



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**PERANAN MODEL SEBAGAI MEDIA BERPIKIR ARSITEK  
DALAM PROSES DESAIN**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Indonesia**

**M. Ichlas Bayu P.**

**0606075731**

**FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR  
DEPOK  
JUNI 2010**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : M. Ichlas Bayu P**

**NPM : 0606075731**

**Tanda tangan :**

**Tanggal : 28 Juni 2010**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah S.W.T atas diselesaikannya skripsi ini. Sungguh menjadi berkat dan kebanggaan atas segala bimbingan-Nya selama mengerjakan tulisan ini hingga selesai.

Media model sudah lama menjadi bagian penting dalam perancangan arsitek hingga pada masa sekarang. Namun, sangat sedikit ditemukan literatur yang menjelaskan peranan dan pemaknaan penggunaan model bila dibandingkan dengan media gambar. Saya sangat mengharapkan tulisan ini dapat menambah wawasan pembaca agar penggunaan model dalam perancangan bisa maksimal, karena menurut saya, media model memiliki banyak manfaat unik yang dapat membantu dalam perancangan.

Dengan segala keterbatasan, saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah banyak berjasa, secara moril maupun materil di dalam proses penyusunan skripsi ini, antara lain:

- **Nabi Muhammad S.A.W**, *suri tauladan yang telah mengenalkan saya dengan agama yang paling indah di dunia ini.*
- **Umi, Ayah, Kakak dan Suci**, *Terima kasih untuk kiriman doa dan dukungan moral yang tak terhingga dari Padang.*
- **Abang Yuyung** *atas segala kebatkan dan kesabarannya menjaga saya di tanah rantau ini.*
- **Ibu Yulia Nurliany, ST., M.Des.S**, *selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu dan kesabarannya untuk membimbing saya yang bebal ini. terima kasih sebesar-besarnya atas bimbingan ibu...*
- **Prof. Ir. Gunawan Tjahjono, M.Arch.,Ph.D.**, *atas saran dan kritikan dalam sidang skripsi*
- **Bapak Yandi Andri Yatmo dan Mbak Paramitha Atmodiwirjo**, *atas pinjaman literatur dan last minute advice-nya*
- **Affa '06, Luthfi '06, dan Agung '06**, *teman-teman senasib seperjuangan saya, terima kasih atas dukungan dan bantuannya dalam perkuliahan, brainstorming, sketsa, atau sekedar menghela napas bersama.*

- **Ranny dan Dira**, *teman seper-bimbingan dan seper-sidang-an, mari berikan applause untuk skripsi kita semua...*
- **Sandra'06**, *atas sharing literturnya yang sangat membantu sekali,* **Mando'06**, *atas intelegensi bahasa inggrisnya yang mampu meg-alihbahasakan abstrak saya, Dan Teman-teman angkatan 2006 lain yang tidak bisa dituliskan satu persatu karena akan membuat panjang paragraf ini, terimakasih atas semua kenangan selama empat tahun*
- **Pak Nandang, Dedy, Mba Uci, Jae dan semua karyawan di Departemen Arsitektur UI.** *Terima kasih banyak atas bantuan selama saya berkuliah dan pengertiannya di kala telat deadline.*
- **Urasawa Naoki**, *atas "Gutaaa lalaa suudaaa lalaaa-nya", theme-song dalam mengerjakan skripsi ini,, "...僕は今 家路を急ぐ"*
- **Bung Steve Vaio, Kokom, dan Officejet**, *atas kerja-kerasnya sebagai media dalam mencurahkan gagasan dalam bentuk yang komunikatif.*
- **Rosalyn Lohanda**, *the one who always make me smile,,, kehadiranmu memaknai ruang-ruang hidupku, makasi atas segalanya.....*

....Dan semua pahlawan tanpa tanda jasa dalam perjalanan skripsi saya yang belum disebutkan pada kesempatan ini...terima kasih, mohon maaf.. semoga Allah SWT semata yang mampu membalas kebaikan semua dengan limpahan barokah-Nya.....amin.

Depok, Juni 2010

Mohammad Ichlas Bayu Putra

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : M. Ichlas Bayu P.  
NPM : 0606075731  
Program Studi : Arsitektur  
Judul Skripsi : Peranan Model Sebagai Media Berpikir Arsitek  
Dalam Proses Desain

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Arsitektur pada Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia.

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Yulia N. Lukito, ST., M.Des.S ( )

Penguji : Prof. Ir. Gunawan Tjahjono, M.Arch. Ph.D. ( )

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 28 Juni 2010

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

### TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Ichlas Bayu P.  
NPM : 0606075731  
Program Studi : Arsitektur  
Departemen : Arsitektur  
Fakultas : Teknik  
Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

#### **Peranan Model Sebagai Media Berpikir Arsitek Dalam Proses Desain**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai Saya/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 28 Juni 2010

Yang menyatakan

(M. Ichlas Bayu P.)

## ABSTRAK

**Nama** : M. Ichlas Bayu P  
**Program Studi** : Arsitektur  
**Judul** : Peranan Model Sebagai Media Berpikir Arsitek Dalam  
Proses Desain

**Proses desain** adalah serangkaian tindakan pendekatan yang dilakukan oleh perancang untuk mendapatkan hasil desain optimal. Di dalam proses desain arsitek harus menerjemahkan gagasan desainnya menjadi wujud yang komunikatif. Dengan pemahaman ini arsitek memerlukan media desain seperti gambar dan model fisik, Sebagai media penemuan, media eksplorasi, dan media eksperimen.

**Model fisik** memiliki beragam keunggulan yang berbeda dengan media gambar. Namun seiring perkembangan teknologi komputer, Beberapa peranannya mulai diambil-alih perlahan-lahan. Meskipun begitu model fisik masih mempunyai keunggulan yang belum tergantikan oleh media lain. Keunggulan ini membuat model fisik masih relevan untuk digunakan sebagai media berpikir arsitek di masa mendatang

Kata Kunci: Proses desain, Model, Maket

## ABSTRACT

**Name** : M. Ichlas Bayu P

**Study Program** : Arsitektur

**Title** : Model As Architect's Thinking Media in Design Process

**Design process** is series of approach done by designer to get optimal design outcome. In design process, architects need to transform their idea of design into a communicative form. With this understanding, architects need a design media such as drawings and physical models, as inventional, exploration, and experimental tools.

**Physical Models** have many advantages more than drawings. But, with technology development, some of its role is taken slowly by virtual models(CAD). On the other hand, physical models still have many irreplaceable advantage compared to other medias. This advantages make the physical model still relevant media to be used as architect's thinking media in the coming era.

Keyword : Design process, model, maquette



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
BAB 1 .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penulisan.....	2
1.3 Lingkup Masalah.....	3
1.4 Dasar Teori.....	3
1.5 Urutan penulisan .....	4
BAB 2.....	5
2.1 Proses Desain .....	5
2.2 Bentuk( <i>form</i> ) sebagai tujuan proses desain arsitektur .....	6
2.3 Metode dalam proses desain.....	8
2.4 Media desain .....	13
BAB 3 .....	17
3.1 Model fisik dalam arsitektur.....	17
3.2 Peranan Model sebagai media desain.....	23
BAB 4.....	29
4.1 Antoni Gaudi .....	29
4.1.1 Colonia Güell Chapel, 1898-1915.....	31
4.1.2 Sagrada Familia.....	35
4.1.3 Analisis Kasus.....	39
4.2 Frank O. Gehry .....	40
4.2.1 Menara “Gingger”Nationale-Nederlande Building .....	43
4.2.2 IAC building .....	48
4.2.3 Walt Disney Concert Hall .....	52
4.2.4 Analisis Kasus Frank Gehry .....	58
4.3 Perbandingan Kasus .....	60
BAB 5 .....	63
Daftar Pustaka .....	65
LAMPIRAN 1.....	67

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	The Abbemuseum ( <i>Angular</i> ) dan The Gherkin( <i>Curved</i> ) .....	8
Gambar 2.2	Denah dan rekonstruksi kemah pemburu mammoth .....	10
Gambar 2.3	<i>Platonic Solid</i> .....	13
Gambar 3.1	Lukisan Michelangelo mempresentasikan desain dengan model.....	
Gambar 3.2	Model Miniatur Mesir Kuno .....	18
Gambar 3.3	Paradeigma .....	19
Gambar 3.4	St Stephan of Hungary menyetujui bentuk model katedral.....	20
Gambar 3.5	Model Fasad Renaisans .....	21
Gambar 3.6	Model kubah St. Peter oleh Michelangelo .....	21
Gambar 3.7	Impossible cube(a), impossible cube dilihat daritampak yang berbeda(b).....	24
Gambar 3.8	Ilustrasi perbedaan media gambar(a), model virtual(b), dan model fisik (c).....	25
Gambar 4.1	Inspirasi dari cabang pohon pada pada kolom di Sagrada Familia .....	30
Gambar 4.2	Detail kantong pelet.....	31
Gambar 4.3	Model Awal (a), Model Hasil Konstruksi(b) .....	32
Gambar 4.4	Foto asli model kawat yang dibalik (a), Proposal rancangan (b), sketsa berdasarkan foto model yang dibalik (c).....	33
Gambar 4.5	Foto interior model (kiri) Sketsa perancangan berdasarkan foto interior.....	33
Gambar 4.6	Langit-langit Cript (kiri) Bentuk Hyperbolic paraboloid (kanan).....	34
Gambar 4.7	Foto dari model kawat dan interior crypt dengan view yang sama.....	34
Gambar 4.8	Workshop model di dalam Sagrada Familia .....	35
Gambar 4.9	bentuk <i>parabolic of revolution</i> yang di dapat dari bunga.....	36

Gambar 4.10	Model terbuat dari rantai menggantung (a), model untuk menguji stabilitas(b) Model plester untuk pengembangan desain(c) .....	37
Gambar 4.11	Model fasad menara (a), Model interior menara (b) .....	38
Gambar 4.12	Model interior gereja (a), model detail jendela (b).....	38
Gambar 4.13	Model representatif asli .....	39
Gambar 4.14	Gehry bereksperimen dengan model .....	42
Gambar 4.15	Gehry menyesuaikan model dengan konteks .....	42
Gambar 4.16	Proses digitalisasi model fisik .....	43
Gambar 4.17	Sketsa awal (kiri) sketsa lanjutan (kanan) .....	44
Gambar 4.18	Model tahap awal .....	45
Gambar 4.19	Model proses .....	46
Gambar 4.20	Proses Model .....	46
Gambar 4.21	Model tahap akhir dan model representatif .....	47
Gambar 4.22	Gambar Sketsa awal (kiri) sketsa lanjutan (kanan) .....	48
Gambar 4.23	Model massa awal(a), model massa lanjutan(b), model solid-void dengan konteks(c), model pengembangan massa(d) .....	49
Gambar 4.24	Model developmen (a) model development setelah penyederhanaan (b) .....	50
Gambar 4.25	Model sketsa developmen (a), Model developmen (b) .....	50
Gambar 4.26	Model representatif menggunakan material logam (a), model final (b) .....	51
Gambar 4.27	Model untuk sayembara .....	53
Gambar 4.28	Sketsa Awal Walt Disney Concert Hall .....	53
Gambar 4.29	30 model untuk mempelajari konfigurasi bentuk .....	54
Gambar 4.30	Model interior Walt Disney Hall .....	58
Gambar 4.31	Model potonganWalt Disney Concer Hall .....	55
Gambar 4.32	Sketsa awal Gehry( a dan b) model developmen (c) .....	56
Gambar 4.33	Model proses (atas) model proses dengan perubahan orientasi arah (bawah)dan penetapan entrance .....	57
Gambar 4.34	Model Representatif .....	58

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Sebuah karya arsitektur bukanlah berdasarkan sesuatu yang spontan, tetapi hasil sintesis dari berbagai aspek pertimbangan desain yang kemudian hasil sintesis tersebut berkembang menjadi sebuah gagasan desain (Laurens,2003). Ketika seorang arsitek menciptakan gagasan desain berdasarkan pengalaman dan konsep perseptualnya, maka disaat itu pula arsitek tersebut harus mampu menciptakan model pemikiran dan komunikasi agar gagasan desain yang telah dikomposisikan sedemikian rupa bisa ditangkap dan dipersepsikan oleh pihak lain sehingga bisa diterima dan dimengerti sebagai sebuah realitas.

Proses komunikasi yang benar adalah ketika sampainya pesan-pesan tertentu dari seseorang atau suatu pihak, kepada pihak lain. Namun proses komunikasi dalam hal ini bukan hanya sebatas penyampaian informasi saja namun juga sebagai interaksi pengetahuan dan kebenaran dengan pihak kedua, atau pihak ketiga. Tentu saja bahasa menjadi sesuatu yang sangat penting dalam komunikasi ini, tidak selalu berbentuk bahasa verbal, namun juga bisa juga berbentuk bahasa tubuh, atau bahasa gambar atau bahasa imajinatif, -bahasa yang menunjukkan imajinasi subyeknya-, ketika seseorang memikirkan imajinasi sesuatu maka ia memikirkan sesuatu bisa terjadi atau mungkin terjadi, dengan dasar pemikiran ini maka sebuah gagasan arsitektural adalah sesuatu yang mungkin diwujudkan menjadi realitas.

Momen ketika sebuah gagasan desain dikeluarkan dari pikiran perancang dan diterjemahkan dalam wujud yang komunikatif adalah titik kritis dalam perjalanan konsep desain arsitektural karena disini keputusan untuk membangun telah dipastikan, dan proses difokuskan pada pengembangan gagasan tersebut menjadi bentuk arsitektural yang bisa direalisasikan. Dengan pengertian ini diperlukan berbagai media untuk pengembangan desain dalam proses eksperimen, menyampaikan eksperimen, dan menemukan bentuk yang paling optimal. Melalui media juga inilah gagasan desain atau konsep desain yang telah dibangun oleh imaji arsitek terkomunikasikan.

**Universitas Indonesia**

Wujud yang komunikatif ini dapat berupa media verbal dan media visual. Media verbal tidak cukup mampu menjelaskan element-element arsitektur secara mendetail, karena kemungkinan adanya perbedaan persepsi kata antar manusia. Oleh karena itu penggunaan media visual bisa menutupi kekurangan ini.

Media visual yang paling umum yang digunakan oleh arsitek adalah media gambar, model fisik, -dan yang menjadi tren saat ini-, media computer (CAD). Penggunaan media gambar dianggap paling cepat dan praktis dalam tahap proses desain. Namun beberapa arsitek menggunakan media model fisik dalam pengembangan desainnya, seperti Eero Saarinen dengan rancangan TWA airportnya pernah mengatakan bentuk itu tidak bisa diperolehnya jika ia hanya mengandalkan gambar 2D. Model fisik membantunya lepas dari kekakuan dan keterbatasan bentuk dalam media gambar tradisional (Laurens,2003). Frank O. Gehry, arsitek revolusioner yang menggunakan CATIA (*Computer Aided Three-dimensional Interactive*) lebih memilih model dan sketsa dalam mengembangkan desain. Komputer baginya hanyalah sebuah instrumen bukan partner dalam merancang (Friedman,2002)

Ketika menjalani studio perancangan di arsitektur UI, Saya mendapatkan pemahaman dengan menggunakan model fisik akan berpengaruh pada variasi bentuk desain. Berpijak dari pernyataan Saarinen, Saya mengambil kesimpulan bahwa model fisik bisa membantu arsitek untuk menemukan *bentuk* yang berbeda dibandingkan dengan media lain. Untuk itu Saya tertarik untuk membahas tentang peranan media model fisik dalam proses perancangan arsitektur baik sebagai media pengembangan desain maupun sebagai media komunikasi desain.

Saya ingin mengetahui apakah media model fisik mempunyai kelebihan yang dapat membantu arsitek menyesuaikan kerangka konseptual dipikiran arsitek dengan realita yang dihadapinya. Saya ingin menelaah peranan atau kelebihan media model fisik yang belum bisa digantikan oleh media lain, agar bisa menegaskan media model fisik masih relevan untuk digunakan dalam merancang meskipun media CAD/ model virtual sudah sangat berkembang

## 1.2 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk mengetahui dan menelaah peranan media model fisik dalam proses desain arsitektur, lebih khusus lagi tulisan ini

**Universitas Indonesia**

membahas hubungan antara proses desain yang menggunakan media fisik dengan hasil rancangan termasuk keuntungan dan kelebihan yang diperoleh arsitek apabila menggunakan model fisik sebagai media pengembangan desain. Saya ingin mengetahui peranan atau kelebihan yang membuat media model fisik belum bisa digantikan dengan media lain. Harapan Saya tulisan ini dapat membantu arsitek dan mahasiswa arsitektur khususnya arsitektur UI lebih memahami peranan media model arsitektural, sehingga pengetahuan tentang eksplorasi desain dengan media model bisa berimbang dengan media gambar yang lazim diajarkan di program studi arsitektur UI.

### **1.3 Lingkup Masalah**

Lingkup pembahasan skripsi ini adalah media komunikasi visual yang digunakan pada proses perancangan terutama media model fisik. Skripsi ini mengulas perkembangan media fisik dari beberapa masa kemudian mengkaji peranannya dalam proses desain. Dalam menelaah peranannya Saya sekaligus akan membandingkan dengan media desain lainnya. Pada kajian analisis Saya mengambil studi kasus dua arsitek yang memakai model fisik dalam pengembangan desainnya. Uraian proses perancangan akan di khususkan kepada rangkaian yang menggunakan media model fisik yaitu meliputi proses desain sejak masuk tahap pengembangan desain hingga bentuk yang akan di representasikan. Dalam tulisan ini tidak akan diuraikan lagi teknik-teknik pembuatan model fisik karena telah berada di luar bahasan.

### **1.4 Dasar Teori**

Sumber-sumber berupa literatur yang berkaitan dengan pengenalan arsitektur dan desain untuk mendapatkan pemahaman dasar pada proses desain arsitektur, juga sumber literatur yang menjelaskan penggunaan model fisik dalam arsitektur baik secara historikal, maupun secara teknikal. Saya mengambil acuan teori oleh Albert C. Smith, dalam bukunya *Architectural Model As Machine* dan Mark Morris dengan bukunya *Models :Architecture and Miniatures*, dalam menganalisa peranan media model fisik, Saya menggunakan sumber literatur cetak maupun elektronik dan video yang mengulas tentang proses desain arsitek yang menggunakan media model fisik dalam bab analisa kasus.

## **1.5 Urutan penulisan**

### **BAB 1: PENDAHULUAN**

Bab 1 berisi latar belakang penulisan, tujuan, lingkup masalah, dan dasar teori serta urutan penulisan yang digunakan dalam memperoleh segala informasi dalam skripsi ini

### **BAB 2 : PROSES DESAIN**

Pada bab 2 berisi penjelasan tentang apa itu proses desain dan media desain. Proses desain akan membahas mengenai proses desain itu sendiri dan tujuan yang akan dicapai dengan proses desain. Media desain menjelaskan media-media digunakan dalam proses desain

### **BAB 3 : MODEL**

Pada bab ini akan menjelaskan Model fisik, definisi, perkembangan dan peranannya bagi proses desain. Pada bagian ini akan dijelaskan tentang kelebihan atau peranan yang belum tergantikan oleh media lain

### **BAB 4 : STUDI KASUS**

Bagian ini akan memaparkan peranan model oleh dua arsitek, yaitu Antoni Gaudi dan Frank O. Gehry. analisis kasus difokuskan pada penggunaan model sebagai media desain arsitek dalam menciptakan bentuk yang luar-biasa.

### **BAB 5 : KESIMPULAN**

Bab 5 berisi jawaban atas tujuan yang diajukan dari penulisan skripsi, berdasarkan teori dan analisa dari studi kasus yang telah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya.

## BAB 2

### PROSES DESAIN

#### 2.1 Proses Desain

Masyarakat umumnya beranggapan kegiatan mendesain bertujuan untuk memperindah sesuatu atau menghias sesuatu, memang aspek estetika menjadi sesuatu yang pokok dari desain, namun desain bukan sekedar ornamentasi. Desain adalah sebuah proses kreasi visual dengan maksud tertentu (Wong, 1993).

Menurut oxford online english dictionary, pengertian dari kata “Design” adalah

*Noun:*

- *a plan or drawing produced to show the look and function or workings of something before it is built or made.*
- *the art or action of producing such a plan or drawing.*
- *underlying purpose or planning: the appearance of design in the universe.*
- *a decorative pattern.*

*Verb:*

- *conceive and produce a design for.*
- *plan or intend for a purpose.*

Dalam sebuah kalimat kata ‘*design*’ bisa digunakan baik sebagai kata benda, maupun sebagai kata kerja. Dalam kata kerja ia bisa berarti “proses untuk membuat dan menemukan obyek baru”, dalam kata benda ia bisa berarti hasil dari sebuah proses kreatif.

Menurut J.Christopher Jones dalam bukunya *DESIGN METHODS* menyimpulkan bahwa semua efek dari desain itu adalah untuk memulai perubahan dalam hal-hal buatan manusia (*to initiate change in man-made things*) Sebuah desain dinyatakan berhasil jika dapat memenuhi harapan dari sponsornya. Jika tidak berhasil sebuah desain tetap mampu mengubah suatu keadaan, meskipun jauh dari prediksi desainer dan harapan sponsornya. Dengan begitu *initiate change in man-made thing* menyiratkan desainer harus mampu memprediksi efek utama rancangan di masa berbekal dengan informasi yang diperoleh di saat sekarang.

Menurut oxford online english dictionary, pengertian dari kata “*Process*” adalah:

**Universitas Indonesia**



• **noun**

1 *a series of actions or steps towards achieving a particular end.*

2 *a natural series of changes: the ageing process.*

3 *Law a summons to appear in court.*

4 *Biology & Anatomy a natural appendage or outgrowth on or in an organism.*

5 *before another noun Printing relating to printing using ink in three colours (cyan, magenta, and yellow) and black.*

• **verb**

1 *perform a series of operations to change or preserve.*

2 *Computing operate on (data) by means of a program.*

3 *deal with, using an established procedure.*

Secara bahasa kita bisa menyimpulkan bahwa sebuah proses desain adalah serangkaian tindakan pendekatan yang dilakukan oleh perancang untuk mendapatkan hasil desain yang optimal. Sebuah desain juga harus memenuhi pembatasan pada proses desain sendiri, seperti biaya, atau waktu atau utilitas yang tersedia untuk desain tersebut.

## 2.2 Bentuk(form) sebagai tujuan proses desain arsitektur

Guru besar ITB, Van Ramond pernah berkata “arsitektur adalah ruang tempat manusia berbahagia”. Ruang untuk memenuhi kebutuhan manusia didalamnya. Sehingga dapat dinyatakan inti dari arsitektur itu adalah “ruang”(Hendraningsih et al,1985), Ruang itu sendiri tak dapat dinyatakan tanpa agregate atau indikatornya. Indikator ruang yang paling kuat dan paling banyak berbicara adalah “*bentuk*”(Hendraningsih et al,1985). Dengan begitu masalah pokok dari arsitektur adalah pada penciptaan *bentuk* (Perez-Gomez, 1987).

Arsitek sebagai perancang bentuk tentu tidak bisa menciptakan bentuk arsitektural yang baik secara spontan, ia harus memperhatikan banyak aspek, misalnya aspek fungsi, estetika, dan aspek-aspek lainnya. Y.B Mangunwijaya dalam bukunya Wastu Citra(1995) menyebutkan istilah “Guna” dan “Citra” yang harus diperhatikan dalam membangun. Definisi “guna” tidak hanya berarti bermanfaat, untung materiel belaka, tetapi lebih dari itu, punya "daya" yang menyebabkan kita bisa hidup lebih meningkat, sedangkan definisi “citra “suatu "gambaran" (image), suatu kesan penghayatan yang menangkap "arti" bagi

seseorang. Citra tidak jauh sekali dari guna, tetapi lebih bertingkat spirituil, lebih menyangkut derajat dan martabat manusia yang menghuni bangunannya.

Faktor-Faktor yang mempengaruhi bentuk (Hendraningsih et al,1985)

**a) Fungsi**

Batasan fungsi secara umum adalah pemenuhan terhadap aktifitas manusia, tercakup di dalamnya kondisi alami. Sedangkan bangunan yang fungsional ialah bangunan yang dalam pemakaiannya memenuhi kebutuhan secara tepat dan tidak mempunyai unsur-unsur yang tidak berguna. Fungsi tersebut bisa saja berkembang dan berubah. Dapat dikatakan bahwa fungsi adalah kriteria utama dalam setiap perancangan, namun fungsi bukanlah penentu mutlak dari sebuah bentuk. Bisa saja menemukan beberapa bentuk namun tetap memenuhi fungsi yang diinginkan.

**b) Simbol**

Arsitek sebagai pewujud bentuk dapat menampilkan simbol sesuai dengan nilai-nilai yang ada di dalam masyarakat, sehingga mudah dikenal oleh masyarakat. Simbol juga dapat timbul dari gagasan murni arsitek

**c) Teknologi Struktur dan Bahan**

Struktur sebagai penopang mengandung keindahan, karena struktur dibuat berdasarkan hukum keindahan. Kebenaran struktur adalah hal utama dalam arsitektur, karenanya bangunan bernilai seni adalah bangunan yang mengungkapkan perasaan estetis dan keseimbangan statis.

Menurut Saya, Bentuk yang optimal, adalah bentuk yang mampu menyeimbangkan sifat Guna dan Citra dalam faktor pembentuknya. Faktor fungsi dan struktur tak hanya harus memenuhi kebutuhan “Guna” tetapi mampu menyiratkan simbol-simbol yang memancarkan “Citra”. Terlalu menekankan pada Guna akan membuat bangunan terlihat hambar tak bermakna, terlalu menekankan pada citra, akan mengurangi kenyamanan pengguna.

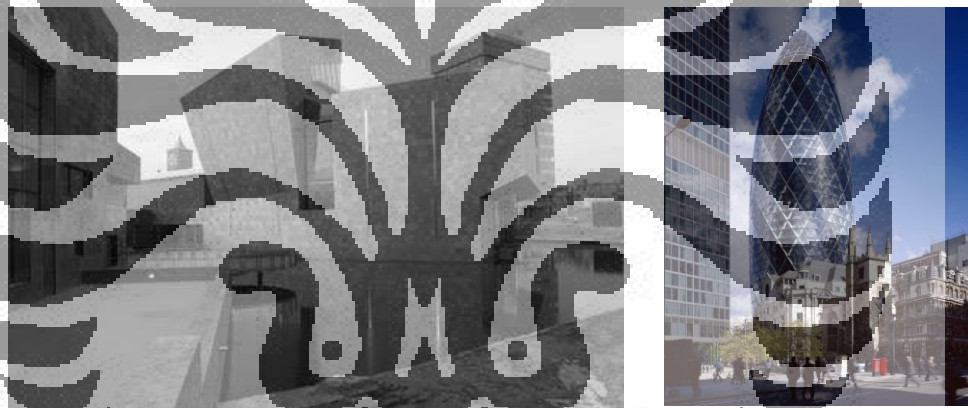
Hans Sterk(2008) menyederhanakan perwujudan (*shape*) dari bentuk(*form*) arsitektur menjadi dua klasifikasi

1. *Buildings with flat walls (angular form)*

Sesuai namanya, bentuk arsitektural dengan yang terdiri dari gabungan berbagai permukaan datar. Secara matematis bidang datar termasuk kedalam geometri *euclidan*. Biasanya memiliki sudut/rusuk-rusuk lurus. Secara matematis biasanya terdiri dari geometri euclidan, dan umumnya didasari oleh bentuk *platonik solid*.

2. *Buildings with curved exteriors (curved form)*

Wujud ini berlawanan dari wujud angular. Form bangunan yang terbentuk dari permukaan lengkung, kurva, cembung, cekung dan lain-lain. Secara matematis beberapa permukaan *curve* ini termasuk ke dalam geometri *non-euclidan*.



Gambar 2.1 The Abbe Museum (angular) dan The Gherkin (curved)

(sumber: Eindhoven University of Technology.com)

Dari berbagai pemaparan diatas, kita bisa melihat bahwa untuk mendapatkan bentuk maksimal kita perlu untuk mengkaji berbagai kemungkinan-kemungkinan desain pada proses desain arsitektur.

### 2.3 Metode dalam proses desain

Dalam dunia desain, ada berbagai metode yang dikemukakan oleh para teori desain namun pada intinya, semua teori yang dikemukakan tetap berunsur analisis, sintesis, konsepsi, eksperimen, evaluasi dan revisi (Broadbent,1973). Proses desain diawali dengan pengumpulan data didapatkan dari riset, pemikiran, *brainstorming*, maupun dari desain yang sudah ada sebelumnya, data-data

tersebut diawali dengan identifikasi pengguna dan analisa masalah/kebutuhan kemudian diteruskan ke sebuah sistem terstruktur dimana informasi dikaji dan gagasan dikembangkan dan dievaluasi sampai ditemukan solusi optimal untuk masalah dan kebutuhan tersebut, karena setiap keputusan yang ditetapkan arsitek dalam mendesain akan memiliki efek langsung pada pengguna. Berbagai data dan olahan informasi tadi kemudian di sintesis oleh arsitek menjadi imaji yang mengandung gagasan konseptual rancangan. Imaji-imaji ini didasarkan pada pengalaman perseptual dan konsep perseptual yang dimiliki sang arsitek itu (Laurens,2003).

Seperti yang telah saya sampaikan di Bab 1, rangkaian proses desain selanjutnya adalah rangkaian dimana Imaji atau gagasan konseptual dituangkan dalam wujud yang komunikatif. Disini proses desain difokuskan untuk pengembangan gagasan konseptual menjadi bentuk yang akan di realisasikan. Bentuk Arsitektur adalah bentuk yang tiga-dimensional oleh karena itu, Arsitek dengan kemampuan visualnya, harus mampu menerjemahkan pola abstrak yang ada di dalam gagasan konseptual ke bentuk tiga dimensional.

Secara umum, arsitek menggunakan 4 pendekatan untuk menerjemahkan pola tersebut kedalam bentuk tiga dimensional, yaitu *pragmatic*, *iconic*, *analogic*, dan *canonic* (Broadbent,1973).

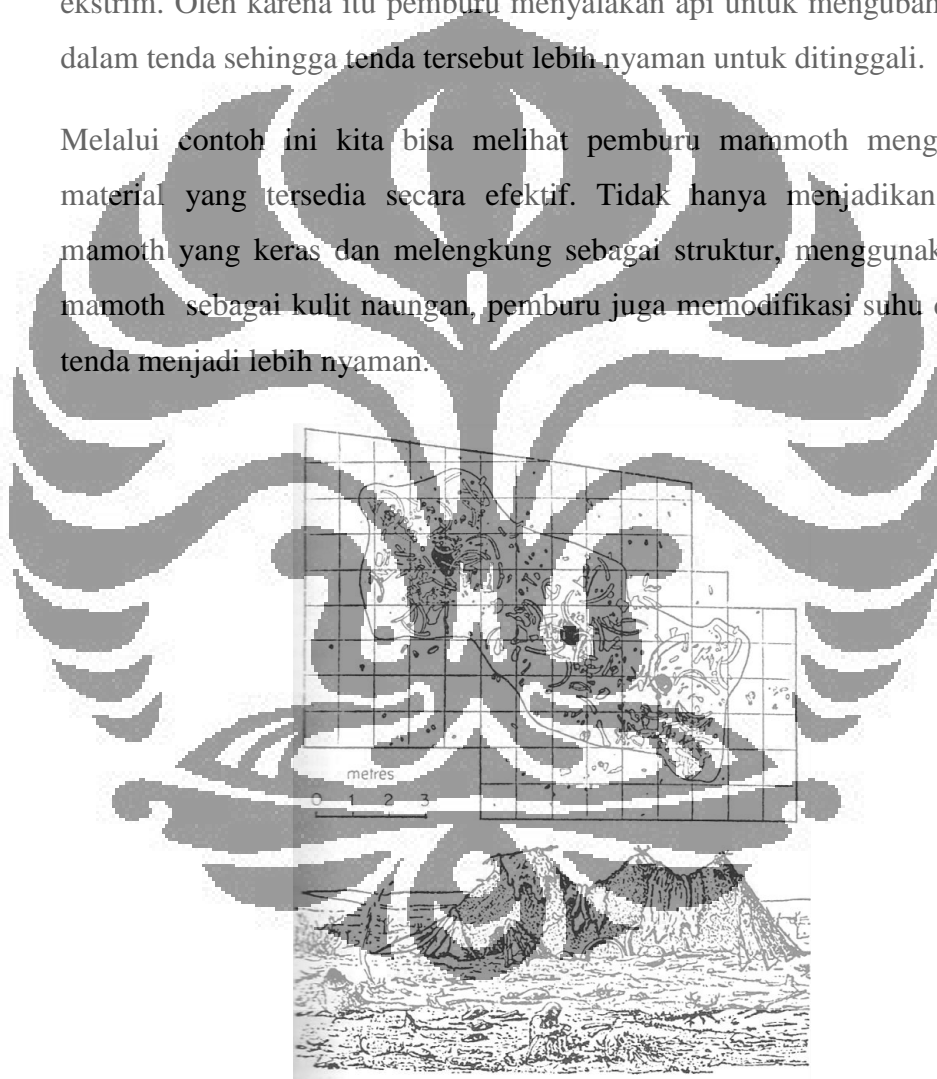
#### a) **Pragmatic Design**

Pendekatan pragmatis adalah pendekatan berdasarkan pada penggunaan material, atau dengan percobaan-percobaan (*trial and error*) dan pengalaman untuk membangun sebuah bentuk. Pendekatan ini bisa digunakan ketika arsitek berhadapan dengan material baru, atau untuk mendapatkan performa yang lebih baik dan efisiensi ekonomi dengan material yang sudah biasa digunakan. Penggunaan material tentu saja sangat berpengaruh pada konsep struktural. Cara pragmatis lebih ditekankan kepada pemenuhan kebutuhan manusia untuk bernaung berdasarkan material yang tersedia.

Contoh dari desain pragmatic adalah naungan yang dibuat oleh bangsa nomaden pemburu mammoth yang hidup di tahun 40000 sebelum masehi di

Phuskari di dekat Kiev, di selatan Rusia. Pemburu tersebut tidak lagi bermukim di gua namun sudah bisa menggunakan bahan-bahan yang bisa dipindah-pindahkan untuk dijadikan sebuah tempat berlindung dari berbagai macam cuaca dan bahaya. Pemburu menggunakan kulit Mammoth hasil buruan mereka sebagai kulit tenda dan tulang Mammoth yang disilangkan sebagai struktur yang menyangganya, sayang sekali hal ini belum cukup memenuhi kebutuhan pemburu jika dihadapkan dengan cuaca dingin yang ekstrim. Oleh karena itu pemburu menyalakan api untuk mengubah suhu di dalam tenda sehingga tenda tersebut lebih nyaman untuk ditinggali.

Melalui contoh ini kita bisa melihat pemburu mammoth menggunakan material yang tersedia secara efektif. Tidak hanya menjadikan Tulang mammoth yang keras dan melengkung sebagai struktur, menggunakan kulit mammoth sebagai kulit naungan, pemburu juga memodifikasi suhu di dalam tenda menjadi lebih nyaman.



**Gambar 2.2 Denah dan rekonstruksi kemah pemburu mammoth (Mongait, 1961)**

(sumber : Design In Architecture)

### b) **Iconic Design**

Pendekatan iconic yaitu pendekatan menggunakan bentuk yang telah diterima dan digunakan, dengan metode konstruksi dan tipe bangunan ditetapkan secara pragmatikal kemudian diulang karena diketahui bisa memenuhi kebutuhan konstruksi. Orang-orang mengetahui apa yang akan mereka dapatkan dari bangunan iconic, karena mereka telah memiliki pengalaman dengan bentuk tersebut, dan tentu saja semua pihak yang terlibat dalam pembangunan telah mengetahui bentuk bangunan bahkan sebelum mereka mulai mengidentifikasi permasalahan.

Contoh sederhana bangunan iconic yang adalah, rumah tradisional Sumba. Dalam membangun rumah sumba, seorang kepala tukang diberikan tanggung jawab dalam memimpin pembangunan. Dengan bahasa verbal ia mampu mengerahkan anak buahnya untuk mengerjakan setiap bagian rumah tanpa harus menjelaskannya dengan gambar. Semua pihak yang terlibat dalam pembangunan sudah mampu memprediksi seperti apa bangunan yang dibuatnya, tanpa bisa menjelaskan pastinya kenapa mereka memakai bentuk seperti itu. Alasan utama penggunaan bentuk rumah sumba karena telah turun temurun digunakan dan terbukti sesuai dengan cara hidup masyarakat Sumba. Dengan penggunaan bentuk yang terus ditiru dan dicontoh, membuat bentuk rumah sumba melekat menjadi ikon bagi kebudayaan Sumba.

### c) **Analogical Design**

Pendekatan analogi, yaitu pendekatan bentuk visual yang lahir dari proses analogikal, mengambil bentuk dasar yang telah ada, kemudian menyerap element visual yang terkandung di dalamnya untuk di sintesis menjadi bentuk baru yang memenuhi kebutuhan manusia. Sehingga bentuk memberikan persepsi pesan dan simbol untuk disampaikan kepada yang melihatnya.

Contoh penggunaan analogical ini adalah Ketika Imhotep mendesain Piramid bagi Raja Djoser. Piramid ini diakui sebagai prototype bagi piramid setelahnya. Imhotep disertai tanggung jawab untuk membuat sebuah

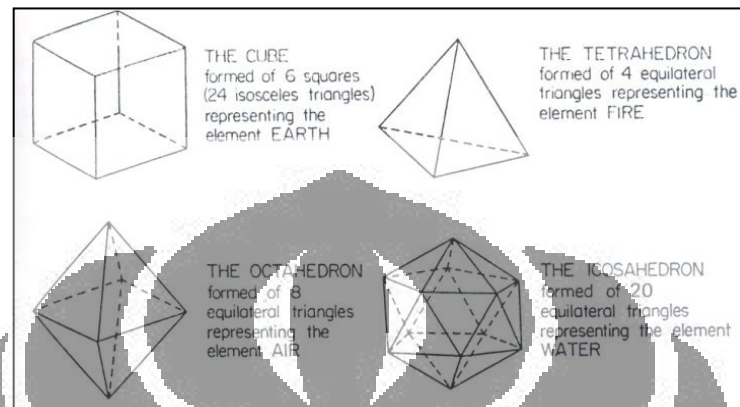
**Universitas Indonesia**

bangunan tanpa preseden. Satu-satunya bangunan yang telah ada dapat memenuhi kebutuhan fungsional sebagai sebuah makam adalah sebuah *Mastabe*, namun karena yang dimakamkan adalah keluarga raja, tentu saja harus memiliki sebuah simbol yang lebih agung dibanding *mastabe* golongan biasa. Oleh karena itu Imhotep mempelajari bentuk sebuah ziggurat yang menyiratkan “bukit yang agung”. Ziggurat dipakai sebagai bangunan untuk menghormati dewa. Imhotep menggunakan bentuk *mastabe*, kemudian menumpuknya dengan bentuk *mastabe* lebih kecil secara berulang-ulang sehingga menyerupai sebuah ziggurat. Dengan begitu terciptalah bentuk piramida pertama, hasil sintesis dari analogi *mastabe* dan ziggurat.

#### d) **Canonic Design**

Pendekatan canonic adalah pendekatan desain yang berpijak pada aturan matematika, proporsi, geometri dan pengukuran lainnya, kita bisa menggunakan pendekatan ini dengan dua jalan, pertama, dengan membuat sendiri sistem canonic, kedua dengan grid tiga dimensional yang mendukung kordinasi dimensional dalam desain dan konstruksi. Dengan pendekatan ini arsitek mengembangkan perhatiannya pada pola, keteraturan, order dan repetisi yang seringkali terekpresi pada bentuk grid yang terukur. Banyak orang secara tidak sadar mendefinisikan arsitektur sebagai bangunan yang menunjukkan bukti dari norma dan sistem proporsi yang ada. Bentuk tiga dimensional yang sangat umum digunakan oleh arsitek adalah bentuk yang diajukan oleh Plato (Broadbent, 1987). Plato (360 SM) mengemukakan teorinya tentang struktur dari alam semesta berdasarkan 4 elemen utama, yaitu *earth, air, water, dan fire*. dan masing-masing memiliki wujud geometri yang menjadi dasar bagi banyak arsitek dalam merancang. Elemen Earth yang disederhanakan menjadi bentuk sebuah kubus, terbentuk dari 6 sisi bujur sangkar (24 segitiga sama kaki), elemen Fire yang di representasikan oleh bentuk tetrahedron terbentuk oleh 4 segitiga sama sisi, elemen AIR direpresentasikan dengan bentuk octahedron terbentuk dari 8 segitiga sama sisi, elemen water direpresentasikan oleh bentuk icosahedron yang terbentuk

oleh 20 segitiga sama sisi. Bentuk umum lainnya adalah lingkaran dan sphere. Teori ini dikenal dengan nama *Platonic Solid*. Bentuk-bentuk ini telah adalah bentuk umum yang menjadi dasar merancang dari masa Yunani Kuno hingga ke zaman modern ini.



**Gambar 2.3 Platonic Solid**  
(sumber: Design In Architecture)

Keempat tersebut bisa terkait secara kronologis, maksudnya cara baru tidak lebih baik dari cara lama, hanya saja tingkat kerumitannya menjadi lebih tinggi. dari pragmatic design yang paling primitif, sampai canonic design yang paling intelektual. Keempat-empatnya bisa berdiri sendiri atau dikombinasikan.

Bentuk tiga dimensional yang menjadi gagasan dari arsitek harus diterjemahkan secara nyata, dan bisa dikomunikasikan kepada pihak lain. Komunikasi tersebut tidak hanya sekedar penyampaian informasi kepada pihak kedua atau ketiga, Tetapi juga alat interaksi antara konsep dengan realita. Dengan Media yang komunikatif, eksplorasi lanjut bisa digunakan untuk memperoleh bentuk yang rasional dan sesuai dengan konsep-realita, mendekati dengan apa yang diharapkan oleh klien.

Dalam konteks skripsi ini, media desain berperan untuk mempelajari hubungan antara wujud yang didapat dari pendekatan desain (pragmatik, iconic, analogic atau canonic) dengan faktor-faktor dari bentuk( simbol, struktur, dan fungsi)

## 2.4 Media desain

Media desain adalah media yang dapat membantu desainer dalam



pengembangan desain sehingga didapatkan bentuk yang paling optimal. Disini saya lebih menekankan pada media desain yang dipergunakan dalam proses desain untuk mendapatkan *form*. Dan tidak lagi pada proses desain dalam pegumpulan data.

GAMBAR		Potongan		Tampak		CAAD	
Gambar garis		Denah				Gambar Cad	
Perspektif						Model komputer	
Foto		Montage				Model bendala	
IMAGE		Video		Endoscope		MODEL	

Skema 1

Media desain non verbal menurut Joyce M. Laurens dalam tulisannya imaji dan media desain dalam proses arsitektur, digolongkan dalam 5 kelompok seperti yang digambarkannya dalam skema 1. Dari skema ini kita bisa melihat kelompok media desain bisa saling tumpang tindih dalam penggunaannya. Penggunaan gambar(tradisonal) seperti potongan, denah atau tampak, jika dulu lebih populer buatan tangan, sekarang bisa dihasilkan juga dengan bantuan komputer / CAAD, media model fisik juga mampu divisualisasikan secara digital dengan cara memindai model tersebut, malah sebaliknya sebuah model fisik juga bisa dihasilkan oleh komputer dengan 3D printing, sebuah gambar perspektif misalnya, juga bisa dihasilkan dengan dari teknik fotografi.

**a. Media Kelompok Simbol Sentral**

Yaitu proses abstraksi untuk merefleksikan gagasan yang melibatkan penggunaan simbol-simbol diagram dan sketsa analisis

**b. Media Gambar tradisional**

Meliputi gambar garis 2D, denah, tampak, proyeksi 3D, perspektif, dan sketsa. Media gambar sudah ada sejak zaman prasejarah, namun awal penggunaannya sebagai media dalam arsitektur tercatat pada zaman mesir kuno. Kemudian gambar baru diakui sebagai media utama arsitek dalam merancang pada zaman Ghotik (kira-kira abad 14). Gambar adalah bahasa universal dari seorang arsitek dan perancang (Martin,1991). Arsitek

memiliki banyak kepentingan dalam hal pengolahan dan penggunaan gambar dalam banyak format. Dari catatan visual, drafting hingga gambar presentasi. Di zaman modern ini gambar drafting dan gambar presentasi sudah menggunakan media komputer. Namun media gambar seperti sketsa masih digunakan sebagai catatan visual dan ekspresi gagasan secara cepat.

### c. Media Model Fisik

Meliputi model berskala, model konseptual, Maket presentatif, dan miniatur. Pengertian model fisik disini adalah model analog tiga dimensional berkaitan dengan desain arsitektural. Model baru diakui sebagai media desain pada zaman renaissance. Keunggulan model yang paling utama yaitu memvisualisasikan gagasan secara tiga dimensi. Model ini umumnya digunakan pada proses eksperimen dan penemuan bentuk. Pada saat sekarang perannya mulai digeser perlahan-lahan oleh media CAD dengan model virtualnya. Media desain ini adalah topik pembahasan utama dalam skripsi ini, selanjutnya akan dibahas lebih mendetail pada bab 3.

### d. Media komputer / CAAD (*Computer Aided Architectural Design*)

Komputer sebagai media desain telah dikembangkan sejak tahun 1957, namun penggunaannya secara komersil berkembang di awal tahun 70an, kemampuan CAD saat itu hanya sebatas drafting dan drawing, sedangkan kemampuan 3D baru dikembangkan di akhir dekade tersebut. Salah satu software pionir yang masih eksis sampai saat ini adalah CATIA buatan Dassault System.

Penggunaan CAD telah menjadi standar umum bagi arsitek di zaman modern ini. Ia mampu menghasilkan garis-garis dengan kecepatan dan tingkat akurasi yang tinggi, bebas dari garis-garis ambigu dan ketidakjelasan. Gambar digital CAD amat bermanfaat untuk mengerjakan bagian desain yang berulang, dan penggambaran bagian yang sangat rumit, khususnya pada produksi gambar. Selain itu CAD juga bisa menghasilkan model virtual yang mampu memvisualisasikan desain lebih realistis dengan teknologi *photorealistic rendering*.

#### e. Kelompok Imaji Dokumenter

Meliputi foto, video, endoskopik, montage, dan perspektif. Penggunaan foto atau montage dalam proses desain, memungkinkan pemaparan gagasan dengan gambaran konteks yang lebih realistis.

### Kesimpulan

Permasalahan utama dari perancangan arsitektur terdapat pada penciptaan bentuk. Bentuk yang tepat adalah bentuk yang paling mendekati yang bisa memenuhi harapan sponsor. Tidak ada aturan atau ketentuan yang pasti untuk mendapatkan bentuk yang tepat, tetapi kita bisa menjadikan teori dari trilogi Vitruvius, atau dwilogi Y.B Mangunwijaya sebagai parameter merancang.

Proses desain memiliki peran yang penting dalam penciptaan bentuk karena bentuk yang tepat tidak dapat begitu muncul secara spontan. Bentuk yang tepat adalah hasil dari proses pemikiran, sintesis, percobaan-percobaan, evaluasi, dan berbagai pertimbangan desain. Kesalahan bentuk akan berakibat langsung pada penghuni dan pengguna bangunan. Proses desain juga dibutuhkan untuk menyesuaikan gagasan bentuk dengan konteks yang ada. Dengan proses desain permasalahan yang terjadi di masa datang bisa dicegah. Dalam proses desain, media desain dibutuhkan untuk membantu arsitek menerjemahkan gagasannya menjadi sesuatu yang bisa divisualisasikan dan dikomunikasikan. Dengan media desain juga arsitek juga bisa mempelajari berbagai kemungkinan desain, bereksperimen, atau menemukan bentuk yang tidak diduga sebelumnya, dan secara langsung membantu arsitek untuk menemukan bentuk yang tepat.

## BAB 3

### MODEL

#### 3.1 Model fisik dalam arsitektur

Menurut bahasanya kata ‘model’ dipinjam dari bahasa Prancis tengah, *modele*, dari bahasa Italia *modello*, dari bahasa Latin *modellus*, *modellus* adalah *diminutive* dari Latin *modulus*, *diminutive* dari kata *modus*, yang berarti ‘dimaksudkan untuk diukur’. Menurut Oxford Dictionary, pengertian model secara bahasa adalah:

• **noun**

1 a three-dimensional representation of a person or thing, typically on a smaller scale.

2 (in sculpture) a figure made in clay or wax which is then reproduced in a more durable material.

3 something used as an example.

4 a simplified mathematical description of a system or process, used to assist calculations and predictions.

5 an excellent example of a quality

6 a person employed to display clothes by wearing them.

7 a person employed to pose for an artist.

8 a particular design or version of a product.

Model yang menjadi topik pembahasan disini adalah model fisik yang dibuat secara analog yang digunakan dalam dunia arsitektur. Model umumnya adalah benda kecil, biasanya memiliki skala, yang merepresentasikan objek lain yang biasanya lebih besar, ia bisa menjadi pola-pola awal, menjadi perencanaan, dari sesuatu belum dibangun yang akan di produksi. Sebuah model juga menawarkan deskripsi tentatif dari teori atau sistem yang terkandung dalam propertinya.



Gambar 3. 1 Lukisan Michelangelo mempresentasikan desain dengan model (sumber: Architectural Model As Machine)

Kata “*maquette* (maket)” dari bahasa Prancis yang paling mendekati bisa menjelaskan apa itu model arsitektural. Secara bahasa *maquette* adalah sebuah

demonstrasi yang bertujuan untuk meningkatkan tampilan umum atau komposisi dari sesuatu yang kita rencanakan. Poin pokok dari *maquette* itu sendiri adalah sebuah konsep dari demonstrasi (Smith, 2004). Secara umum demonstrasi menawarkan kita untuk memperkirakan apa yang akan terjadi di masa depan, mengimplikasikan maket tersebut hanya sebuah interpretasi akhir dari sebuah gagasan desain<sup>1</sup>. Oleh karena itu Saya tetap memakai kata model dalam skripsi ini agar pemaknaannya sebagai sebuah media desain lebih luas tidak terbatas hanya komunikasi hasil akhir.

Model arsitektural telah mengalami perkembangan dari masa ke masa. Albert C. Smith (2004) menjabarkan penggunaan model dari beberapa masa:

### Mesir Kuno

Masyarakat Mesir Kuno mempercayai adanya kehidupan setelah kematian. Mereka percaya setiap kesialan yang terjadi pada mereka adalah hukuman dari leluhur yang telah meninggal. Oleh karena itu pada makam bangsa Mesir Kuno disediakan perlengkapan dan keperluan yang membuat mereka bahagia di alam kematian seperti yang membuat mereka bahagia di kehidupan. Seperti yang kita tahu tipikal makam tersebut adalah piramid.

Salah satu fitur yang lebih menarik terkait dengan makam Mesir dan piramid adalah: banyak memiliki ratusan model kecil, terbuat dari kayu yang diwarnai dengan sempurna. Model dari toko-toko kecil, model tukang daging, tukang roti lengkap dengan manusia dan hewan, dipercaya sebagai simbol spiritual yang dapat menyediakan kebutuhan bagi almarhum sehingga almarhum bahagia di alam kematian.



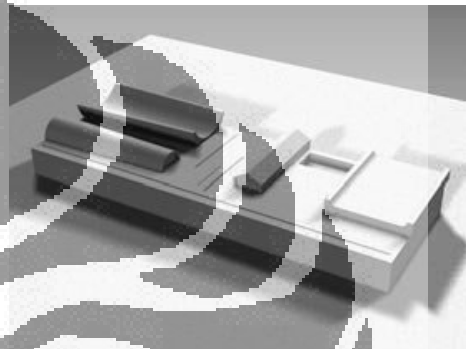
**Gambar 3. 3 Mode miniatur Mesir Kuno**  
(sumber: Architectural Model as Machine)

<sup>1</sup> Meskipun nantinya dirombak setelah dievaluasi.

Model kecil Mesir Kuno ini diyakini oleh bangsa Mesir Kuno memiliki kualitas magis yang dapat mengendalikan alam. Model ini merefleksikan sistem kepercayaan bangsa Mesir dan pandangannya terhadap kehidupan setelah kematian. Dengan model ini bangsa Mesir mencoba merencanakan pemenuhan kebutuhan untuk almarhum di masa depan. Sama dengan model modern yang juga merefleksikan pemikiran manusia dalam memenuhi kebutuhan manusia di masa yang akan datang.

### Yunani klasik

Meskipun arsitektur Yunani Kuno sangat dihormati, kedudukan Arsitek pada jaman Yunani Kuno berbeda dengan arsitek bangsa Mesir Kuno, kedudukan arsitek Yunani tidak dipandang tinggi oleh masyarakat.



**Gambar 3.4 Paradeigma**  
(sumber: Architectural Model as Machine)

karena bangunan publik, seperti kuil dibangun secara iconic, arsitek Yunani pada umumnya meniru desain yang sudah ada sebelumnya. Keputusan-keputusan penting dalam membangun tidak ditentukan oleh arsitek, namun melalui konvensi tradisional pihak-pihak terkait. Oleh karena itu tidak ditemukan gambar arsitektural pada peradaban Yunani Kuno. Meskipun begitu, arsitek Yunani tidak sepenuhnya mengikuti arsitektur Mesir atau arsitek Yunani sebelumnya, mereka melakukan beberapa modifikasi desain-desain sebelumnya melalui model arsitektur, meskipun hal tersebut tidak terlalu penting.

Tipe model arsitektur ini disebut *paradeigma*. *Paradeigma* adalah spesimen atau sebuah contoh yang digunakan untuk mempelajari element arsitektural tertentu. Seperti *triglyph* atau *capitals* yang memerlukan desain tiga dimensional dan untuk menunjukkan warna dan ukiran hiasan, meskipun tidak ada penjelasan spesimen ini dibuat oleh arsitek atau oleh pengrajin.

## Romawi

Vitruvius dalam bukunya menyebutkan beberapa penggunaan model arsitektur oleh arsitek Romawi. Ia menggambarkan seorang arsitek bernama Calias dari Aradus yang memberikan kuliah publik dan menunjukkan sebuah model dinding benteng yang memiliki derek berputar di dalamnya. Derek ini diambil dari kendaraan perang, *helepolis*, kemudian di tempatkan didalam dinding benteng. Calias kemudian dihormati oleh masyarakat, dan diangkat menjadi pejabat kerajaan.

Kisah ini menunjukkan isu penting tentang model. Bangsa Romawi telah sadar fungsi persuasif dari model arsitektural. Model kecil Callias mampu dengan mudah memperlihatkan kemungkinan dari mekanisme skala penuh kepada orang-orang awam. Smith menyimpulkan model skala kecil bangsa Romawi memberikan arsitek dan masyarakat awam sebuah kesempatan melihat kemungkinan yang terjadi di masa depan.

## Abad Pertengahan

Belum banyak ditemukan literatur tentang model atau maket dalam masa ini. Tapi beberapa sumber menyebutkan beberapa ksatria yang pulang berperang membawa model skala kecil dari bangunan-bangunan religius. Kemudian model ini ditiru untuk dijadikan bangunan skala manusia tanpa mempertimbangkan kondisi lokal, alam sekitar dan material. Dalam konteks ini model hanya berfungsi sebagai ikon religius, bukan sebagai usaha kreatif seseorang.



Gambar 3.5 St Stephan of Hungary menyetujui bentuk model katedral  
(Sumber: Models: Architecture and the Miniatures)

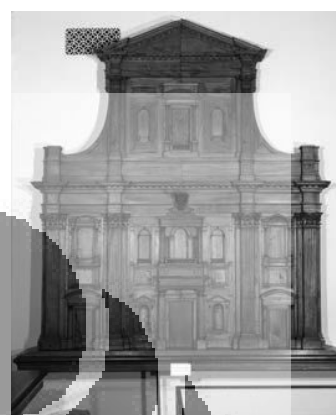


## Renaisans

Model Arsitektural sudah banyak digunakan di masa Renaisans dan bisa dikatakan di masa ini model arsitektur benar-benar digunakan sepenuhnya sebagai media desain. Ada sejumlah besar model skala kecil yang dibangun selama periode ini. Model-model ini membantu kontraktor Renaisans sampai pada pelaksanaan pembangunan gedung.

Brunelleschi menggunakan model kubah untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tidak biasa ditemui oleh arsitek, sebagai contoh Brunelleschi membuat beberapa model skala kecil untuk menjelaskan teknik struktur kubahnya.

Michelangelo menggunakan model yang terbuat dari tanah liat untuk mempelajari efek tiga dimensional, beliau jarang menggunakan sketsa prespektif karena Michelangelo beranggapan pengamat adalah sesuatu yang bergerak dan ragu-ragu untuk memvisualisasikan bangunan dari titik tetap. Pengenalan model dalam praktek arsitektur mendemonstrasikan identitas arsitektur *sculptural* yang ada di benak Michelangelo. Ia membuat model tanah liat dari tangga Perpustakaan Laurentian sebagai acuan bagi pembangun. Dia juga menggunakan model kubah St Peter sebagai acuan pekerja beberapa tahun kemudian.



**Gambar 1.6 Model Fasad Renaisans**  
(sumber: Architectural Model as Machine)



**Gambar 3.7 Model kubah St. Peter oleh Michelangelo**  
(Sumber: about/arhistory.com)

Leon Battista Alberti (1404-1472) adalah seorang arsitek berasal dari Italia yang pertama kali menganjurkan penggunaan model sebagai media desain. Alberti menekankan bahwa model tidak hanya sebagai medium ekspresi tapi juga sebagai kendaraan utama dari proses desain. Alberti menjelaskan dalam



bukunya *On the Art of Building in Ten Books*, bahwa model bisa membuat kita untuk lebih mengamati, dan bekerja sama dengan ahli untuk menyelesaikan masalah dan memperkirakan biaya. Alberti selalu menggunakan model fisik skalatis sebagai mekanisme komunikasi dengan ahli bangunannya agar memiliki pandangan yang sama tentang bangunan yang akan dibangun. Model arsitektur juga memberikan keleluasaan bagi Alberti dalam menguji teori yang ada di zaman Renaisans. Alberti menuliskan:

*“It [the small scale model] will also allow one to increase or decrease the size of those elements freely, to exchange them, and to make new proposals and alterations until everything fits together well and meets with approval. Furthermore, it will provide a surer indication of likely costs – which is not unimportant – by allowing one to calculate the width and the height of individual elements, their thickness, number, extent, form, appearance, and quality, according to their importance and the workmanship they require. In this way it is possible to form a clearer and more certain idea of the design and quantity of columns, capitals, bases, cornices, pediments, revetment, flooring, statues, and everything else relating to the construction of the building and its ornamentation”*

Disini Alberti menjelaskan Model skalatisnya sebagai sebuah mekanisme berpikir tentang desainnya. Model ini tidak hanya digunakan sebagai presentasi gagasan namun juga sebagai media untuk mengembangkan gagasan, sebagai penguji, sebagai alat coba-coba yang dimaksudkan untuk menghindari adanya kesalahan pada bangunan yang akan dikerjakan. Di dalam tulisannya, Alberti tidak hanya memperlihatkan kekuatan dari model, namun juga memperingatkan agar model tidak mengandung unsur ilusi, karena ilusi cenderung mengarahkan arsitek pada kesalahan, selain itu Alberti mengingatkan kembali untuk mempelajari lagi proposal model arsitektur yang telah dibuat sampai benar-benar teratur, efisien, dan tidak memiliki cela.

Dari penjabaran diatas terlihat adanya perkembangan peranan model dari media komunikasi menjadi media berpikir arsitek. Model yang dibuat oleh bangsa Mesir Kuno belum sepenuhnya bersifat sebagai media desain arsitektural, model ini memang lebih bersifat miniatur dari objek kehidupan sehari-hari, tetapi model ini menunjukkan adanya perencanaan untuk memenuhi kebutuhan untuk masa depan, dimana model modern sejatinya mempunyai tujuan yang sama. Model *paradeigma* dari Yunani Klasik sudah menunjukkan keterkaitannya dengan desain arsitektur, meskipun hanya sebagai komunikasi gagasan desain ornamen. Peradaban Romawi sudah menyadari keunggulan model dalam komunikasi seperti yang dijelaskan oleh Vitruvius bahwa model bisa menjadi alat persuasif yang bisa merubah persepsi masyarakat umum. di abad Pertengahan (*middle age*), model sudah menjadi acuan dalam membangun namun belum sepenuhnya membantu dalam desain. Berbeda dengan zaman Renaisans, di masa ini model berkembang dari media komunikasi, menjadi media pengembangan desain, arsitek di zaman ini sudah menganggap model sebagai bagian dari proses desain dan digunakan untuk mempelajari masalah-masalah yang belum pernah dihadapi sebelumnya.

Albert C. Smith(2004) mengatakan, model dalam proses desain berperan sebagai perangkat berpikir bagi arsitek untuk menemukan hasil rancangan yang sempurna. Penggunaan model bisa meliputi semua proses penciptaan dalam desain. Tak hanya sebagai mekanisme untuk menguji atau mempelajari ulang gagasan sang arsitek, model juga berperan penting bagi arsitek sebagai perpanjangan intelektual untuk menciptakan ketentuan yang bisa membuat bentuk yang digagasnya mencapai kesesuaian dengan konteks yang ada. Dengan kata lain, model arsitektural menawarkan arsitek sebuah cara yang bisa dipahami untuk mengembangkan dan mengerti gagasan konsepnya.

### **3.2 Peranan Model sebagai media desain**

Model bisa memvisualisasikan gagasan dalam bentuk tiga dimensional secara nyata. Mark Morris(2006), menyebutkann sifat yang tidak dimiliki oleh gambar atau model virtual yaitu sifat *Tangible*. *Tangible*, bisa berarti bersifat nyata, terwujud, jelas dan dapat teraba. Merancang bentuk arsitektural adalah merancang bentuk yang tiga dimensional. Visualisasi dua-dimensional dari benda

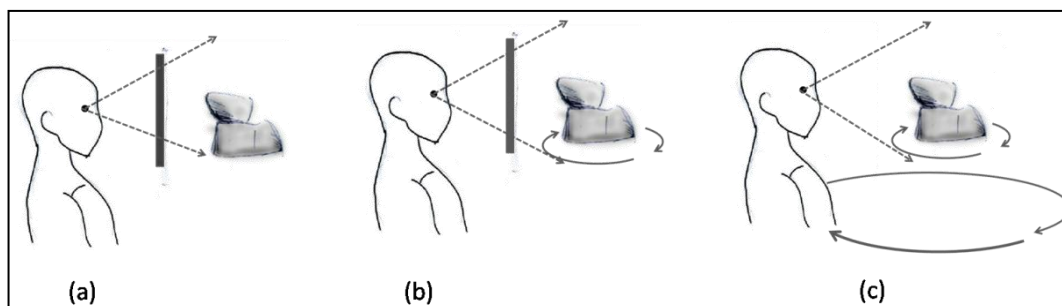
tiga dimensional memerlukan tingkat intelektual cukup tinggi bagi *viewer* untuk menginterpretasikan dan mengimajinasikan ruang di dalamnya. Seringkali disebutkan gambar arsitektural mudah menyesatkan viewernya bahkan seringkali menciptakan pseudo reality (Janke, 1978) .



**Gambar 3.8 impossible cube(a), impossible cube dilihat dari tampak yang berbeda(b)**  
(Sumber:Wikipedia)

Gambar diatas menunjukkan sebuah cubus tiga dimensional yang terlihat mustahil dan diluar logika. Sedangkan **Gambar 3.8b** memperlihatkan objek yang sama tapi dengan angle yang berbeda. Ilusi ini terjadi karena adanya perbedaan fungsi kerja antara otak dan mata, retina mata memberikan input secara dua dimensional, namun otak membacanya sebagai bentuk tiga dimensional, seakan tiga sudut belakang berada di depan. ilusi seperti ini kadang bisa terjadi secara tidak sengaja dan bisa memberikan persepsi yang membingungkan tentang bentuk(*form*), pemecahan yang sederhana adalah dengan melihat dari sisi lain. Beberapa wujud *form* seperti wujud kurva dan lengkungan, memerlukan visualisasi secara tiga dimensional agar bisa dipahami sifatnya.

Model tidak memiliki kelemahan ini karena pengamat dengan objek desain tidak terpaku pada satu bidang tampak. Berbeda dengan media gambar, media gambar hanya terpaku dalam satu bidang tampak, untuk mendapatkan *angle* dari tampak yang berbeda, arsitek harus menggambarkan tampak tersebut berdasarkan imajinasinya. Sedangkan model virtual memiliki fleksibilitas tampak, dengan view interaktif, tampilannya tetap dua dimensional.



**Gambar 3.9** ilustrasi perbedaan media gambar(a), model virtual(b), dan model fisik (c)  
(gambar ilustrasi oleh Hakimul Musyafa)

Gambar diatas membandingkan cara pandang manusia pada objek desain melalui media gambar (a), model virtual(b), dan model fisik(c). Gambar (a) adalah persepsi visual manusia dalam melihat objek desain dengan media gambar, objek desain tidak berada secara langsung diruang yang sama dengan arsitek, objek desain hanya terpaku pada satu bidang tampak. Gambar (b) adalah cara persepsi visual dalam melihat objek desain dengan model virtual, tidak jauh berbeda dengan media gambar. Namun objek desain bisa digerakkan. Gambar (c) adalah visualisasi desain dengan model fisik, menunjukkan hubungan objek desain dengan viewer/arsitek secara langsung tanpa batasan. Gagasan tersebut hadir dalam wujud model, dimana *viewer* bebas bergerak, dan objek desain juga bebas digerakkan.

Hubungan langsung tanpa batasan, menunjukkan model menawarkan interaksi langsung antara model dan *viewer*. Interaksi langsung memberikan kebebasan memodifikasi objek desain lebih cepat dan tanpa perantara (dengan tangan sendiri). Arsitek bisa merombak suatu bagian dan langsung melihat dampaknya pada bagian lain. Langkah ini lebih praktis dibandingkan dengan dengan model virtual, arsitek harus memahami dahulu cara kerja software karena software memiliki keterbatasan sendiri dan memiliki perintah-perintah (command) untuk mengubah desain

Mark Morris (2006) mengatakan, model menyerupai mainan yang memberikan efek *liliputian*, pengalaman masa kecil menunjukkan mainan memberikan perasaan yang menyenangkan. Paramitha Atmodiwirjo mengatakan perasaan yang menyenangkan bisa menunjang imajinasi dan kreativitas dalam merancang (wawancara personal, 19 Juni 2010). Selain itu, Yi Fu Tuan (1977)

menyebutkan manusia tak hanya bisa membuat ruang abstrak di dalam pikirannya, tapi juga bisa menjelmakan perasaan, imaji dan pemikirannya dalam material yang bersifat *tangible*, *sculpture* adalah salah satu contohnya. Model memiliki sifat yang hampir serupa dengan sebuah *sculpture*, hanya saja model terikat oleh hubungan arsitekturalnya. Ini menjadikan model fisik selalu memiliki jejak perasaan yang membuatnya (Morris, 2006).

Mark Morris(2006) juga memaparkan beberapa perbandingan model fisik dengan model CAD/model virtual. Pada proses awal, model CAD sudah diasumsikan menggunakan skala 1:1, menurut Morris, dengan langsung menggunakan skala 1:1 akan membatasi arsitek bereksperimen dengan ukuran tersebut. Sedangkan model fisik awalnya dibuat tanpa skala, membuat model ini lebih abstrak dan menawarkan proses berpikir diluar sistem. Skala memasuki model perlahan-lahan dan secara bertahap.

Selain itu Morris juga menyatakan, model fisik memiliki faktor *Serendipity*, faktor kebetulan. Morris menggambarkan, ketika model fisik mengalami kecelakaan, misalnya jatuh atau rusak, secara tidak sengaja model bisa menghasilkan bentuk yang tak terduga sebelumnya. Selain itu, ketika arsitek membuat kesalahan pada modelnya, muncul kecenderungan untuk membuat ulang model tersebut, dengan membuat ulang, arsitek terlatih untuk memikirkan kemungkinan lain pada desainnya. Perbedaannya dengan model CAD, kecelakaan yang terjadi adalah kegagalan sistem software yang berakibat hilangnya data model. Selain itu, jika terjadi kesalahan ketika modeling, biasanya hanya bagian yang salah yang direvisi (*undo*).

Model bisa digunakan sebagai simulasi untuk mempelajari bayangan, mempelajari massing dari bentuk, mengungkapkan intersection rumit, dan berbagai issue yang menyangkut desain dari bangunan yang akan datang (Smith,2004). Model juga digunakan untuk memvisualisasi desain bentuk baru, membuat masalah spasial yang rumit bisa dipelajari lebih mendalam dan efisien secara tiga dimensional. Selain itu karena model fisik berada di ruang nyata, secara otomatis model fisik juga dipengaruhi oleh elemen-elemen nyata seperti gravitasi atau angin. Dengan ini, model membantu arsitek untuk lebih mengerti

esensi dari masalah struktural dan material. Model virtual tercipta dalam ruang virtual yang hampa. Untuk mensimulasikan berbagai keadaan, manusia sendiri yang mengatur parameter lingkungan virtual untuk melihat dampaknya pada model di dalamnya. Hal ini membuat model virtual cocok untuk untuk mempelajari kekuatan struktur secara terukur.

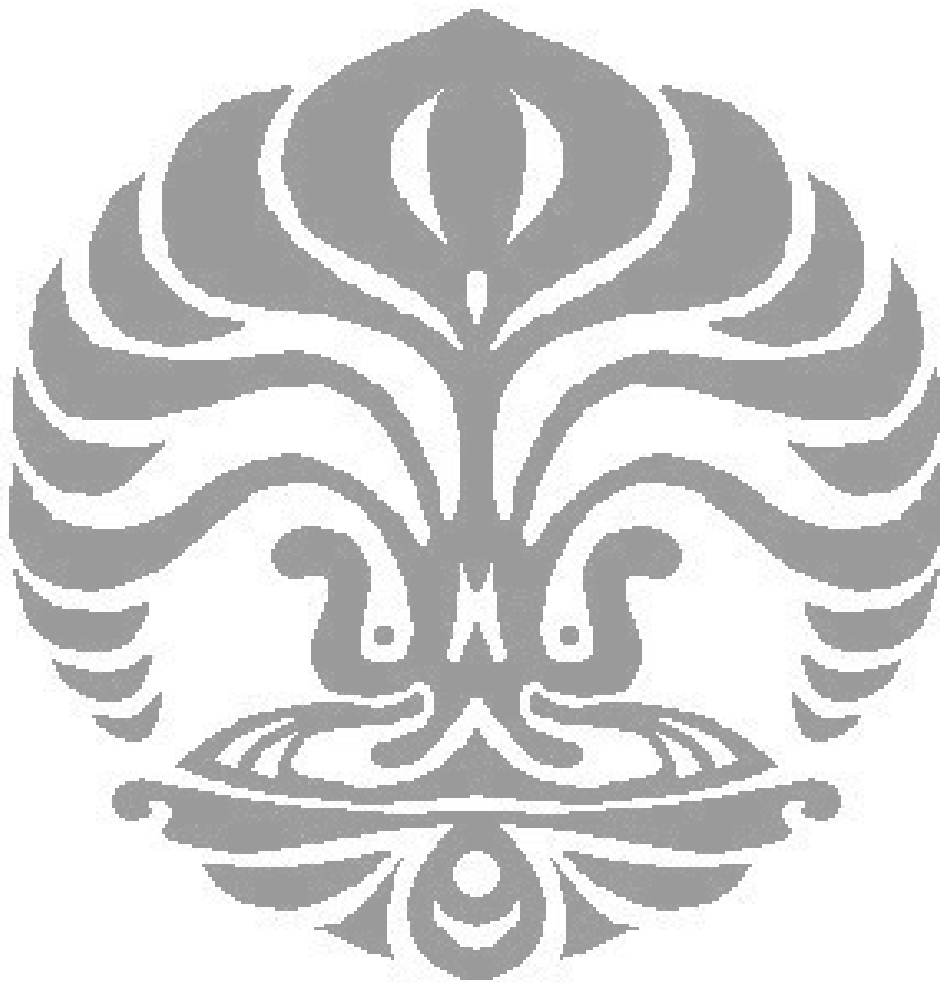
Menurut Stanford Hohausser(1970), model fisik adalah teknik presentasi yang paling mudah dimengerti. Model bisa menggantikan bahasa kata-kata dan mampu untuk merepresentasikan sebuah desain lebih baik daripada gambar. Model membantu komunikasi dengan klien untuk mengerti potensi dari desain, dan bisa langsung menyampaikan gagasan tanpa keharusan untuk menjelaskan gambar teknis yang rumit dan membingungkan. Komunikasi dengan model bersifat universal, bisa dimengerti semua pihak, semua umur, semua latar belakang.

Namun dengan berbagai manfaat yang ditawarkan, model juga memiliki beberapa kekurangan. Secara fisik, sebuah model lebih sulit untuk disimpan atau di arsipkan, dan kurang efektif jika digunakan sebagai pedoman teknis oleh pembangun dibandingkan dengan gambar dan model digital (Morris,2006). Model Fisik bisa memberikan *bird-eye view*, atau *godzilla view*, sedangkan model CAD bisa memberikan *angle-angle* interior lebih baik, bahkan dengan teknologi rendering model CAD memberikan imaji yang *photorealistic*(mendekati kenyataan) dibandingkan model biasa. Sebuah model juga membutuhkan waktu, ketelitian dan ketrampilan dalam pembuatannya. Biasanya seorang arsitek biasanya dibantu oleh bawahannya untuk membuat sebuah model. Penggunaan teknologi dan CAM (Computer Aided Manufacturer) juga bisa menutupi kekurangan ini.

Alberti memperingatkan arsitek yang menggunakan model agar tidak terjerumus dalam pesona yang ditawarkan model, sehingga arsitek tersebut enggan menerima kritikan dan terlalu memuja dirinya sendiri(Smith,2004). Sebuah pengamatan singkat dengan model bisa memunculkan intrpretasi yang salah atau salah menyimpulkan tujuan dari sebuah proyek. Dan sebuah model juga mampu menunjukkan semua kesalahan-kesalahan dalam pengembangan

**Universitas Indonesia**

proyek kemudian menjadi sasaran dari kritik, sehingga sebuah proyek bisa tertunda dan tidak diterima oleh klien.



## BAB 4

### STUDI KASUS

Pada bab ini Saya akan memaparkan peranan dan penggunaan model oleh dua arsitek. Yaitu Antoni Gaudi dan Frank O. Gehry. Keduanya adalah arsitek yang dengan rancangan bentuk yang revolusioner pada masanya, dan intensif menggunakan model dalam mengembangkan rancangan. Pada studi kasus ini Saya ingin memperlihatkan proses desain yang menggunakan model dan mengartikan makna penggunaan model dua arsitek ini. Saya akan memaparkan sedikit profil Arsitek, gaya arsitektural, garis besar proses desain, kemudian mengidentifikasi penggunaan model dalam proses desain tersebut. Saya ingin melihat hubungan peranan model dengan bentuk yang dihasilkan.

#### 4.1 Antoni Gaudi

Antonio Gaudi y Cornet's (1852–1926) adalah arsitek yang lahir di Reus, Catalunya. Beliau berasal dari keluarga pandai besi, dan belajar arsitektur di universitas Barcelona, namun memfokuskan diri pada kuliah filosofi dan estetika ketimbang arsitektur. Inspirasi terbesar Gaudi adalah alam (Nonell,2000). Sehingga banyak orang menganggapnya sebagai penganut Naturalism; sebuah pencapaian yang tumbuh dari minat yang besar untuk belajar dari alam. Ia adalah seorang pengamat yang bersemangat, belajar langsung dari apa yang dilihatnya di langit dan awan, dalam air, batu, tanaman, hewan dan gunung-gunung. Menurutnya bentuk-bentuk yang umum digunakan pada masanya, seperti polyhedrons, kubus, tetrahedron, octahedron, icosahedron, and pentagonal dodecahedron (*platonic solid*) tidak terdapat pada alam, walaupun ada akan sangat jarang sekali. Ia mengamati keindahan alam, seperti pohon, bunga atau hewan, keseluruhannya adalah adalah keindahan yang memiliki fungsionalitas, tidak hanya sekedar dekorasi atau hiasan.

Gaudi mengamati di dalam struktur alam terdiri dari bahan yang berserat, seperti kayu, tulang, otot atau tendon. Dari sudut pandang geometrinya, ia menganalogikan serat adalah garis lurus, dan permukaan lengkung dalam ruang, terdiri dari berbagai garis lurus yang membentuk geometri garis lurus, yang



menjadi dasar empat permukaan berbeda: helicoid, hiperboloid, konoideum, dan paraboloid hiperbolik. Gaudi melihat bentuk ini di alam ini mengaplikasikannya ke arsitektur(Nonell,2000).

Bentuk Helicoid adalah bentuk batang pohon, yang kemudian digunakan Gaudi untuk kolom Teresian School, hiperboloid adalah bentuk tulang paha yang di aplikasikan pada kolom Sagrada Familia. Konoindum adalah bentuk yang sering ditemukan di daun pohon, digunakan untuk atap sekolah Sagrada Familia. paraboloid hiperbolik dibentuk oleh tendon antara jari-jari tangan, digunakan Gaudi sebagai bentuk kubah beranda dari Crypt gereja di Güell Estate (Nonell,2000)



Gambar 4. 1 inspirasi dari cabang pohon pada pada kolom di Sagrada Familia  
(sumber: [www.me-wserver.mecheng.strath.ac.uk](http://www.me-wserver.mecheng.strath.ac.uk))

Selain itu Antoni Gaudi adalah seorang kristen katolik yang taat (Martinell,1975). Menurut Johannes Kepler dalam tulisannya Harmonices Mundi dan ditulis kembali oleh Albert C. Smith, dengan posisi sebagai penganut Kristiani, dapat mempertahankan orang tersebut untuk selalu mencari pengertian dari kekuatan tak terlihat. Hal ini mengakui bahwa agama, teknologi, sains, dan seni berbagi kepercayaan bahwa bentuk-bentuk matematis adalah metode yang dapat diterima dan benar mewakili penjelasan utama untuk kekuatan tak terlihat (Tuhan) (Smith,2000). Gaudi juga meyakini bahwa bentuk matematika adalah metode yang tepat untuk mengukur dan menentukan skala. Baginya geometri menciptakan kerangka kerja yang jelas, yang berdasarkan pemahamannya dari

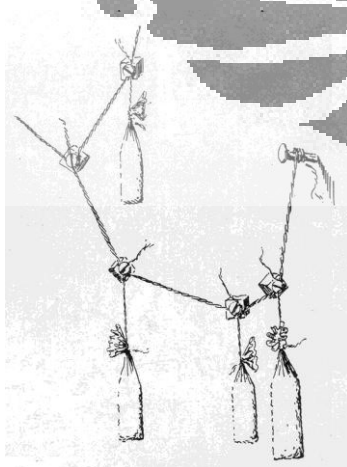
kekuatan tak terlihat(Martinell,1975). Hal ini membuat Gaudi selalu menganggap desainnya belum selesai dan terus menyempurnakannya.

Gaudi mencoba untuk membawa pemahamannya tentang bentuk geometri, menuju level kerumitan yang lebih tinggi, dan menyadari bahwa media gambar tidak cukup membantunya. Gaudi perlu meneliti bentuk kompleks secara tiga dimensional, seperti yang bentuk yang sesungguhnya(Smith,2004). Gaudi menyatakan jika wujud geometri dipelajari secara dua dimensional, wujud tersebut akan bergantung pada bentuk yang diperlihatkan saja. Untuk alasan itu Gaudi membuat model yang terbuat dari kawat dan model terbuat dari plaster.

#### 4.1.1 Colonia Güell Chapel, 1898-1915

Colonia Güell adalah desa kecil pemukiman pekerja disebelah pabrik tekstil milik Mr. Güell. Desa ini terletak di dekat kota Santa Coloma de Cervello 20 km dari barcelona Spanyol. Rumah pekerja tersebar di sekitar pabrik dalam pola biasa. Mr. Güell, merencanakan agar daerah tersebut memiliki infrastruktur yang mencukupi kebutuhan pekerjanya, termasuk didalamnya sebuah gereja. Gaudi diberikan tanggung jawab dalam pembangunannya, dan sangat menikmati tugas itu, tanpa terganggu oleh proses pembuatan Sagrada Familia ketika itu.

Desain Gaudi adalah sebuah *crypt*(ruang bawah tanah) dilengkapi *portico* yang memanfaatkan tapak yang tidak rata, dan sebuah kapel setinggi 4 lantai yang bisa dicapai melalui *portico* tersebut. Gereja tersebut terletak di sebuah bukit kecil



Gambar 4 2 Detail kantong pelet  
(Sumber: Gaudiclub.com)

dibuat berbau dengan pohon-pohon pinus berdasarkan skema rancangan warna oleh Gaudi: Dinding *Crypt* dibangun dengan batu bata lengkung, dan basal hitam, mewakili bumi dan batang-batang pohon. Selanjutnya pada bagian dinding secara bertahap berubah menjadi warna hijau seperti bagian atas pohon, kemudian biru, seperti langit, finishing putih dan emas di bagian tertinggi dari menara lonceng, yang mewakili awan dan matahari(Gaudiclub,2007).

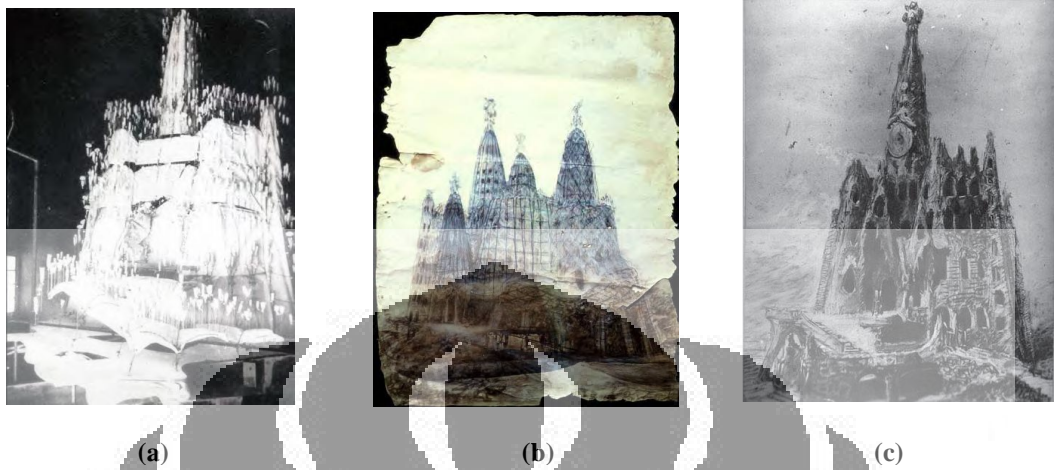
Gaudi menghabiskan waktu 10 tahun kerja untuk mempelajari dan mengembangkan metode kalkulasi struktural dengan menggunakan model stereostatic yang terbuat dari kawat dan kantong kecil berisi pelet (Nonell,2000). Garis besar denah gereja berskala 1:10 disalin ke sebuah panel kayu kemudian Gaudi menempelkan panel kayu tersebut ke langit-langit rumah. Titik-titik dimana diasumsikannya berdirinya kolom, kemudian menjadi tempat gantungan awal kawat. Kemudian kantong-kantong pelet(makanan ikan) digantung pada lengkungan yang dihasilkan oleh kawat dan gravitasi (*catenaries*), Berat kantong berisi pelet adalah 1/10000 dari berat asli *arc* yang harus disangga. Akibat gravitasi terhadap kantong-kantong tersebut akan mempengaruhi arah gantungan kawat. Gaudi kemudian memfoto model tersebut, hasil foto lalu dibalik 180 derajat kemudian menjadi acuan bentuk struktur dari gereja.



Gambar 4.3 model awal (a) model hasil rekonstruksi (b)

Foto ini menghasilkan bentuk yang benar-benar tepat untuk struktur gereja tanpa perlu perhitungan matematis dan tanpa kesalahan. Wujud kawat yang ditampilkan sebanding dengan garis-garis kekuatan tekanan dari struktur lengkung. Ketika foto dibalik, garis aliran daya struktural bisa diketahui. Model kawat juga ini menjadi acuan untuk perencanaan fasad dan interior. Gaudi menyelubungi permukaan model ini dengan kain kanvas dan memfotonya, hasil foto menjadi acuan sketsa untuk perencanaan bagian eksterior bangunan (**gambar 4.4**), cara yang sama dilakukan untuk merancang interior. Gaudi mengambil foto

di dalam model kemudian membuat sketsa berdasarkan foto tersebut (**gambar 4.5**)



**Gambar 4.4** Foto asli model kawat yang dibalik (a), Proposal rancangan (b), sketsa berdasarkan foto model yang dibalik (c)  
(sumber: Gaudiclub.com)



**Gambar 4.5** Foto interior model (kiri) Sketsa perancangan berdasarkan foto interior  
(Sumber: Gaudidesigner.com)

Colonia Güell Chapel baru mulai dibangun di tahun 1908, setelah bagian crypt selesai, pembangunan terhenti karena Mr Güell wafat di tahun 1914. Semua berkas pembangunan seperti model dan gambar tersimpan di gudang pekerja, namun kemudian hancur akibat perang saudara Spanyol di tahun 1936. Penerus dan pengagum karya Gaudi kemudian merekonstruksi ulang berkas-berkas yang tersisa.





Gambar 4.6 Langit-langit Cript (kiri) Bentuk Hyperbolic paraboloid (kanan)  
(sumber: Gaudidesigner.com, wikipedia.com)

Proses **analogi** dimulai ketika Antoni Gaudi mempelajari wujud-wujud yang ada pada alam. Hiperbolic paraboloid yang terdapat pada tendon jari-jari manusia diaplikasikan pada langit-langit *crypt* Guell Chapell. Hyperbolic paraboloid yang tercipta dari pembauran kolom miring dan langit-langit.

Hyperbolic Paraboloid bisa dihitung secara matematis dengan kordinat kartesius dengan tiga axis. Model bisa memvisualisasikan bentuk ini secara tiga dimensional. Gaudi beranjak dari penggunaan proses analogis menjadi **canonic** tingkat lanjut dalam menciptakan bentuk ini dengan model kawatnya tanpa harus menghitung secara matematis. Proporsi dan pengaruh keseimbangan struktur dipelajari melalui model kawat ini. Gaya gravitasi memberikan pengaruh nyata pada model kawat secara otomatis “menarik” kawat, sehingga bentuk *catenaries* memberikan imaji Hyperbolic paraboloid (gambar 4,7). Dengan begitu kita dapat menyatakan dengan model juga Antoni Gaudi mempelajari **Faktor Struktur** dari bangunan ini, sekaligus mendapatkan Faktor simbolis yang dapat memenuhi harapan Gaudi tentang keindahan bentuk.



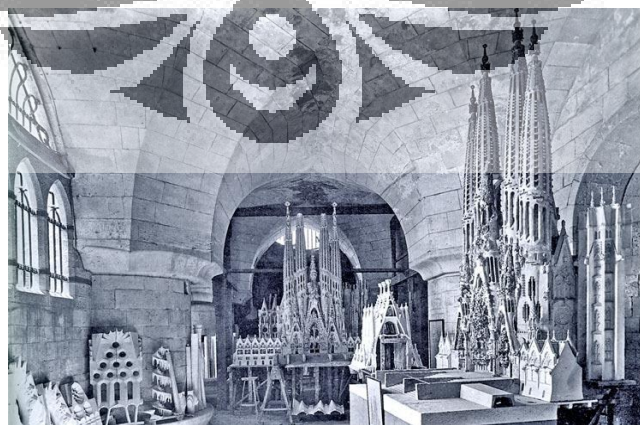
Gambar 4.7 foto dari model kawat dan interior crypt dengan view yang sama

### 4.1.2 Sagrada Familia

Di tahun 1883 Gaudi ditugaskan oleh dewan kota Barcelona untuk melanjutkan pembangunan Sagrada Familia yang sudah masuk di tahap pembangunan. Bangunan tersebut awalnya di desain oleh Vilar bergaya Neo-Gothic, namun Gaudi tidak melanjutkannya, Gaudi mengembangkan sesuatu yang ia sebut '*nature in stone*', dan mendesain ulang rancangan Vilar menjadi sebuah bangunan yang luar biasa, benar-benar tanpa preseden.

Gaudi membayangkan sebuah gereja dengan wujud salib diatas *crypt*, dengan sebuah altar, dikelilingi oleh tujuh kapel yang menyimbolkan 7 siksaan St Joseph, dan didalamnya terdapat representasi dari Keluarga Yesus. Dua pintu besar, Nativity dan Passion ditempatkan diseborang altar. Tiap-tiap fasad memiliki 4 menara, sehingga total menara diatas fasad menjadi 12 buah, menyimbolkan 12 murid Yesus, ditambah dengan 4 menara yang menyimbolkan 4 evangelist, dengan 1 menara Bunda Maria dan 1 menara tertinggi yang melambangkan Yesus Kristus sendiri.

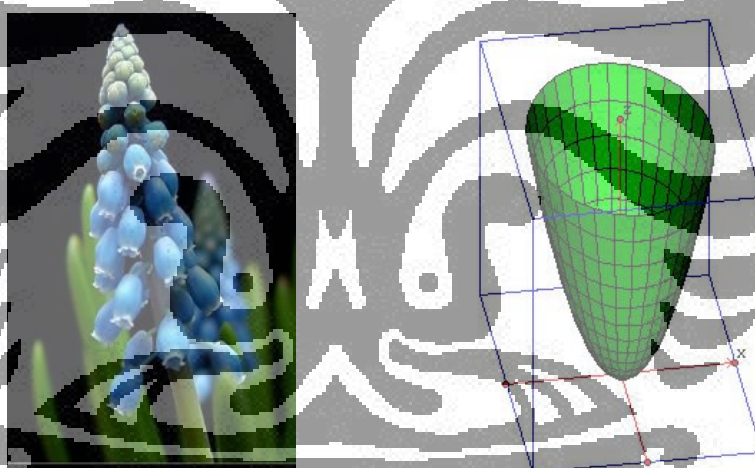
*Form* yang benar-benar kompleks ini membuat Gaudi harus menggunakan model untuk memvisualisasikan secara tiga-dimensional. Dari awal Gaudi sudah mengumpulkan tim sebagai pembuat model seperti Eduardo Goetz dan Pematung Betrand untuk memecahkan permasalahan ruang dan struktur. Bahkan Gaudi membuat workshop model didalam Sagrada Familia yang sedang dibangun dan menetap disana selama 15 tahun.



Gambar 4.8 Workshop model di dalam Sagrada Familia

Beberapa model digunakan, beberapa dibuang. Sebagian model dan dokumen penting lain, hancur akibat perang saudara yang terjadi di Spanyol, namun penerus-penerus Gaudi berhasil menyelamatkan beberapa diantaranya, bahkan merestorasi model Gaudi.

Gaudi memakai pendekatan **Analogi** “belajar dari alam” yang sama dengan Güell Church untuk mempelajari struktur Sagrada Familia. Bentuk menara Sagrada Familia diilhami dari bentuk dari alam, Gaudi memahami bentuk alamiah seperti bunga (**gambar 4.9**) lebih tahan menahan terpaan angin (**Giralt-Miracle, 2003**) kemudian esensi bentuk alam ini diterjemahkan secara **canonic** kedalam bahasa matematis sehingga mendapatkan wujud geometri *parabolic of revolution* (**gambar 4.9**), dalam teori, bentuk ini bisa didapatkan dengan memutar sebuah garis parabola pada sumbu axisnya, dan hanya bisa digambarkan dengan bantuan, sistem koordinat kartesius dengan 3 axis.



Gambar 4.9 bentuk *parabolic of revolution* yang di dapat dari bunga (sumber: Gaudidesigner.com, wikipedia.com)

Gaudi perlu menentukan titik keseimbangan bentuk ini agar memaksimalkan faktor strukturalnya. Beliau sadar jika menghitungnya dengan rumus fisika akan memakan waktu yang sangat lama. Wujud *curve parabolic of revolution* membutuhkan visualisasi tiga-dimensional. Solusinya Gaudi menggunakan model kawat yang digantung pada langit-langit workshopnya seperti yang dilakukannya pada Church of Güell (Gaudiclub.com). Proporsi dan titik keseimbangan dipelajari dengan model rantai yang diatur sedemikian rupa sehingga ketika digantung, wujud *Parabolic of revolution* terbentuk dari

**Universitas Indonesia**

*catenaries*<sup>2</sup> rantai akibat pengaruh gravitasi (**Gambar 4.10a**). Untuk mempelajari stabilitas bentuk dan titik keseimbangan struktur Gaudi memberi pemberat pada model. Tepat dibawah model, ia meletakkan cermin, dan imaji yang dihasilkan oleh cermin dipelajari kemudian dijadikan acuan untuk membuat model dengan cetakan plester kemudian menjadi acuan selanjutnya dalam proses desain menara ini (**Gambar 4.10b dan c**).



**Gambar 4.10** model terbuat dari rantai menggantung (a), model untuk menguji stabilitas (b) model plester untuk pengembangan desain (c)  
(Sumber: Gaudidesigner.com, Architectural Model As Machine.)

Gaudi juga membuat model lain untuk mempelajari beberapa aspek arsitektural menara. Model interior, (**gambar 4.2a**), digunakan untuk mempelajari sifat keruangan yang dihasilkan oleh bentuk parabolic of revolution menara. Model fasad dan model detail jendela, (**gambar 4.2b & c**), digunakan untuk mempelajari ornamen ornamen untuk menghias bentuk.

Selain untuk mendesain menara, model juga digunakan untuk bereksperiment dan mempelajari bentuk bagian-bagian lain Sagrada Familia. Gaudi memiliki model kerangka manusia yang terbuat logam untuk mempelajari sendi dan tulang paha dan yang menjadi inspirasinya pada beberapa kolom Sagrada Familia (Nonell,2000). Gaudi juga menggunakan model *sculptural* yang kemudian dihadapkan pada 2 cermin yang bergabung dengan engsel, hal ini membuat Gaudi bisa melihat berbagai bidang dalam satu *view*. Untuk

<sup>2</sup> Lengkungan yang dihasilkan oleh tekanan gravitasi



mempelajari hubungan keruangan dengan komposisi kolom *tree-trunknya* Gaudi menggunakan model interior (**Gambar 4.12a**)



(a)

(b)

Gambar 4.11 Model Fasad menara (a), model interior menara (b)  
(sumber: Gaudidesigner.com)



(a)

(b)

Gambar 4.12 Model interior gereja (a), model detail jendela (b)  
(Sumber: Gaudiclub.com)

Gaudi tidak meninggalkan perencanaan tertulis, tapi beliau meninggalkan model-model yang sangat menjelaskan pemikirannya tentang bentuk dan simbol dari Sagrada Familia. Beliau sadar akan kemungkinannya tak dapat menyelesaikan pekerjaannya karena rancangan yang sangat besar. Pembangunan Sagrada Familia masih berlanjut sampai sekarang dan dijadwalkan selesai di tahun 2026. Memasuki zaman modern, penerus Gaudi menggunakan teknik yang terkomputerisasi seperti yang digunakan Frank Gehry untuk mempelajari model-model yang ditinggalkan Gaudi.



Gambar 4.13 Model representatif asli

#### 4.1.3 Analisis Kasus

Antoni Gaudi memakai model dalam proses desainnya. Ia menggunakan model untuk membantunya mencapai idealisme bentuk. Keindahan bentuk oleh Gaudi adalah keindahan yang ditunjukkan oleh alam. Ia menganalogikan bentuk-bentuk alam untuk dijadikan inspirasi wujud. Menurut saya Antoni Gaudi melakukan pendekatan *Canonic* meskipun ia tidak mengikuti aturan-aturan proporsi yang umum, tetapi Antoni Gaudi menciptakan aturannya sendiri berdasarkan apa yang dipelajarinya dari alam yang kemudian digabung dengan pemahamannya tentang geometri. Kemudian Model menjadi alat ukur Gaudi untuk mempelajari hubungan pendekatan desain dengan faktor desain.

Bentuk-bentuk alam yang ia terjemahkan sangat berbeda dengan apa yang digunakan oleh arsitek pada masanya. Bentuk alam memang tidak menunjukkan kesimetrisan tapi menunjukkan kedinamisan dan kehidupan. Hasil sintesis Gaudi berupa bentuk-bentuk geometri lengkung seperti *parabolic of revolution* dan *hyperbolic paraboloid* seperti yang saya jabarkan diatas. Bentuk lengkung seperti ini memerlukan visualisasi tiga dimensional untuk dipeajari lebih jauh.

Gaudi sadar media gambar tidak dapat membantu banyak dalam eksperimen mencari bentuk yang tepat. Oleh karena itu ia menggunakan media

model untuk membantunya mempelajari bentuk-bentuk tersebut. Permasalahan utama dalam mengembangkan bentuk-bentuk lengkung terdapat pada struktur susunannya Gaudi menganggap sebuah bentuk yang indah memiliki fungsi bukan sekedar ornamen, oleh karena itu bentuk-bentuk Gaudi harus bisa menopang dirinya sendiri. Di zaman modern, bentuk-bentuk Gaudi hanya bisa dikalkulasikan dengan komputer. Oleh karena itu ia bergantung pada model untuk memecahkan persoalan struktur sekaligus mendapatkan bentuk.

Model juga mendapatkan dipengaruhi oleh elemen-elemen dunia nyata, seperti gravitasi. Gaudi mengaplikasikan bentuk matematis hasil sintesis pengamatannya terhadap alam dengan model sekaligus mengujinya juga dengan menggunakan model. Model memperlihatkan padanya bagaimana kekuatan alam bisa membantunya dalam memecahkan persoalan struktur dan menghemat waktunya dalam mengkalkulasikan keseimbangan struktur.

Dengan model Gaudi menemukan bisa menemukan titik keseimbangan antara Guna dan Citra. Model membantunya menemukan teknologi yang cocok untuk menjembatani hubungan Fungsi bentuk dengan Simbol yang dipancarkannya. Model adalah sebuah mesin untuk berpikir bereksperimen, menjelaskan gagasannya dan juga mengembangkan pemahamannya akan definisinya keindahan yang diciptakan Tuhan.

#### 4.2 Frank O. Gehry

Frank O. Gehry adalah arsitek *principal* pada firma arsitektur Frank O. Gehry & Associates di Los Angeles, California. Ia disebut sebagai arsitek dekonstruktivis yang terkenal dengan bentuk bangunan-bangunannya yang dinamis. Rancangan-rancangan Gehry, telah dibangun atau diajukan hampir di seluruh penjuru Amerika Serikat. Gehry lahir tahun 1929 di Toronto, Kanada, dengan nama Ephraim Owen Goldberg. Frank Gehry kemudian pindah ke Los Angeles menyelesaikan pendidikan arsitekturalnya di University of Southern California. Pada tahun 1962, Gehry merintis firmanya sendiri, dan mulai

menerima tugas rancangan berbagai proyek besar untuk hunian dan proyek-proyek institusional atau kelembagaan lainnya.

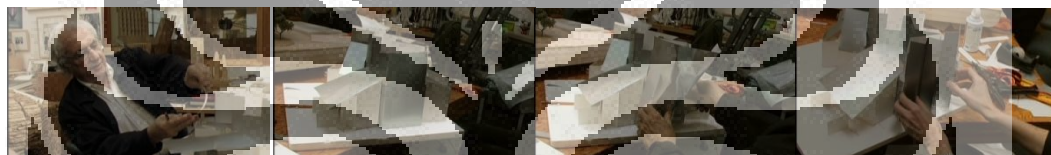
Gehry dianggap sebagai arsitek yang revolusioner di zaman modern sekarang. Pada proyek-proyek awalnya di tahun 1960an, rancangan Gehry masih mengikuti mainstream standar di masanya dengan bentuk-bentuk mengotak dan geometris standar lainnya. Hingga pada tahun 1980, gaya arsitekturnya mulai cenderung berkesan seni dan lebih dinamis. Gehry sendiri bahkan mengakui karya-karyanya sekarang lebih bersifat *sculptural* dari pada arsitektural (Friedman, 2002), meskipun tidak sepenuhnya begitu. Dari tahun ke tahun, bangunan-rancangan Gehry menjadi lebih dinamis dan *curvy*, mendobrak mainstream modernism, Gehry sendiri menganggap modernism telah gagal dan tak berjiwa karena tidak “berwajah” (Friedman, 2002).

Secara garis besar, Gehry mengembangkan desainnya diawali dengan interaksinya dengan klien, kemudian membuat sketsa. Selanjutnya model di digitalisasi dengan program CATIA (*Computer Aided Three Dimensional Interactive Application*). Program CATIA biasa digunakan dalam industri pesawat terbang untuk merancang sekaligus untuk simulasi struktur dan berbagai keperluan teknis lainnya secara digital dan akurat.

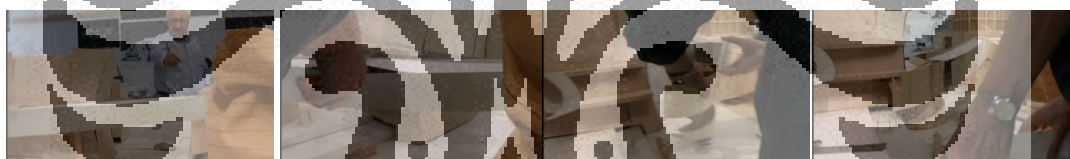
Gehry melakukan pendekatan analogi untuk mendapatkan gagasan konseptual tentang rupa dan bentuk. Dalam proses desain Gehry selalu memulai merancang dengan menggunakan sketsa tangan, sketsa inilah yang menurutnya adalah hasil ekspresi singkat yang langsung terlintas didalam benaknya menyimbolkan sifat yang mewakili klien/konteks/fungsi bangunan (Friedman, 2002). Sketsa tangan Gehry masih berbentuk abstrak, mungkin hanya dimengerti olehnya. Selanjutnya Gehry dibantu dengan model artist mulai mengembangkan sketsa kedalam bentuk tiga dimensional dengan menggunakan model sketsa dan model proses lainnya untuk mengembangkan bentuk lebih lanjut. Gehry menggunakan sangat banyak model dalam setiap perancangan. Bahkan studio tempatnya bekerja dipenuhi oleh berbagai macam model (Khemlani, 2004).

Untuk model proses tahap awal, ia menggunakan material yang elastis seperti kertas atau lembaran film (Gilbert-Rolfe, 2003). Dengan model beliau

bebas memindahkan dinding, mengubah bentuk fasad, mencoba warna dan material, menambah kurva, dan membuat bagian-bagian yang sulit digambar dengan tangan (Friedman, 2002). Dengan model Gehry juga mengeksplor hubungan bentuk yang ada dipikirkannya dengan kebutuhan ruang, serta hubungan bentuk dengan konteks tapak juga dipelajari dengan media ini. Ketika akan mempelajari sebuah bagian, maka dibuat lagi model yang lebih mendetail. Gehry juga bisa menentukan sifat material yang digunakan dengan berbagai eksperimen dengan model ini, contohnya jika menggunakan material lembaran logam, Gehry menggunakan material kertas glossy berwarna senada dengan material logam yang dimaksudkan (Pollack, 2005)



**Gambar 4.14 Gehry bereksperimen dengan model**  
(Sumber: Sketches of Frank Gehry)



**Gambar 4.15 Gehry menyesuaikan model dengan konteks**  
(Sumber: Sketches of Frank Gehry)

Proses setelahnya adalah digitalisasi model dengan cara memindai model fisik dan mengolahnya dengan program CATIA (*Computer Aided Three Dimensional Interactive Application*). Program CATIA biasa digunakan dalam industri pesawat terbang untuk merancang sekaligus untuk simulasi struktur dan berbagai keperluan teknis lainnya secara digital dan akurat (Co & Forster, 1998).

Hasil pemindaian adalah imaji model virtual yang digunakan untuk merancang detail-detail tertentu. Penggunaan model virtual dipakai sejalan dengan pengembangan bentuk dengan model fisik (Khemlani, 2004). Model virtual bisa dijadikan kembali menjadi model fisik dengan bantuan CAM (*Computer Aided Manufacturing*) untuk pengembangan bentuk tingkat lanjut, kemudian bentuk

final dipindai kembali sebagai acuan untuk digunakan pada proses rasionalisasi desain. Dengan CATIA, biro arsitek Gehry mulai membangun gedung virtual lengkap dengan rancangan struktur, dan semua keperluan teknis lainnya dengan akurat dan terkomputerisasi. Dan dengan hitungan menit Gehry bisa langsung mengetahui estimasi biaya dan konstruksi awal berkat penggunaan software CATIA.

Selain menggunakan model sebagai media desain, Gehry juga memakai model representatif sebagai media komunikasi untuk mempresentasikan desainnya kepada masyarakat awam, jarang sekali memakai gambar hasil render digital. Maket ini adalah model tingkat lanjut yang tidak lagi buatan tangan semata, tetapi adalah interpretasi fisik dari model digital yang telah dibangun dengan CATIA. Dan dibuat secara terkomputerisasi (CAM) dengan *laser cutting*, *3d printing*, dan *rapid prototyping* sehingga memiliki tingkat presisi dan akurasi yang tepat.



**Gambar 4.16 Proses digitalisasi model fisik**  
(Sumber: Aplikasi Software grafis dalam arsitektur)

#### 4.2.1 Menara “Ginger” Nationale-Nederlands Building

Gehry bekerja sama dengan Vladimir Milunic, seorang arsitek lokal untuk membuat sebuah bangunan yang terletak pada distrik bersejarah di Praha, sepanjang Sungai Vltava. Gehry menetap selama 10 hari di Praha dan melakukan studi konteks dan tapak yang dibantu oleh Milunic. (Friedman, 2002) Ia mempelajari bangunan “tetangga” adalah bangunan-bangunan yang bersejarah dirancang secara tersirat memiliki “menara” dan kebanyakan bangunan memiliki semacam “topi” di bagian atas. Selain itu Gehry juga mencatat elemen-elemen



detail seperti jendela turut memberi tekstur tertentu. Hal ini menjadi dasar-dasar Gehry untuk menciptakan konsep desain. Dibantu Milunic, Gehry berusaha agar konsep rancangannya sesuai dengan konteks urban. Dewan kota bermaksud memfokuskan jalan ke jembatan dan meminta Gehry melakukan sesuatu agar bangunan memiliki “bahasa tubuh” yang menonjol untuk mengarahkan densitas jalan ke jembatan. Konsep yang ditawarkan oleh Gehry adalah bangunan dengan dua menara. menara yang memutar pada bagian sudut blok, dan menara lain menghadap plaza yang dengan bentuk seperti ‘menjorok’ ke arah jalan. (Co & Forster, 1998)

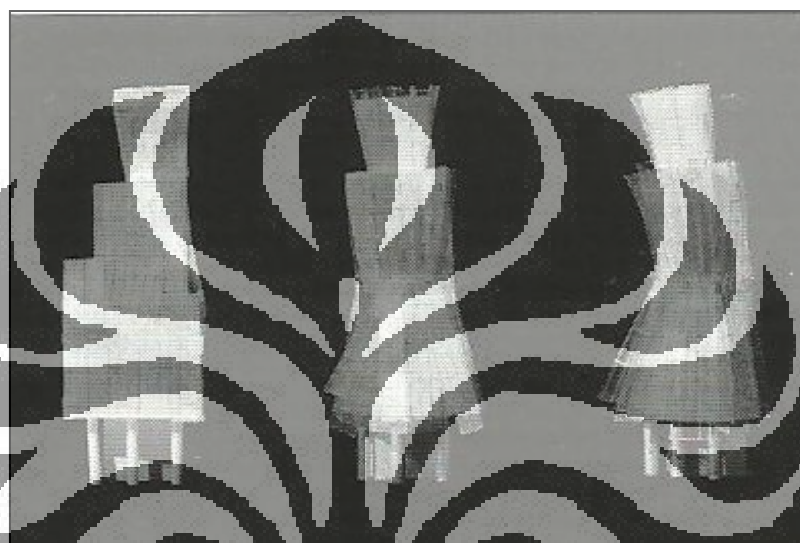
Pada rancangan awal, bangunan memiliki dua menara berbentuk kotak, Gehry memutuskan untuk membaurkan keduanya dan menjadikan salah satunya menjadi kaca. Gehry merancang menara yang solid terlihat seperti memiliki garis garis yang tegas agar membaur dengan sekitarnya, dan menara lainnya benar-benar bertolak belakang dengan menara solid, berbentuk transparan, dengan garis melengkung dinamis. Seseorang diluar kantor Gehry memberikan julukan pada dua menara ini dengan nama ‘Fred’ untuk menara solid, dan “Ginger” untuk menara yang transparan, berdasarkan nama artis dan penari. Dalam mendesain ‘Ginger’, Gehry menggunakan model untuk mengembangkan gagasan awal yang telah ia tuangkan dalam sketsa.



**Gambar 4.17** Sketsa awal (kiri) sketsa lanjutan (kanan)  
(Sumber: Gehry Talk)

Kedua sketsa pada **gambar 4.17** merupakan sketsa studi dengan perubahan paling kentara pada menara ‘Ginger’, sketsa kiri memperlihatkan “Ginger” masih berwujud seperti blok kotak yang bertumpuk yang mewakili bagian atas dan bawah. Dengan garis garis vertikal yang menggambarkan tiang struktur dibawahnya. Gehry membuat model berdasarkan impresi yang ia

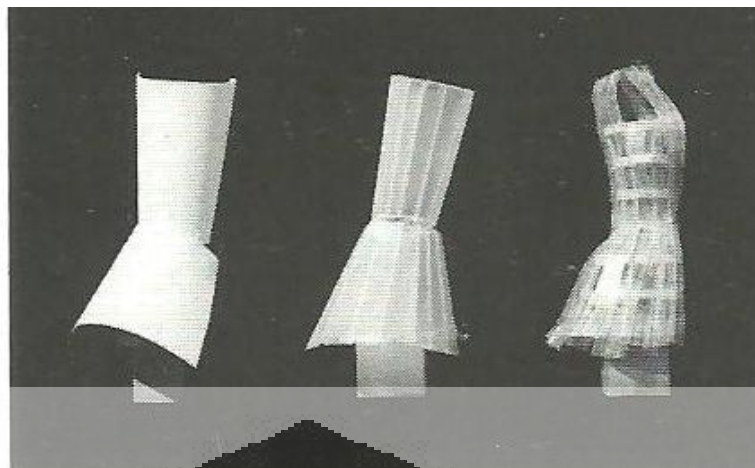
dapatkan pada sketsa dikiri, pada bagian kiri **Gambar 4.18**, Gehry melakukan pendekatan **analogis** ekspresinya tentang bentuk mengotak pada sketsa tadi dengan menggunakan model, model terdiri dari 3 tumpukan blok kotak dengan ukuran yang berbeda semakin keatas semakin mengecil. Model ini masih terlihat kaku dengan rusuk-rusuk lurus. Disini saya menyimpulkan model ini juga berperan sebagai model massa, yang nantinya menjadi acuan dalam mengembangkan volume.



**Gambar 4.18 Model tahap awal**  
(Sumber: Gehry Talk)

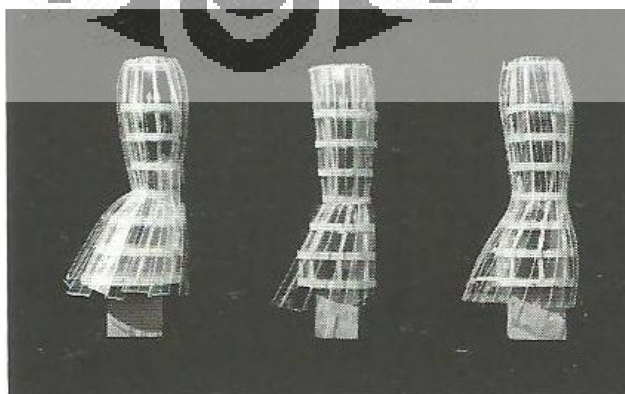
Ketika Gehry memutuskan memakai kaca pada “Ginger”, hasilnya terlihat seperti model di tengah dan di kanan **Gambar 4.18**, orang-orang Praha mengira seperti bentuk pakaian wanita dengan topi tinggi. Gehry mencoba membaurkan bagian bawah dengan bagian atas dengan mengaburkan batasan antara mereka, menghasilkan bentuk lekukan yang menyerupai imaji badan manusia memakai rok. Pada model ini lekukan ‘Ginger’ terlihat tegas dan berada di bagian tengah badan





**Gambar 4.19 Model proses**  
(Sumber: Gehry Talk)

Untuk pengembangan selanjutnya Gehry membuat sketsa dan model lagi. Sketsa di bagian kanan **Gambar 4.17** menunjukkan bentuk ‘Ginger’ semakin dinamis, dengan garis-garis yang mengikuti lekukan sebagai struktur, dan garis horizontal yang merepresentasikan slab lantai. Model-model pada **Gambar 4.19** diatas digunakan untuk mempelajari bentuk dan letak lekukan yang tepat sehingga memberikan unsur yang dinamis. Pada **Gambar 4.19** model paling kiri berfungsi sebagai model massa, bagian bawah ‘Ginger’ dibuat terkesan mengembang dengan ujung paling bawah lebih lebar dibanding diatasnya, bagian ini nantinya seperti “mendorong” ke arah jalan sesuai dengan konsep Gehry. Model di tengah gambar memperlihatkan studi arah lekukan menggunakan lipatan kertas, sedangkan model di kanan gambar bentuk lekukan sudah disesuaikan dengan slab lantai seperti sketsa **Gambar 4.17**, pada model ini juga terlihat lekukan “Ginger” sudah lebih halus dibanding model-model sebelumnya.



**Gambar 4.20 Proses Model**  
(Sumber: Gehry Talk)

Pada **Gambar 4.20** menunjukkan model-model pengembangan untuk mempelajari lekukan ‘Ginger’, bagian atas sudah jauh lebih mengecil dan membentuk wujud lebih ‘lansing’ kemudian semakin membesar dari tengah ‘badan’ menuju kebawah. Bahan transparan memungkinkan kita melihat penyesuaian slab lantai dan bentuk struktur oleh Gehry. Model paling kiri Pada **Gambar 4.20** adalah model massa tahap akhir untuk kemudian dipindai menjadi bentuk digital, model ini menunjukkan keputusan Gehry pada transformasi bentuk lekukan ‘Ginger’, batasan antara bagian atas dan bagian bawah ‘Ginger’ tidak lagi kentara, bentuk ‘Ginger’ terlihat lebih mengalir dan menyatu dibandingkan dengan bentuk yang ditunjukkan oleh model model awal. Model bagian paling kanan adalah model representatif yang dibuat dengan bantuan komputer (CAM) berdasarkan bentuk final yang telah dibangun secara virtual dengan CATIA.



**Gambar 4.21** Model tahap akhir dan model representatif  
(Sumber: Gehry Talk)

Saya menganggap bentuk ‘Ginger’ adalah sebuah modifikasi *free-form* dari bentuk Hyperboloid. Secara matematis Hyperboloid sendiri hanya bisa dipahami dengan sistem kordinat kartesian dengan tiga axis. Namun seperti yang kita ketahui, Gehry sama sekali tidak mengikuti aturan matematis dalam mendesain ‘Ginger’, ia hanya mengikuti intuisinya dan menggunakan model sebagai alat eksperimen.

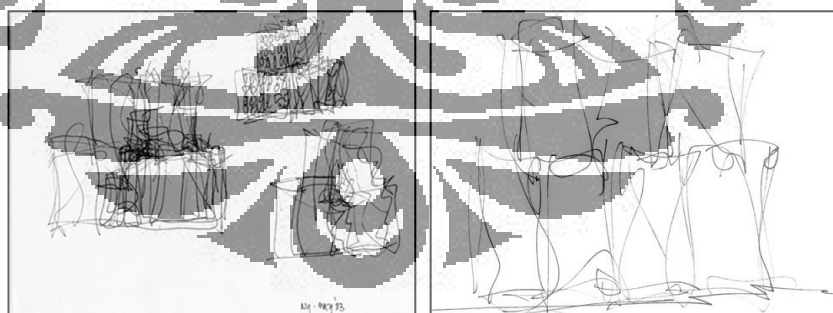
Hyperboloid sendiri memiliki tingkat kesulitan yang cukup tinggi jika divisualisasikan secara akurat dengan gambar apalagi untuk bereksperimen dan memodifikasinya. Sketsa yang dibuat oleh Gehry bisa menimbulkan perbedaan

persepsi bagi yang melihatnya. Oleh karena itu Gehry menggunakan model agar bisa berpikir secara tiga dimensional, sekaligus bisa berinteraksi secara langsung dengan gagasan konseptualnya. Gehry bisa mempelajari dan menetapkan arah lekukan pada ‘Ginger’, dan mengamati hubungan antara lekukan dengan bentuk secara keseluruhan.

#### 4.2.2 IAC building

IAC building adalah proyek pertama Gehry di kota New York, terletak the West Side Highway di Chelsea dan berseberangan dengan Sungai Hudson. proyek dimulai dari tahun 2004 dan selesai di tahun 2007. Bangunan ini berfungsi sebagai kantor pusat perusahaan **InterActiveCorp** yang dipimpin oleh Barry Diller. Barry menginginkan kantor pusatnya memiliki daya tarik memutuskan untuk menggunakan jasa Frank Gehry sebagai arsitek.

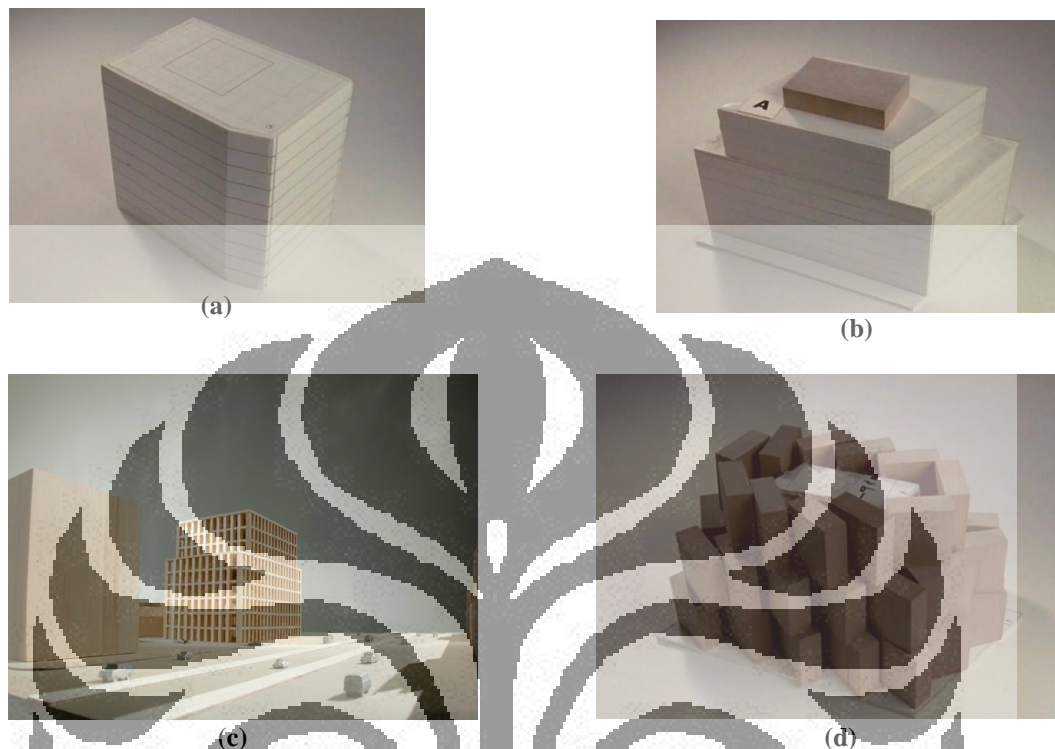
Dalam memulai desainnya, Gehry membuat sketsa berdasarkan analogi apa yang dipelajarinya dari kliennya yang menyukai laut, ekspresinya sketsa bentuk yang dihasilkan Gehry menyerupai wujud sebuah layar sebuah kapal. Ia kemudian membayangkan sebuah bangunan yang memungkinkan penghuninya bisa menikmati pemandangan laut. Kemudian Gehry dan tim membuat bentuk model dari sketsa awal (Pollack, 2005).



**Gambar 4.22 Gambar Sketsa awal (kiri) sketsa lanjutan (kanan)**  
(Sumber: vanityfair.com)

Untuk mengembangkan bentuk sketsa tadi Gehry mempelajari massa dengan menggunakan model yang menganalogikan tinggi bangunan dan besaran ruang yang akan digunakan, Gehry mengambil bentuk tipikal bangunan perkantoran standar, bentuk yang kaku dan konvensional sebagai permulaan dalam mengolah bentuknya (**Gambar 4.23a**). Kemudian dari model massa tadi

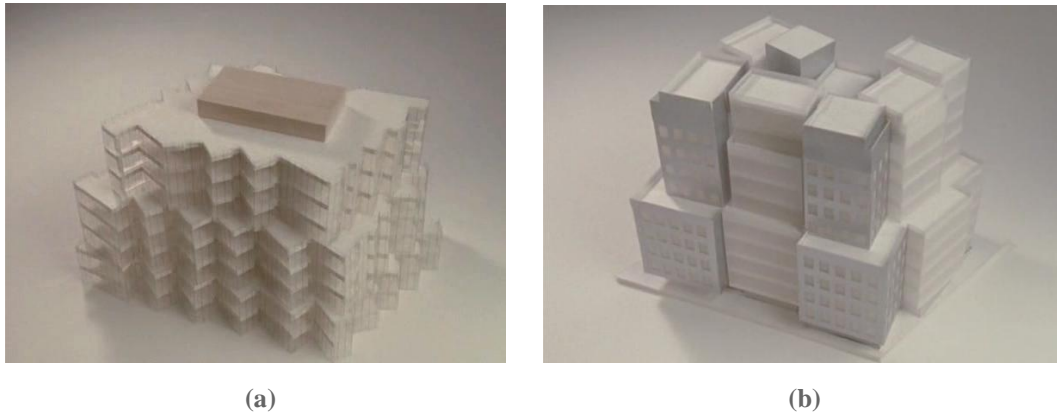
Gehry membuat hierarki dalam rancangannya, setiap tingkatan ditandai dengan perubahan massa yang makin mengecil, tingkatan paling atas diperuntukkan sebagai penthouse, bentuk tersebut mengikuti sketsa awal Gehry (**gambar 4.23b**).



**Gambar 4. 23 model massa awal(a), model massa lanjutan(b), model solid-void dengan konteks (c), model pengembangan masa(d)**  
(sumber: Sketches of Frank Gehry)

Bentuk massa kemudian disesuaikan dengan program dan konteks. Model massa diubah menjadi model solid-void kemudian ditempatkan dengan model konteks (**gambar 4.23c**). dengan model ini, Gehry mempelajari kemungkinan bukaan pada desain untuk mendapat view sungai Hudson, sekaligus mempelajari perbedaan desain massa dengan bangunan sekitar. Gehry kembali mengembangkan bentuknya dengan model massa, berdasarkan sketsa, ia “memecah” massa menjadi kesatuan massa yang lebih kecil. Kemudian penempatannya diatur sedemikian rupa sehingga memiliki impresi bentuk yang rumit (**Gambar 4.23d**). Dari model massa ini, kemudian dibuat model development berdasarkan impresi bentuk dari model massa (**Gambar 4.24a**).





(a)

(b)

**Gambar 4.24 Model development (a) model development setelah penyederhanaan**  
(sumber: Sketches of Frank Gehry)

Model development ini sekaligus mempelajari penggunaan material transparan sebagai kulit permukaan bangunan. lalu Gehry melakukan penyederhanaan massa bentuk sehingga lebih menyerupai sketsa 2 nya (**Gambar 4.24b**), model ini juga telah merepresentasikan pemilihan logam sebagai material fasad, besaran massa dan perencanaan denah.

Selanjutnya Gehry bereksperimen dengan massa yang sudah ditetapkan untuk mendapatkan bentuk yang lebih “Gehry-like”. Ia bereksperimen dengan menggunakan bahan elastis pada model massa (**gambar 4.25a**), bahan elastis seperti kertas memberikan keleluasaan untuk berkreasi lebih dinamis, bisa dikatakan model ini adalah perpaduan antara model sketsa dengan model development. Eksperimen tersebut kemudian dipadukan dengan bentuk sketsa 2 menjadikan bentuk yang direpresentasikan oleh model pada gambar (**gambar 4.25b**).



(a)

(b)

**Gambar 4.25 model sketsa development (a), Model development (b)**  
(sumber: Sketches of Frank Gehry)

Bentuk massa yang awalnya mengotak, dibuat seperti terpelitir, atau twister perubahan bentuk yang kaku menjadi lengkungan yang dinamis. Dengan model ini juga telah terlihat struktur utama dari bangunan dan geometri fasad. Model ini juga menyiratkan tahap akhir peranannya sebagai media untuk menemukan bentuk keseluruhan. Proses selanjutnya adalah proses digitalisasi untuk menjadikan model sebagai bentuk arsitektural yang bisa dibangun.



Gambar 4.26 model representatif menggunakan material logam (a), model final (b)  
(sumber: Sketches of Frank Gehry)

Model kemudian di scan, kemudian bentuk diolah secara digital untuk selanjutnya bisa diterjemahkan dengan bahasa yang dimengerti oleh kontraktor dan ahli struktur. Model yang telah diselesaikan secara digital kemudian dibuat dalam bentuk fisik dengan proses CAM, dan memiliki tingkat kemiripan yang akurat dengan bangunan yang akan di bangun sehingga bisa dijadikan sebagai bahan presentasi Gehry pada Kliennya.

Penyesuaian akhir dilakukan pada material fasad sesuai permintaan kliennya. Awalnya Gehry menggunakan material logam sebagai permukaan namun Barry tidak menyukai logam karena kurang sesuai dengan sifat perusahaannya, Barry juga tidak menyukai material yang reflektif karena menurutnya terkesan murahan. Akhirnya Gehry sepakat untuk menggunakan material kaca yang berkesan putih tidak reflektif, pemilihan material ini mendukung ekspresi Gehry tentang layar kapal yang hampir selalu berwarna putih.

Dengan model kita bisa melihat proses pembentukan bentuk Gehry. Model awal Gehry (**gambar 4.23 dan gambar 4.24**), memiliki bentuk yang *angular*

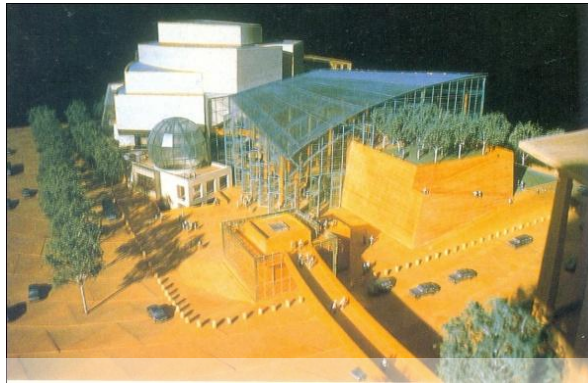
dengan rusuk-rusuk yang lurus. Model di tahap ini lebih difokuskan untuk mempelajari massa bangunan dengan konteks sekitarnya. Eksperimen dengan material elastis membuat bentuk massa lebih dinamis dan mempunyai rusuk yang melengkung, karena material elastis memberikan Gehry kebebasan untuk berekreasi secara langsung pada modelnya, sehingga memberikan kesan Gehry mendapat bentuk dengan memelintir modelnya.

Kebebasan itu diperlihatkan pada **gambar 4.25a**, Gehry membuat berbagai wujud kurva yang sangat bebas dan tidak teratur. Hasil sintesis dari model sketsa kemudian dipadukan dengan bentuk massa yang telah dipelajari, menjadikan bentuk massa yang tadi terkesan kaku dan lurus, menjadi dinamis dan curvy (**Gambar 4.26**). dari model sketsa kita bisa melihat, kedinamisan ekspresi Gehry yang abstrak dituangkan melalui interaksi langsung dengan model.

Bentuk ini akan sangat susah ditemukan jika bereksperimen dengan media gambar dan model virtual. dalam sketsanya pun Gehry juga tidak mampu menggambarkan secara benar gagasan desainnya. Selain itu model juga efektif dalam mengkomunikasikan hubungan gagasan dengan bentuk akhir. Analogi layar kapal yang berwarna putih dan bergelombang bisa langsung dirasakan oleh kliennya melalui bentuk yang curvy dan dinamis. Model juga menjadi bahan evaluasi dan interaksi gagasan dengan klien Gehry untuk mencapai kesepakatan material.

### 4.2.3 Walt Disney Concert Hall

Wall Disney Concert Hall adalah proyek Gehry yang paling kontroversial dan menghabiskan waktu kira-kira 20 tahun dalam pembuatannya. Desain Gehry terpilih dalam sayembara yang diadakan oleh Los Angeles Philharmonic untuk membangun gedung konser di Los Angeles di tahun 1988, menyisihkan arsitek lainnya seperti Gottfried Bohm, Hans Hollein, dan James Stirling. Sayembara ini disponsori oleh istri mendiang Walt Disney, Lilian Disney sebesar 50 juta US dollars. Namun menghabiskan biaya 240juta dolar dalam pembangunannya.



Gambar 4.27 Model untuk sayembara  
(sumber : Gehry Talks)

Pada desain ini, akustik menjadi perhatian utama bagi Gehry, sesuatu yang tidak lazim mengingat Gehry dikenal sebagai arsitek lebih cenderung kepada *function follows form*. Gehry membutuhkan waktu yang panjang untuk menentukan parameter akustik dan menemukan ekspresi arsitektur yang tepat untuk itu. Untuk mempelajari akustik, team Gehry mengunjungi Boston Symphony, the Amsterdam Concertgebouw, Berlin Philharmonic, dan Tokyo Suntory Hall. Masing-masing kemudian dibuat modelnya dan dipelajari oleh tim Gehry. Gehry bahkan bekerja sama dengan Minoru Nagata, sebagai konsultan akustik, Minoru Nagata juga adalah ahli akustik pada Tokyo Suntory Hall. Masukan yang diberikan oleh Nagata adalah tentang pantulan atau gema radical di dalam interior bangunan, yang kemudian menjadi inspirasi dalam *sculpture* final

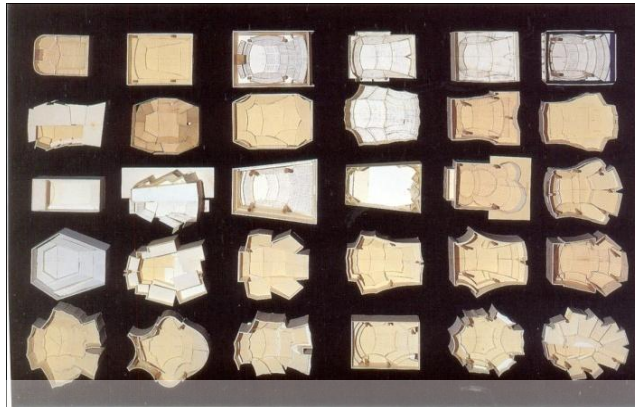


Gambar 4.28 Sketsa Awal Walt Disney Concert Hall  
(Sumber: Gehry Complete Works)

Gehry mengadopsi bentuk “*shoe-box*” yang digunakan oleh Boston Symphony Hall (Co & Forster, 1998), kemudian memodifikasinya dengan memasukkan elemen-elemen yang disarankan oleh Nagata. Gehry menggunakan sudut-sudut atap sebagai jalur masuknya cahaya alami. Awalnya gagasan Gehry dituangkan dalam sketsa-sketsa, kemudian Gehry membuat berbagai model untuk mempelajari akustik dan konfigurasi tempat duduk yang optimum.

**Universitas Indonesia**

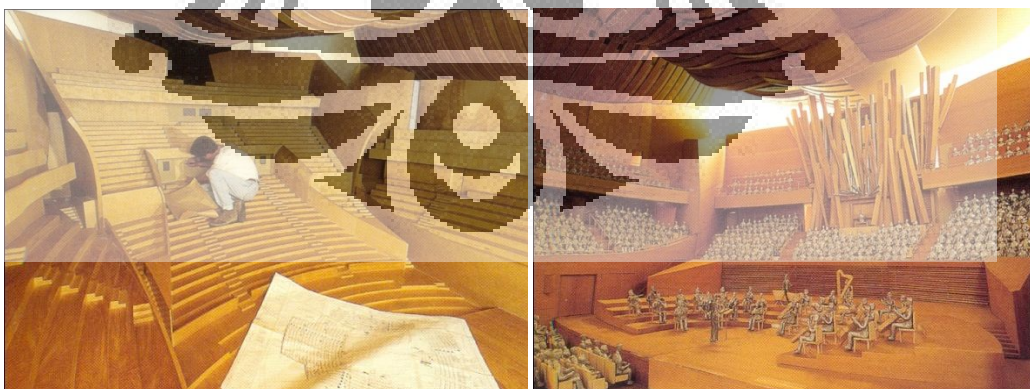




**Gambar 4.29 30 model untuk mempelajari konfigurasi bentuk**  
(Sumber: Gehry Talks)

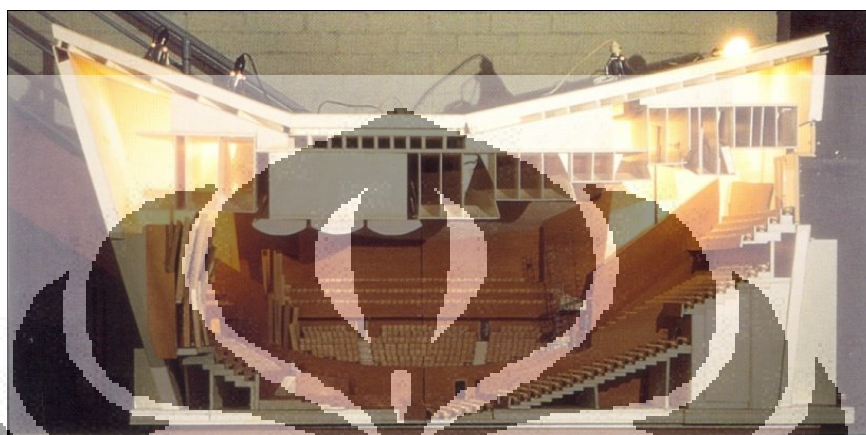
Setelah mendapat konfigurasi yang paling efisien, Gehry membuat model berskala besar seperti yang didalamnya sudah terdapat konfigurasi platform orkestra, bentuk atap dan organ pipa. Kemudian Gehry menguji hubungan ruang dan suara dengan menggunakan laser dan komputer, setelah itu barulah desain final interior di selesaikan.

*“I arrived at Gehry’s Office one day to find a large model of Disney Hall’s auditorium, into which nitrogen was being pumped from the cylinder from the truck outside. Nitrogen is single molecule and therefore the least obstructive to sound waves, thus allowing the purest sound. The model was as big as could reasonably build and would help Gehry to design the building through a process involving trial and error with sound and shape.” (Gilbert-Rolf, 2002)*



**Gambar 4.30 model interior Walt Disney Hall**  
(Sumber: Gehry Talks)

Model potongan pada **gambar 4.31** digunakan Gehry untuk menjelaskan utilitas di dalam interior. Bentuk interior dibuat seperti sebuah pelana. Hal ini memungkinkan Gehry untuk menggunakan sudut-sudut atas sebagai bukaan-bukaan cahaya alami yang dipelajarinya menggunakan model potongan ini dan menambahkan lampu sebagai simulasi cahaya matahari.



**Gambar 4.31 Model potongan Walt Disney Concert Hall**  
(Sumber: Gehry Talks)

Gehry menilai bentuk eksterior bangunan yang disertakannya dalam sayembara, kurang merepresentasikan Disney Concert Hall dengan konteksnya. Konteks Los Angeles yang kompleks dan beragam, membuat desain awal kurang menonjol. Gehry berniat ‘memecah’ bentuk awal untuk menghormati gedung disebelahnya yang memiliki volume yang padat. Ia menginginkan bangunan ini mencerminkan esensi pergerakan musik yang dinamis. **Analogi** Bentuk pelana yang ditimbulkan oleh Interior kemudian digunakan sebagai inspirasi Gehry dalam mendesain eksterior. Ekspresi bentuk pelana “dipecah”, kemudian divisualisasikan dalam bentuk sketsa.

Gehry menggunakan sketsa sebagai acuan awal dalam memulai desain, kemudian membuat model untuk bereksperimen secara tiga dimensional. Bentuk pelana yang dipecah masih berupa goresan-goresan kasar, namun sudah menunjukkan lengkungan desain. Lengkungan-lengkungan itu dijelaskan oleh model di **Gambar 4.32c**. Dengan pengamatan kita bisa melihat interior Disney Concert Hall seperti diselubungi oleh kulitnya yang mengelupas, dan kulit eksterior ini masih terlihat “menggelembung”, Model ini juga menunjukkan

**Universitas Indonesia**

eksplorasi bentuk Gehry dengan konteks sekitar serta eksplorasi wujud entrance. Material berwarna putih melambangkan material beton yang akan digunakan, material kayu adalah bagian-bagian pendukung, dan material transparan untuk beberapa bagian bangunan seperti entrance, yang akan dieksplorasi lebih lanjut.



Gambar 4.32 sketsa awal Gehry (a dan b) model development (c)  
(Sumber: Gehry Talks)

Sketsa bagian kanan adalah sketsa desain tingkat lanjut, menunjukkan bidang-bidang lengkung namun dengan sudut-sudut yang tajam. Impresi goresan-goresan kompleks pada bagian bawah sketsa seperti menutupi Auditorium yang terbelah. Impresi sketsa ini dilanjutkan secara tiga dimensi dengan menggunakan model, salah satunya dengan model pada gambar 4.33 atas, lengkungan eksterior auditorium tidak lagi “menggelembung”, tetapi terlihat lebih “ramping” dengan bidang yang lebih cekung dan sudut-sudut yang runcing. Imaji pelana yang terbelah, di bagian tengah pada sketsa, adalah jalan untuk masuk ke dalam auditorium. Bagian material yang transparan, berfungsi sebagai eksplorasi bentuk



selubung berdasarkan goresan kompleks yang dibuat Gehry. bentuk ini dimaksudkan sebagai arah sirkulasi bagi pengunjung yang datang, sekaligus menyimbolkan ekspresi Gehry tentang musik. Kemudian Gehry mengubah orientasi bangunan dan menghilangkan bagian-bagian tertentu. selain itu ia juga menyeragamkan material pada kulit eksterior **Gambar 4.33 a**,

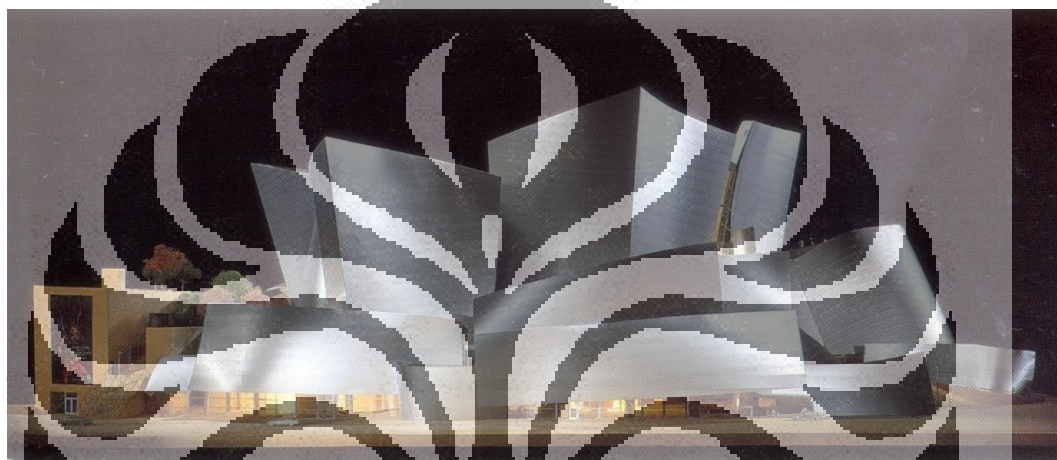


**Gambar 4.33** Model proses (atas) model proses dengan perubahan orientasi arah (bawah) dan penetapan entrance (Sumber: Gehry Talks)

Pada model, telah ditetapkan bentuk keseluruhan bangunan. ekterior bangunan terlihat seperti beberapa bagian yang terpisah pisah, dengan kulit eksterior seperti lembaran-lembaran meliuk bebas dan tidak terarah. Celah-celah bangunan dengan cerdas dijadikan bukaan-bukaan untuk sirkulasi manusia dan cahaya. bentuk Belahan pelana pada auditorium dijadikan entrance Dan memberikan kesan menyambut pengunjung yang datang (Pollack,2005). Moedel

**Universitas Indonesia**

ini adalah model pengembangan tahap akhir, dan pembuatannya dibantu oleh komputer (Computer Aided Manufacturing). Selama mengembangkan desain eksterior, penggunaan model fisik juga sejalan dengan penggunaan model virtual, model fisik memberikan bentuk-bentuk ekspresi Gehry untuk dipindai, kemudian bentuk dijadikan bahan evaluasi, hasil evaluasi dan bentuk baru lalu kembali dijadikan dalam bentuk fisik dengan CAM untuk dieksplorasi lebih lanjut, kemudian dipindai kembali, dan begitu seterusnya hingga mendapatkan bentuk yang final, yang dijadikan sebagai model presentasi.



Gambar 4.34 Model Rpresentatif

Melalui penjabaran diatas, kita bisa mengambil kesimpulan, Gehry tidak hanya mementingkan unsur Citra, tetapi juga memperhatikan Guna. Bentuk bangunan Walt Disney yang meliuk bagaikan alunan musik wujud pencitraan dari Guna bangunan yang berfungsi sebagai auditorium musik. Banyaknya model yang digunakan Gehry adalah bukti Gehry dengan cermat mempelajari program ruang, tipologi, dan mempertimbangkan hubungan antara wujud dan suara. ia menciptakan parameter berdasarkan riset akustik menggunakan model, kemudian menggabungkan dengan riset lain yang lebih menekankan unsur simbolis sehingga terciptalah bentuk yang luar biasa.

#### 4.2.4 Analisis Kasus Frank Gehry

Dari analisa terhadap model-model dalam 3 proyek perancangan Frank Gehry di atas, Saya melihat penggunaan model sangat dominan dalam pencapaian bentuknya. Bentuk-bentuk luar biasa adalah hasil pendekatan analogi ekspresif

yang berasal dari pemahamannya akan konteks, klien atau fungsi utama bangunan. dalam proses merancang bentuk. Dalam setiap bentuk(*form*) Gehry sangat mengutamakan faktor simbol, Simbol-simbol ekspresif kemudian diterjemahkan dalam wujud sketsa, kemudian berdasarkan sketsa-sketsa tersebut dibuat model. Dengan model Gehry mempelajari faktor fungsi bentuk, seperti konteks, dan perencanaan ruang. setelah mendapatkan bentuk sementara, dengan model juga Gehry berekreasi sampai gagasan bentuk sesuai dengan konteksnya. model kemudian dipindai sebagai acuan perencanaan lebih lanjut dengan menggunakan CATIA. Faktor struktur dan teknologi dipelajari dengan CATIA dengan acuan wujud yang telah dibuat dengan model sehingga tercipta bentuk virtual yang siap dibangun.

Ciri khas dari bentuk yang diciptakan Gehry adalah bentuk yang tidak biasa, dinamis, curvy dan bebas. Gehry sendiri menyatakan ia ingin lepas dari aturan-aturan bentuk kontemporer yang umum dipakai oleh arsitek (Friedman). Bentuk-bentuk ini akan sangat susah didapat apabila hanya menggunakan media gambar tradisional saja. Dengan menggunakan model bermaterial elastis seperti lembaran kertas, Gehry dengan mudah berekspresi membuat liukan yang tak terarah, membuat lengkungan, atau memodifikasi bentuk biasa sehingga terlihat seperti dipelintir, Gehry juga sekaligus melihat hubungan modifikasi yang terjadi pada bagian lainnya.

Software CATIA menjamin kebebasan Gehry dalam berkreasi bentuk dengan model. Sebuah bentuk dianggapnya adalah sebuah karya seni yang harus memiliki makna dan simbol. Oleh karena itu sebuah model selain menjadi perpanjangan pikiran dan ekspresi gagasan konseptualnya, Interaksi langsung memberikan Gehry kebebasan untuk memindahkan dinding, mengubah bentuk fasad, mencoba warna dan material, menambah kurva, dan membuat bagian-bagian yang sulit digambar dengan tangan(Friedman,2002). Dan dengan hitungan menit Gehry bisa langsung mengetahui estimasi biaya dan konstruksi awal berkat penggunaan software CATIA. Dan proses selanjutnya adalah proses rasionalisasi dari desain, dimana dengan program CATIA sebagai media rancang teknis dan komunikasi dengan kontraktor.

Dilihat dari penjabaran diatas model bagi Frank Gehry memiliki peranan yang sangat penting dalam proses desainnya. Model adalah sebuah kendaraan berpikir sekaligus media berkreasi Gehry. Beragam manfaat model membuat Gehry bebas berkreasi dengan model layaknya seorang seniman dengan *sculpture*nya, kebebasan itu diperolehnya juga disebabkan dengan pemanfaatan teknologi digital. Sebab tanpa ada teknologi ini, tentulah membutuhkan waktu dan upaya yang lebih berat dalam merealisasikan desainnya.

### 4.3 Perbandingan Kasus

Kedua arsitek yang saya sebutkan diatas adalah arsitek yang berani membuat sesuatu yang tidak lazim dan extraordinary, keduanya pun sama-sama menggunakan model secara intensif dalam pengembangan desainnya. Antoni Gaudi menggunakan model pada keseluruhan proses desain, sedangkan Gehry mengkombinasikan model dengan media desain lain, seperti gambar tradisional dan CAAD.

Keduanya mengawali desain dengan pendekatan analogi. Antoni Gaudi menggunakan analogi alam dalam mengembangkan desain, kemudian analogi tersebut dikembangkan secara canonic menjadi bentuk geometri. Sedangkan Gehry murni menggunakan pendekatan analogi yang berasal dari pemikirannya dengan realita yang dihadapinya

Alasan utama penggunaan model oleh kedua arsitek karena model memiliki kemampuan mempelajari ruang secara tiga dimensional. Dari analisis terhadap bentuk Gaudi dan Gehry memakai bentuk-bentuk yang bersifat melengkung (*curved forms*). Wujud(shape) lengkung atau *curved* termasuk dalam geometry non-euclidan yang hanya bisa ditunjukkan secara tiga dimensional atau 4 dimensional<sup>3</sup> (Hume, 1972).

Gaudi dalam merancang menggunakan bentuk-bentuk bentuk helicoid, Hyperbolic parabolic, dan hyperboloid berevolusi yang didapatnya dari alam, Berbeda dengan Gehry, bentuk-bentuk *curved* yang ada pada rancangannya terkesan ekspresif tanpa perhitungan matematis. Gehry secara tidak sadar

<sup>3</sup> Kecuali geometri non-euclidean tertentu

mempergunakan geometri *non-euclidan* ditunjukkan dengan bidang kurva dan lengkungan yang terdapat pada rancangannya.

Di zamannya Gaudi tidak memiliki pilihan lain selain memvisualisasikan gagasannya dengan model, karena media gambar tradisional terbukti tidak cukup mampu memvisualisasikan bentuk ini dengan benar apalagi untuk bereksperimen. Sedangkan Gehry menolak menggunakan teknologi CAD pada proses desain dan tetap menggunakan model sebagai media pengembangan bentuk karena model memberikan kebebasan dalam berkreasi. Interaksi langsung dengan model membuat Gehry seakan seperti seniman dengan *Sculpture*nya,

Penggunaan model sangat berhubungan erat dengan cara kerja dan pandangan mereka terhadap keindahan. Model yang digunakan Gaudi difokuskan untuk mempelajari struktur dan dari situlah ia mendapatkan bentuk. Bentuk Gaudi yang tidak umum dijumpai pada masanya. Membuatnya harus mendesain sistem struktur sendiri agar bisa mendukung pemahamannya tentang keindahan. Gaudi menganggap sebuah bentuk yang indah adalah hasil pengaturan komposisi struktur yang tepat dan fungsional. Model struktur membantu Gaudi dalam memecahkan permasalahan struktur sekaligus menjadi acuan menemukan bentuk yang indah. Berbeda dengan Gehry, permasalahan struktur bisa diselesaikan dengan bantuan CAAD, model difokuskan untuk menyesuaikan gagasan ekspresif dengan konteks sekaligus mempelajari hubungan-hubungan yang bersifat fungsional. Saya menyimpulkan, kedua arsitek sadar dengan membuat model secara tidak langsung mereka telah merealisasikan beberapa elemen-elemen struktur, dengan pemahaman ini, jika sebuah model bisa berdiri dengan baik, maka mereka yakin keterbangunan rancangan juga bisa terjamin, hanya saja berbeda dalam perhitungan matematis dan kekuatan materialnya.

Dalam bereksperimen dengan model, material memegang peranan yang cukup penting. Material elastis memberikan fleksibilitas dalam bereksperimen kemudian menjadi acuan dalam mengembangkan desain, Gaudi menggunakan kawat kemudian menggantungnya pada langit-langit, kemudian pengaruh gravitasi pada fleksibilitas kawat tersebut membentuk imaji struktur yang seimbang yang menjadi acuan Gehry dalam mempelajari bentuk. Gehry

**Universitas Indonesia**



menggunakan lembaran-lembaran kertas atau film pada awal pengembangan bentuk dengan model, dengan lembaran ini ia menemukan kemudahan untuk memvisualisasikan gagasannya yang ekspresif, ia dengan bebas melipat, menekuk, mengubah, memotong dan memodifikasi lembaran tersebut menjadi wujud dalam gagasannya. hasil percobaannya dengan material elastis bisa membuat Gehry menemukan bentuk yang tidak bisa dibayangkan sebelumnya. dari percobaan ini dibuat model dengan material yang solid. Bisa dikatakan Bentuk yang didapat oleh kedua arsitek diawali dari hasil percobaan-percobaan dengan model yang menggunakan material-material elastis.

Tabel Perbedaan Gaudi dan Gehry

	Gaudi	Gehry
style	Neo gothic naturalism	Expresionis dekonstruksi, <i>sculptural</i>
Sumber inspirasi	Alam semesta	Ekspresi intuisi
Alur proses	Teknologi>>fungsi>>simbol	Simbol>>fungsi>>struktur
media	Model, maket	Sketsa>>model>>CAAD
Fokus model	Membantu struktural	Mengolah bentuk
Keunggulan model	3 dimensional, struktur, komunikasi	3 dimensi, konteks, komunikasi
bentuk	helicoids, hyperbolic paraboloids, and hyperboloids of revolution	Bentuk bebas, curva, dekonstruksi
pendekatan	Analogi >> Canonic	Analogi
Jenis model yang dominan digunakan	Model Struktur, model fasad, model interior, Model representatif.	Model sketsa, model massa, model development, model konteks, model representatif
Bahan model	Kawat, Plaster	Lembaran kertas, lembaran film, spons, kayu.

## BAB 5

### KESIMPULAN

Dalam perkembangan desain arsitektur. Model fisik telah berevolusi dari sekedar media komunikasi menjadi kendaraan arsitek untuk berpikir. Penggunaan model di masa-masa lampau seperti Yunani kuno atau Romawi kuno lebih dititikberatkan pada penyampaian informasi desain. Hingga di masa Renaisans model menjadi media desain arsitektur yang efektif selain gambar. Media gambar lebih bersifat imajinatif dan bisa diciptakan dengan cepat, sehingga lebih tepat digunakan sebagai catatan visual, alat komunikasi dan media mengembangkan gagasan awal. Sedangkan model dengan segala keterbatasan dan ketidakpraktisannya lebih cocok digunakan untuk pengembangan desain tahap tiga dimensional; sebagai bahan simulasi, eksperimen, atau bahan evaluasi secara tiga dimensional.

Seiring perkembangan teknologi, Komputer(CAD) hadir untuk membantu arsitek dan secara perlahan-lahan mengambil alih beberapa peranan gambar dan model fisik. CAD mampu membuat gambar lebih akurat dan mempunyai fungsi modelling lebih realistis (dengan *photorealistic rendering*). Selain itu media CAD mampu melakukan berbagai simulasi virtual dengan hasil yang terukur.

Pada studi kasus, kedua arsitek berada pada dua masa yang berbeda. Oleh karena itu memiliki tingkat teknologi yang berbeda pula. Pada zamannya, Gaudi belum mengenal komputer. Idealismenya tentang keindahan, mengantarkannya pada bentuk-bentuk yang jarang digunakan oleh arsitek lain. Model berperan sebagai media berpikir Gaudi dalam menemukan solusi permasalahan. Sifat model fisik yang hadir di dunia nyata menawarkan kemampuan simulasi terhadap elemen-elemen yang nyata pula. Dalam studi kasus kita bisa melihat model memiliki peran vital pada proses desain Gaudi. Gaudi bisa memecahkan persoalan struktur sekaligus menemukan bentuk sesuai idealismenya tentang keindahan.

Pada kasus Frank Gehry, perkembangan teknologi CAD, tidak menggantikan peranan model fisik dalam perancangannya. Baginya CAD hanya sebuah alat untuk melanjutkan gagasannya, bukan sebagai media berpikir dalam proses

desain. Ini menunjukkan model memiliki keunggulan yang belum bisa digantikan oleh media lain.

Keunggulan tersebut adalah **mampu memvisualisasikan gagasan dalam bentuk tiga dimensional secara nyata**. Secara nyata berarti hadir di dimensi yang sama dengan manusia, bisa dilihat dan bisa diraba tanpa batasan ruang. Kemampuan ini mengartikan model menawarkan **interaksi langsung** dengan gagasan, karena model itu sendiri adalah gagasan dari arsitek yang harus dikembangkan.

Model fisik memberikan kualitas tersendiri pada arsitek. Interaksi dan visualisasi langsung menjadikan model serupa dengan mainan dan sebuah *sculpture*. Ia bisa memicu imajinasi dan kreativitas arsitek sekaligus menjadi wadah untuk mengekspresikan perasaan dan jiwa seni.

Gehry mengkombinasikan penggunaan model fisik dengan media desain CAD. CAD memberikan Gehry kebebasan untuk berkreasi dengan model fisik. CAD berguna untuk pengembangan bentuk menjadi lebih rasional. Dengan model dan CAD, Gehry mengaburkan batas antara seni dan teknik didalam arsitektur. Baginya model adalah *sculpture* untuk menemukan bentuk-bentuk *free-form* dan dinamis.

Dinamis, heterogen, dan tersusun dari imajinasi adalah karakter bentuk(*form*) dalam arsitektur baru (Paramita, 2007). Saya menilai model bisa membantu arsitek untuk menemukan bentuk(*form*) yang sesuai dengan tuntutan zaman. Model fisik terbukti bisa meningkatkan kreativitas dan variasi desain seperti yang ditunjukkan oleh Frank Gehry dan Antoni Gaudi. Dari Studi kasus, kita bisa melihat model bisa membantu arsitek dalam menemukan bentuk lebih variatif. Peranan model terdapat pada kemampuannya sebagai media berpikir arsitek untuk mempelajari faktor-faktor bentuk agar sesuai dengan gagasan dan konteks. Kita bisa melihat model membantu Frank Gehry mempelajari faktor fungsional dari Walt Disney Concert. Faktor simbol pada semua model Frank Gehry dan Antoni Gaudi, dan Faktor struktur dari karya Antoni Gaudi.

## Daftar Pustaka

- Broadbent, G. (1981). *Design In Architecture*. Chicester: John Wiley and Sons Ltd.
- Co, F. D., & Forster, K. W. (1998). *Frank O.Gehry The Complete Works*. New York: The Monacelli Press.
- Friedman, M. (2002). *Gehry talks*. New york: Universe Publishing.
- Gehry, F. O., & Gilbert-Rolfe, J. (2003). *Frank Gehry: The City and Music*. London: Routledge.
- Gehry, F. O., & Sorkin, M. (2002). *Gehry talks*. New york: Universe Publishing.
- Gilbert-Rolfe, J. (2003). *Frank Gehry: The City and Music*. London: Routledge.
- Giralt-Miracle, D. (2003). GAUDI: Nature in The architecture. *Quaderns de la Mediterrània* , 127-131.
- Jones, J. C. (1980). *Design Methods*. New York: John Wiley and Sons Ltd.
- Khemlani, L. (2004, February 24). *Technology at Work at Gehry Partners: A Case Study*. Dipetik 1 5, 2010, dari AECbytes: [http://www.aecbytes.com/feature/2004/Gehry\\_Study.html](http://www.aecbytes.com/feature/2004/Gehry_Study.html)
- Laurens, J. M. (2003). Imaji dan Peran Media Desain dalam Proses Desain. *Dimensi Teknik Arsitektur* Vol. 31 , 1-8.
- Mangunwijaya, Y. (1995). *Wastu Citra*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Mills, C. B. (2000). *Designing With Models*. Toronto: John Wiley and Sons Ltd.
- Morris, M. (2006). *Models: Architecture and the Miniature*. Chicester: John Wiley and Sons Ltd.
- Nonell, J. B. (2000). *Antonio Gaudi Master Architect*. New York: Abbeville Press.

Hendraningsih et al. (1985). *Peran, Kesan, Dan Pesan bentuk-bentuk Arsitektur*. Jakarta: Penerbit Djambatan.

Perez-Gomez, A. (1984). *Architecture and the Crisis of Modern Science*. London: The MIT Press.

Pollack, S. (Sutradara). (2005). *Sketches Of Frank Gehry* [Gambar Hidup].

Smith, A. C. (2004). *Architectural Model As Machine*. Oxford: Elsevier.

Tuan, Y. F. (1977). *Space and Place: The Perspective of Experience*. Minneapolis: Univ Of Minnesota Press.

Wong, W. (1993). *Principles of Form and Design*. New York: John Wiley and Sons, Inc.

Jurnal Ilmiah:

Skripsi "Aplikasi Software Grafis Dalam Arsitektur" oleh Erwin Nugroho (2003)

Skripsi "Bentuk (Form) Dalam Perspektif Arsitektur baru" oleh Kristanti Dewi Paramitha (2007)

Skripsi "Visualisasi Proses Desain" oleh Margunawan (2002)

Wawancara dengan Paramitha Atmodiwirjo (19 Juni 2010)

Website:

[www.gaudiclub.com](http://www.gaudiclub.com)

[www.gaudidesigner.com](http://www.gaudidesigner.com)

## LAMPIRAN 1

### Tipe-Tipe Model

Menurut Criss B. Mills dalam bukunya “*Designing With Model*”, mengkategorikan model menjadi dua kelompok besar, menurut besar fungsinya di dalam proses desain. Model-model utama (primary model) dan model sekunder (secondary model). Yang termasuk kedalam kelompok model utama adalah model-model yang memiliki keterkaitan besar dalam evolusi desain, antara lain: sketch model, diagram model, concept model, massing model, solid/void model, development model, presentation/finish. Kemudian model sekunder (secondary models) yaitu model-model yang terfokus kepada beberapa aspect di dalam desain, antara lain: site countur, site context, entourage/ site foliage model, interior model, section model, model fasad, model struktur, model detail. Pada umumnya model sekunder bertujuan untuk membantu-model utama.

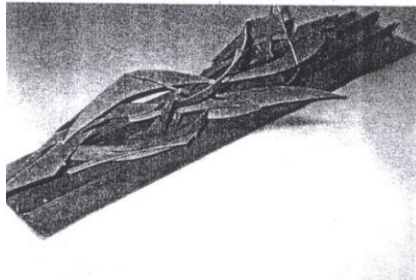
#### Primary Models

##### **Sketch model (model sketsa).**

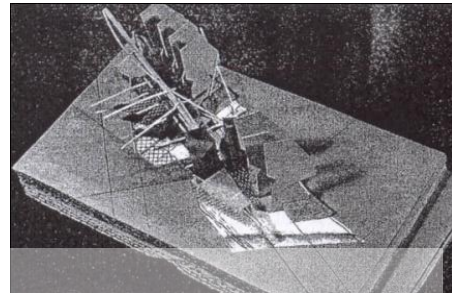
Sketch model dipergunakan pada tahap awal dari pengembangan dengan menggunakan model. Pemakaiannya diibaratkan seperti bentuk tiga dimensional dari gambar dan sketsa, sebuah medium untuk mengembangkan desain secara cepat dan spontan. Sketch model tidak terlalu terpaku pada bahan dan struktur teknis karena sketch model dibutuhkan untuk memvisualisasikan ruang secara cepat; dan dimaksudkan untuk dimodifikasi lagi untuk pengembangan desain. Model-model ini juga digunakan secara banyak untuk menghasilkan berbagai kemungkinan-kemungkinan desain. Model sketsa pada umumnya di buat dalam skala kecil dan menggunakan material yang relatif murah atau bahkan bahan daur ulang.

Sebuah *sketch* model pada awal pengembangan desain bisa digunakan untuk mengembangkan organisasi dasar bangunan dan merefleksikan hubungan yang terjadi antara sirkulasi program dengan kebutuhan arsitektural, model sketsa juga

bisa dipakai untuk mengeksplor arah formal dan skala yang akan digunakan desain.



Model Sketsa untuk menjelaskan aliran ruang dalam bangunan



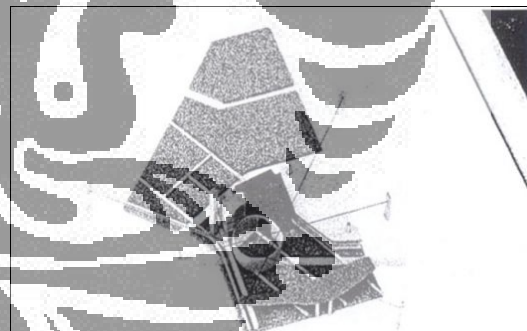
Model Sketsa Eksplorasi arah formal dan skala yang digunakan desain

### Diagram model

Diagram model sangat berhubungan dengan sketch model dan conceptual model namun kegunaannya lebih kepada hubungan antar program, issue, struktur, sirkulasi, dan hubungan kontekstual tapak. Walaupun mirip dengan diagram dalam gambar, diagram model bisa dikembangkan lebih lanjut secara langsung.



Tiga alternatif diagram hubungan organisasi spasial antara sirkulasi keseluruhan dengan program



Model sederhana untuk memetakan hubungan abstrak dengan element sirkular

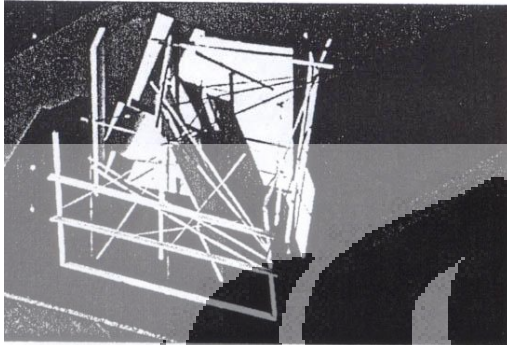
### Concept model (model konsep)

Concept model/ model konsep, di kembangkan di tahap awal proyek, untuk eksplorasi kualitas abstrak seperti; material, hubungan tapak, dan interpretasi tema. Model ini bisa dianggap sebagai model sketsa yang telah dikembangkan sedemikian rupa sehingga mampu memberikan informasi arah pengembangan desain arsitektur. Penerjemahan sebuah ide dan gagasan atau imaji dalam bentuk

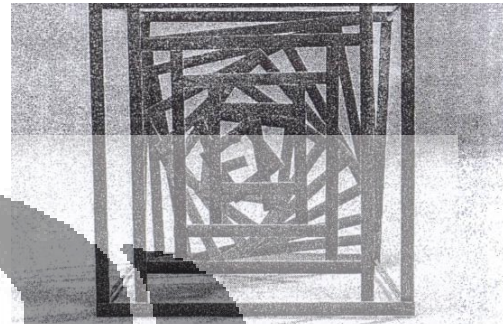
**Universitas Indonesia**



konsep model bisa dicapai dengan berbagai cara, seperti membedah model dengan gambar, menggunakan geometri, membaca kualitas formal, atau menginterpretasikan tema-tema secara literal



Sebuah model untuk mengeksplor ide tentang bayangan dan cahaya



Model yang digunakan sebagai interpretasi dari kompartemen dan ruangan kosong berdasarkan buku Andy Warhol *from A to B and back again*

### Massing Model (model massa)

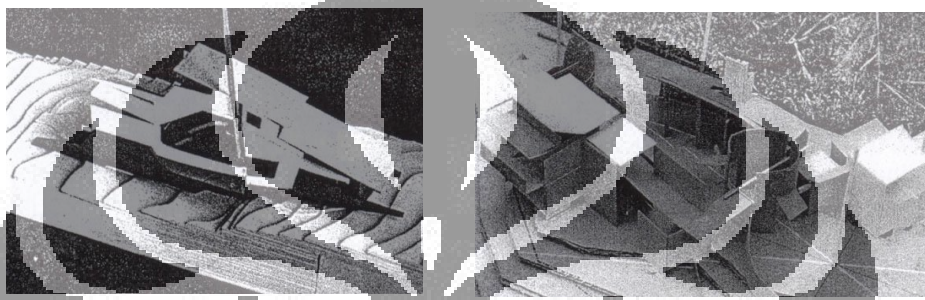
Massing model adalah model sederhana yang menggambarkan volume dan biasanya tanpa bukaan-bukaan. Model ini bisa dibentuk pada skala yang kecil karena tidak terlalu detail dan merefleksikan ukuran bangunan serta proporsinya di tahap awal pengembangan desain. Massing model digunakan hampir serupa dengan sketch model dan solid/void model.



massing model

### **Solid/Void Model**

Perbedaan solid/void model dengan Massing model adalah model ini menampilkan hubungan antara ruang terbuka dan tertutup di dalam suatu bangunan. Model ini dapat membantu memahami karakter fisik bangunan dibanding massing model sederhana. Perbandingan dengan massing model bisa menunjukkan kesalahan persepsi dalam membaca karakter terutama pada bangunan yang bersifat non conventional. Solid/void model bisa digunakan pada tahap pengembangan lanjut atau masih dalam tahap sketsa.



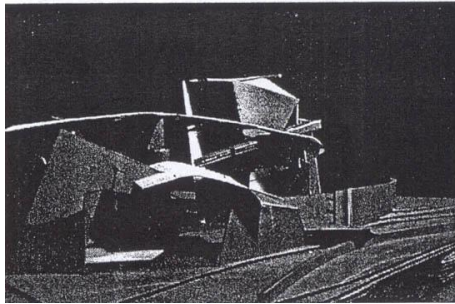
model solid void yang menjelaskan void ditengah ruang.

Model Solid-void yang merepresentasikan kepentingan void

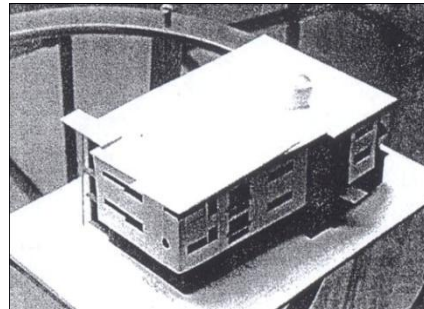
### **Development Models (Model Pengembangan)**

Penggunaan Development model, menyiratkan bahwa beberapa keputusan awal desain telah di tetapkan, kemudian masuk dalam tahap lanjut rasionalisasi dari pengembangan desain. Penggunaan model ini juga menyiratkan bahwa geometri bentuk keseluruhan telah ditetapkan, paling tidak hanya beberapa bagian yang akan dieksplorasi sebelum perancang melanjutkannya menjadi model akhir/ model presentasi. Development model secara umum bisa dikatakan memiliki level lebih tinggi dari pada model-model pengembangan, namun tidak lebih mendetail seperti model presentasi, model ini terkadang tidak menunjukkan ketebalan dari sebuah dinding, atau kilap dari material yang akan digunakan, dan sesungguhnya ia masih menjadi representasi abstrak serta masih terbuka untuk modifikasi dan perbaikan.

Dalam beberapa kasus, setelah pengembangan lanjut, perancangan desain dicukupkan sampai development model saja, kemudian dilanjutkan dengan menggunakan media gambar untuk mengkomunikasikan detail akhirnya.



Contoh model yang telah ditetapkan pola geometrinya.

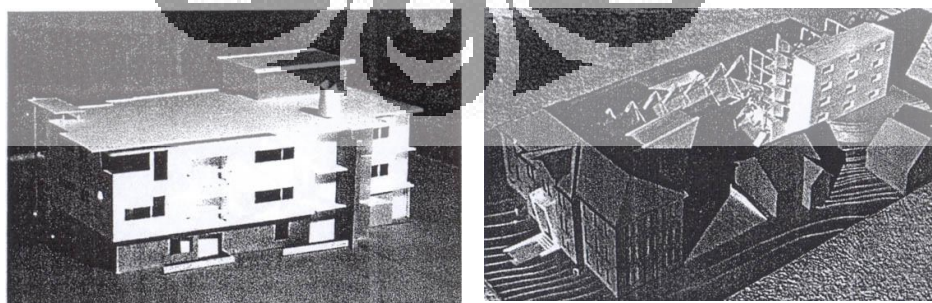


Contoh development model yang memperlihatkan dinding dan atap telah ditetapkan.

### **Presentation /Finish model**

Istilah presentation/Finish model digunakan untuk mendeskripsikan model yang merepresentasikan sebuah rancangan secara lengkap dan dibuat dengan sebaik-baiknya. Agar mampu mengkomunikasikan keputusan desain yang telah diambil kepada klien.

Pada umumnya mode ini dibuat monokrom, berwarna putih atau cerah karena warna ini memudahkan garis bayangan, voids, atau bidang bisa di artikulaskan dengan cahaya, bertujuan agar model ini bisa dibaca dalam berbagai cara tanpa menimbulkan potensi gangguan yang disebabkan oleh simulasi material kecuali jika model memang ditujukan menunjukkan desain tekstur dan warna pada rancangan secara keseluruhan.



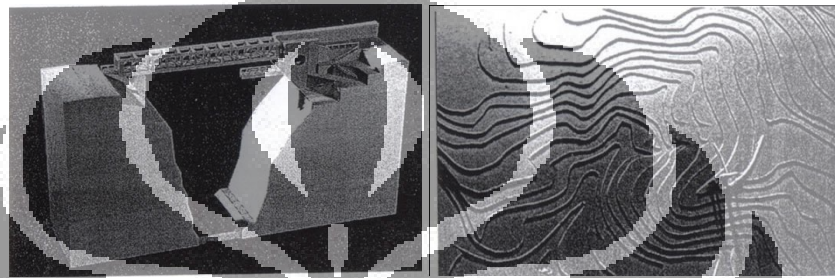
**Presentation / Finish Model**



## Secondary Models

### Site contour model(

Model ini sengaja dibuat untuk mempelajari hubungan tapak dengan rancangan nantinya, terutama pada bagian kontur dan landscape tapak tersebut. Model ini pada umumnya merupakan reproduksi mini dari tapak yang telah ada, memperlihatkan topografi tapak tersebut. Dan tentunya bisa dimodifikasi sebagai bagian dari perancangan untuk menyesuaikan tapak dengan bangunannya nanti.

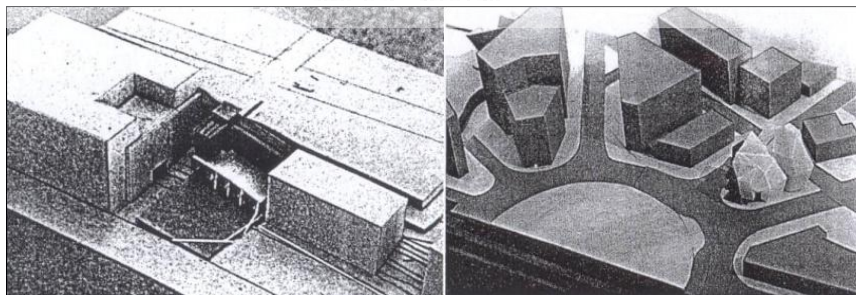


Model Kontur

### Site Context model (Model Konteks)

Context model (model konteks) adalah model yang menunjukkan lingkungan sekeliling bangunan. Digunakan untuk mempelajari hubungan bangunan dengan karakter arsitektural eksisting yang telah ada. Lebih jauh lagi, model konteks bisa menunjukkan bangunan yang telah ada, lingkungan sekitar atau bahkan seluruh konteks urban.

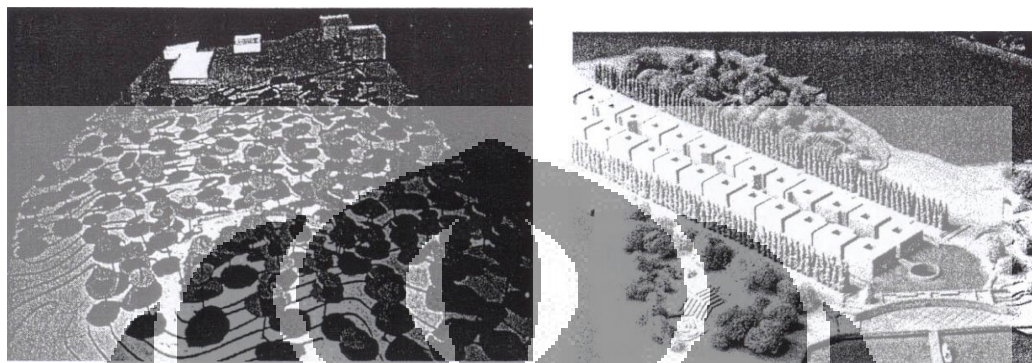
Umumnya bangunan eksisting pada model konteks diperlakukan sebagai massing model, sehingga kita bisa mengukur skala dan proporsi bangunan dengan bangunan lain



Model Konteks

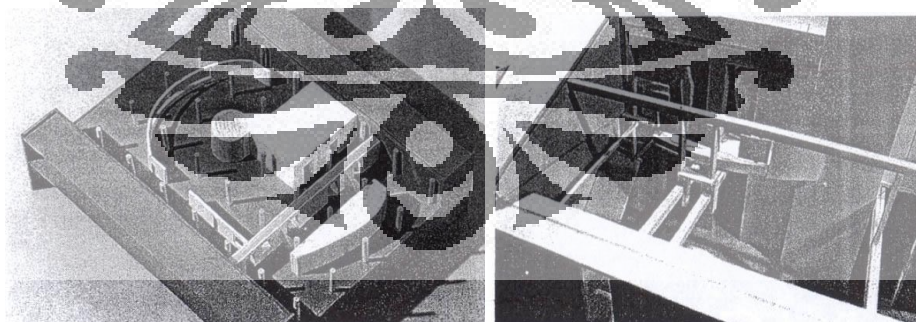
### Entourage/site foliage

Entourage mengacu pada modelling dari manusia, pohon dan furnitur tapak. Model-model ini memberikan *sense of scale* pada bangunan, dan juga sekaligus membantu simulasi ruang pada sebuah model.



### Interior Models (Model Interior)

Interior model pada umumnya digunakan pada tahap pengembangan desain dan untuk mempelajari ruang dan furnishing sebuah arsitektur interior, seorang perancang harus menyadari bagian dalam sebuah bangunan sama pentingnya dengan bagian exterior. Dengan membuka sebuah bangunan, dan “berjalan melalui ruang-ruangnya”, mengamati dalam bentuk tiga dimensi dapat menghasilkan berbagai macam ide.



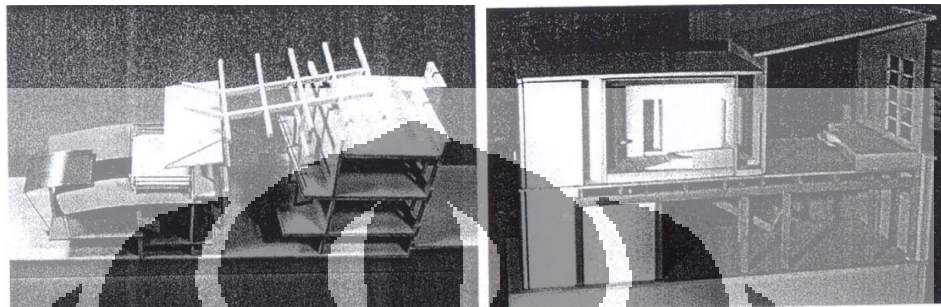
Model Interior

### Section Model (Model Potongan)

Section model digunakan untuk memperlihatkan dan mempelajari hubungan-hubungan antar ruang secara vertikal. Model dihasilkan dengan “memotong” bangunan pada tempat yang ingin ditunjukkan. Potongan ini biasanya dibuat pada

**Universitas Indonesia**

titik yang dimana banyak hubungan antar program berinteraksi. Penggunaan section model sebagai studi model sangat efektif dalam mempelajari hubungan-hubungan yang kompleks, yang seringkali susah untuk divisualisasikan dalam bentuk dua dimensi

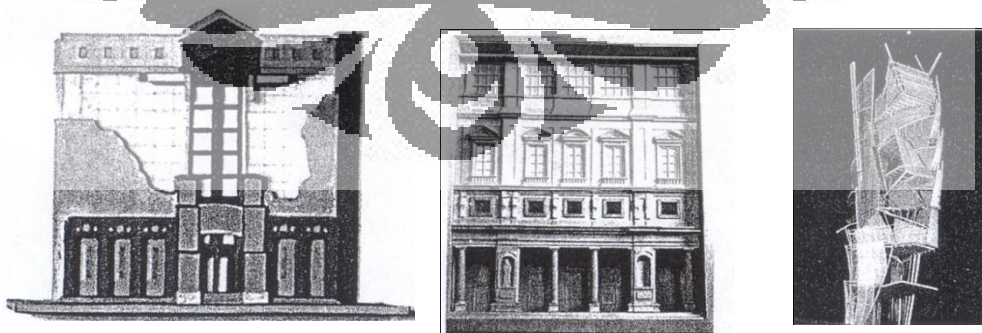


**Model Potongan**

### **Facade Model (Model Fasad)**

Model fasad digunakan ketika mempelajari dan memperbaiki salah satu tampak, penggunaannya dilakukan oleh bangunan yang sangat mementingkan unsur street elevation sebagai pembawa imej bangunan tersebut.

Meskipun facade model sangat ideal sebagai media studi tampak bidang datar atau tampak orthogonal, ia terbukti tidak mampu menentukan karakter geometri non orthogonal.



**Model Fasad**



### Framing/Structural model

Sebuah framing/strucktural model (model kerangka atau model struktur) adalah sebuah model detail yang khusus memvisualisaskikan hubungan antara kerangka dan struktur dengan ruang yang dirancang. Lokasi-lokasi seperti beams, load transfers dan keperluan teknis lainnya bisa ditentukan. Ketika dibangun dalam skala yang besar ia bisa digunalan untuk mempelajari detail sambungan yang rumit.

Tipe model ini juga bisa digunakan untuk mengembangkan desain untuk struktur seperti jembatan dan tekanan, untuk menjelaskan detail kepada pembangun, dan untuk menguji karakter tampung



Model Struktural



**Connection/detail models( model detail dan model sambungan)**

Model-model ini dipakai untuk mengembangkan detail interior dan eksterior, seperti sambungan struktur, jendela, railing dan lain-rain. Model ini dibuat dengan metode yang sama seperti model bangunan lengkap tapi dibuat dengan skala yang lebih besar untuk memperlihatkan artikulasi bentuk dan hubungan. Connection model memiliki hubungan dengan model struktur dan kerangka, sebagai media untuk melihat lebih detail pada sambungan konstruksinya

