program museum, indikator *Museum as artwork*, dan konteks tapak kemudian digunakan sebagai pedoman dalam proses perancangan.

Dari rancangan museum yang dihasilkan pada kajian ini menunjukkan bahwa, *Islamic geometric pattern* dapat menghasilkan bentuk desain arsitektur museum yang mampu memunculkan kesan *artwork* dan atraktif. *Islamic geometric pattern* dapat dijadikan alternatif modul dalam proses perancangan. Modul tersebut dapat digunakan untuk membuat zonasi, pola ruang, hingga struktur yang dapat menghasilkan bentukan atraktif. Digunakannya parameter lain selain *shape grammar* dalam proses perancangan merupakan sebuah usaha agar rasa dan intuisi tetap berperan dalam proses perancangan. Hal ini kemudian membuktikan bahwa *Islamic geometric pattern* khususnya motif bintang -8 poin dalam kajian ini dapat dijadikan salah satu metode dalam perancangan sebuah museum.

### 5.2 Saran

Hasil dari penelitian ini baru sebatas pada perancangan museum yang difokuskan untuk memunculkan kesan *artwork* dan atraktif. Penulis belum membahas lebih jauh terkait potensi *Islamic geometric pattern* terhadap objek lain. Pun juga mengenai dampak dari bentukan yang dihasilkan terhadap elemen lain seperti efektifitas ruang yang dihasilkan, kenyamanan akibat bentuk yang dihasilkan, dan sebagainya. Sehingga dibutuhkan penelitian lebih lanjut mengenai hal tersebut.