

## KARAKTER ELEMEN PEMBENTUK BANGUNAN DALAM KARYA ARSITEK SANTIAGO CALATRAVA

Aspin

Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Halu oleo  
aspin\_arsitektur@uho.ac.id

### ABSTRAK

Penelitian mengenai karakter elemen pembentuk bangunan dalam karya arsitek santiago calatrava bertujuan untuk mengetahui karakter elemen pembentuk bangunan Santiago Calatrava yang ditinjau dari 5 aspek parameter, yaitu: (1) aspek teknik, (2) aspek bentuk, (3) aspek ruang, (4) aspek fungsi, dan (5) aspek konteks. Hasil penelitian berdasarkan parameter karakter elemen pembentuk bangunan terhadap lima kasus objek penelitian, yaitu Lyon-Satolas TGV Station, Valencia City of Arts and Sciences, Tenerife Concert Hall, Milwaukee Art Museum, dan Turning Torso menunjukkan bahwa beberapa karakter elemen pembentuk bangunan Santiago Calatrava dalam berkarya, yaitu: (1) Sistem struktur yang digunakan untuk menghasilkan bentuk secara arsitektural dan struktur berfungsi sebagai arsitektur, digunakan untuk menggambarkan hubungan antara struktur dan arsitektur di mana persyaratan struktural diijinkan untuk sangat kental mempengaruhi bentuk bangunan walaupun struktur tersebut diekspos, (2) dominansi material beton, baja dan kaca, yang diolah oleh Calatrava secara tidak umum untuk menghasilkan bentuk yang sesuai dengan analogi bentuknya, (3) analogi sebagai tematik rancangan, dimana bentuk hadir selalu monumental dan ikonik, (4) elemen garis sebagai elemen fasade dan bentuk bangunan. Warna netral didominasi warna putih, (5) fleksibilitas ruang dan fungsi terhadap bentuk dan sistem struktur, (6) konteks secara orientasi, iklim dan landmark kawasan.

**Kata Kunci:** Karakter, elemen pembentuk bangunan, Santiago Calatrava

### ABSTRACT

*Research on character forming elements of a building in the work of architect Santiago Calatrava aims to determine the character of Santiago Calatrava building elements forming the terms of five aspects of the parameters, namely: (1) technical aspects, (2) aspects of the form, (3) aspects of space, (4) aspects of function, and (5) aspects of the context. In addition this study also aimed to determine factors that influence the character of the building forming element in the architecture of Santiago Calatrava. The results based on the parameters character forming elements of buildings on five cases the object of research, namely Satolas Lyon TGV Station, Valencia City of Arts and Sciences, Tenerife Concert Hall, Milwaukee Art Museum, and the Turning Torso showed that some of the character of the building forming element in the work of Santiago Calatrava , namely: (1) The structure used to generate architectural form and function as an architectural structure, is used to describe the relationship between structure and architecture in which the structural requirements are allowed to influence the shape of the building is very strong even though the structure is exposed, (2) the dominance of material concrete, steel and glass, which is processed by Calatrava is not common to produce a form corresponding with the analogy of form, (3) analogy as a thematic design, where form is present always monumental and iconic, (4) line element as an element and the shape of the building facade. Neutral colored was dominated of white, (5) the flexibility of space and function to shape and the structure of system, (6) the orientation of context, climate and area landmarks. Calatrava ideas about the movement is a factor that affects the character of the buildings forming element, namely Calatrava like a human form, he explained that the first thing that comes in his mind when he saw human is a movement. Although the buildings he works there are certain parts of buildings are made to move but the movement in question is more to the impression of movement in the building.*

**Keywords:** Character, forming elements of a building, Santiago Calatrava

### PENDAHULUAN

Perbedaan yang dimiliki dalam setiap karya arsitektural memberikan gambaran bahwa setiap perodesasi dalam berkarya selalu disertai dengan kemajuan teknologi dan kebutuhan manusia yang semakin banyak sehingga mempengaruhi teknik dan wujud yang dihasilkan. Teknologi konstruksi dan material bangunan terus berusaha mengembangkan dirinya untuk menjadi lebih efisien, lebih murah, lebih ringan, dan lebih mudah untuk dibentuk dan dibangun. Hingga kini siapapun bisa mendirikan bangunan dengan bentuk yang bervariasi dan dengan kreativitas yang sangat luas dengan teknologi konstruksi dan material.

Isu tersebut membuat arsitek-arsitek masa kini menggunakan berbagai macam cara untuk menggali kreativitasnya dalam menghasilkan karya yang indah dipandang atau secara estetika memiliki nilai yang sesuai dengan proporsi dan wujudnya. Kreativitas seorang arsitek saat ini tidak hanya dituntut dalam sisi desain bentuknya, namun dapat dilihat dalam proses elaborasi antara bentuk dengan sistem lainnya seperti struktur.

*“In a century dominated by specialization and fragmentation, Santiago Calatrava is one of the few designers who can be called universal. His numerous buildings, engineering projects, sculptures, and furniture designs consistently create a unique poetics of morphology that merges structure and movement. He transgresses the artificial distinctions between art, science, and technology, between reflection and action, between memory and creation, between problem-solving and wonder, in order both to position a cultural vision permeating personal and professional lives, and to establish a new paradigm for practice.”* (Tzonis & Lefaivre, 1995).

Pada abad yang didominasi oleh keahlian dengan spesialisasi dan fragmentasi, Santiago Calatrava adalah salah satu dari sedikit perancang yang berbeda pada umumnya. Sejumlah rancangan bangunan, proyek teknik, patung, dan mebel secara konsisten menciptakan puisi morfologi yang menggabungkan struktur dan gerakan. Calatrava memadukan antara seni, ilmu, dan teknologi serta refleksi dan tindakan, antara kenangan dan kreasi, antara pemecahan masalah dan keajaiban, agar keduanya dapat meletakkan visi pribadi yang menyerap hidup pribadi dan profesional, dan untuk membuat paradigma praktik baru dalam berkarya.

Santiago Calatrava merupakan salah satu sosok yang sangat mendukung proses teknologi dalam perancangan desainnya, namun di sisi lain bahwa ternyata prosesnya dalam merancang elemen-elemen bangunan lebih dominan menggunakan teknik analogi, sehingga dapat dilihat bahwa prosesnya tidak hanya tergantung pada teknologi tetapi juga ada elemen-elemen lainnya untuk mendukung wujud akhir dari karya arsitekturalnya. Lebih lanjut Santiago Calatrava selalu menegaskan tentang dirinya, di mana dia tidak hanya sebagai seorang arsitek tetapi juga seorang insinyur, bahkan seorang seniman yang selalu termotivasi oleh teknologi.

Latar belakang Santiago Calatrava dengan berbagai disiplin ilmu yang dimilikinya: pemahat, pelukis, arsitektur dan teknik sipil memberikan perpaduan yang sangat berarti dalam mewujudkan sebuah bentuk desain arsitekturnya. Perpaduan karya Calatrava yang memadukan bentuk secara analogi, sistem tektonika, dan nilai seni serta arsitektur memberikan nilai yang berbeda bagi dirinya dengan arsitek lainnya. Perpaduan tersebut telah membawanya memenangkan berbagai sayembara arsitektur internasional dan mendapatkan penghargaan-penghargaan. Keberhasilannya menunjukkan bahwa Calatrava mampu menerapkan konsep yang dimilikinya dalam satu bentuk arsitektur yang global dan total.

*“Some of the most interesting examples of the use of geometric transformation and parametric variation as an ordering principle in contemporary architecture can be found in the work of Santiago Calatrava. This Spanish architect who has a background in art and sculpture.”* (Celani, 2005). *“Calatrava believes that the study of geometric transformations is key to understanding architecture.”* (Von Moos, 1998). *“This concept is present in his sculptures, which are based on transformations of cubes and other basic forms, and from which many of his buildings are derived.”* (Celani, 2005)

Dari kutipan di atas memperkuat pernyataannya bahwa Calatrava dalam melakukan proses perancangan terhadap karakter dari elemen-elemen pembentuk bangunan atau transformasi desainnya diyakininya sebagai kunci untuk mengenal lebih dalam tentang arsitektur. Latar belakang Calatrava dalam dunia seni dan skulptur banyak membantu dirinya mengenal dan menerapkan lebih jauh dalam proses perancangannya, khususnya dalam proses transformasi bentuk geometrik dalam perancangannya.

Berdasarkan uraian di atas, maka menarik untuk mengetahui proses perancangan Santiago Calatrava terhadap karakter elemen-elemen pembentuk bangunan dalam karya arsitekturalnya. Selain itu faktor sosok Calatrava yang mempunyai latar belakang sebagai pematung, ahli seni, insinyur sipil dan seorang arsitek memberikan gambaran pribadi yang memiliki nilai kompleksitas dalam karyanya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk Mengetahui karakter elemen pembentuk bangunan dalam karya arsitektural Santiago Calatrava.

## TINJAUAN PUSTAKA

### A. Tinjauan Awal karakter

Karakteristik berasal dari kata karakter yang artinya sifat-sifat kejiwaan, akhlak atau budi pekerti yang membedakan seseorang dari orang lain; tabiat; watak (Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, 1995). Karakter adalah kualitas atau sifat yang membedakan seseorang, kelompok dan tempat dengan yang lain dari jenis yang sama. Kualitas atau sifat tersebut bisa menjadi kelebihan maupun kekurangan sehingga seseorang atau tempat menjadi menarik.

Karakter dalam kamus besar bahasa Indonesia (Poerwodarminto, 1972) berarti aksan, logat atau ciri khas. Hal yang sama diungkapkan oleh Junianto (1997), bahwa karakter merupakan perwujudan watak atau jiwa, baik secara fisik maupun non-fisik yang memberikan citra dan identitas. Karakter dapat dikatakan lebih memiliki kandungan terhadap ciri khas, pembeda, citra, identitas dan sifat kejiwaan atau watak. Karakter dapat menjadi pembeda antara suatu obyek dengan obyek lainnya. Jika dihubungkan dengan arsitektur, maka karakter dalam arsitektur mengandung pengertian sifat-sifat sebuah lingkungan binaan yang membedakannya dengan lingkungan binaan lainnya. Durand (1819 dalam Agusdin, 1995) membedakan karakter arsitektural menjadi dua, yaitu dunia abstrak dan dunia nyata, yang dibagi ke dalam dua sudut pandang, yaitu: 1). Sudut pandang material dan konstruksi, 2). Sudut pandang bentuk dan proporsi.

Berbeda dengan apa yang dikemukakan oleh Smardon (1986) dalam tulisannya tentang karakter bentang alam, maka dapat dikatakan bahwa karakter dari sebuah objek arsitektural adalah susunan dari keberagaman

maupun intensitas ciri-ciri sebuah objek arsitektural; serangkaian susunan elemen dasar pembentuk objek (misal terdiri dari bentuk, garis, warna dan tekstur) yang membuat objek tersebut memiliki kualitas khusus yang dapat dibedakan dari objek lain. Karakter dengan pengertian di atas memiliki bagian antara lain karakter visual yang penekanannya lebih kepada ciri-ciri visual atau ciri-ciri yang dapat dengan mudah dicerna oleh indera visual atau mata dari seorang pengamat.

**B. Karakter Elemen Pembentuk Bangunan**

Secara sederhana Krier (1988) mengatakan bahwa karakter arsitektural dapat dilihat dengan mudah dengan cara mengamati fasad dari sebuah bangunan. *Facade* (bahasa Inggris) sendiri merupakan kata benda, yang dalam dunia arsitektur sebagai sebuah istilah dipergunakan untuk menyebut bagian “muka” suatu bangunan yang menghadap ke Jalan. Muka bangunan adalah peralihan atau transisi antara bagian luar dan bagian dalam bangunan, atau dapat pula disebut sebagai “wajah” dari suatu bangunan dilihat dari depan. Fassade kemudian menjadi salah satu kata serapan yang memperkaya perbendaharaan bahasa kita.

Baker (1989) mengatakan bahwa analisis yang dilakukan didasari oleh pemikiran bahwa arsitektur memiliki kemampuan untuk menggambarkan nilai dan tradisi budaya yang dianut. Melalui simbolisasi kultural, arsitektur dapat menggambarkan bagaimana hidup sehari-hari memiliki makna yang membentuk bagian dari sebuah kesinambungan sejarah dan kultural.

Berdasarkan pada apa yang dikemukakan oleh Lang (1987) tentang estetika formal, dapat dikatakan bahwa upaya apresiasi terhadap bentuk dan struktur visual objek sehingga dihasilkan karakter visual suatu objek arsitektural atau lingkungan, menjadi salah satu fokus dari studi tentang estetika formal. Suatu objek arsitektural disadari memiliki nilai yang terkandung secara intrinsik, dan merupakan bagian dari strukturnya berupa nilai yang muncul akibat keteraturan (*orde*), yang dapat ditangkap secara sensoris.

Menurut Arnheim (1977), karakter visual suatu bangunan dapat ditemukan dengan cara menganalisis elemen-elemen visual yang tersusun dalam sebuah rancangan fasadnya. Rancangan fasade dalam bentuk yang masih kompleks tersebut dikembalikan kepada bentuk-bentuk murninya (*pure shape*). Aspek lainnya yang dapat membuat sebuah tampilan fasad semakin hidup adalah hal-hal yang sifatnya fungsional atau sekedar sebagai elemen-elemen naratif, misalnya balok-balok jendela di sekeliling untuk mempertegas independensi jendela, talang air hujan, penutup, tonjolan atap yang menghasilkan bayangan, bahan-bahan yang menonjolkan massa (*pengasaran*), kotak-kotak jendela dan tanaman (Krier, 2001). Tidak berbeda jauh dengan pendapat yang ada sebelumnya, Ching (2000) mengungkapkan bahwa untuk mengungkapkan karakteristik suatu obyek (bangunan dan lingkungannya) dapat dikaji melalui aspek bentuk, ruang, fungsi, teknik dan konteks.

**C. Parameter dalam Analisis Karakter Elemen Pembentuk Bangunan**

Saat ini, domain arsitektur telah berkembang tidak hanya mencakup kegiatan merancang atau menghasilkan suatu karya desain saja sebagai sebuah proses sintesis, tetapi juga sudah meluas ke dalam kegiatan analisis berupa evaluasi terhadap bangunan yang telah berdiri sekaligus dihuni, dan apresiasi terhadap hasil karya desain sebuah bangunan atau karya seorang arsitek baik pada suatu periode tertentu, maupun kurun periodisasi tertentu untuk dapat ditempatkan dalam perspektif sejarah. Istilah analisis desain telah muncul sejak akhir tahun 1960-an di bidang studi atau penelitian arsitektur. Sebagai contoh; analisis desain berupa analisis tipologis dan morfologis sudah menjadi wacana di negara-negara Mediterania, analisis terhadap suatu struktur arsitektural juga telah berkembang di daerah Anglo-saxon seperti yang dikerjakan oleh Rowe, Ching, dan Bacon. Setiap pendekatan analisis yang dilakukan selalu melibatkan eksploitasi gambar sebagai sebuah alat analisis sekaligus cara yang efektif, baik dalam skala kawasan maupun bangunan.

Berikut ini adalah perbandingan dari elemen-elemen pembentuk bangunan dalam suatu karya arsitektur yang diambil dari beberapa pendapat. Proses penentuan parameter ini digunakan sebagai bahan analisis atau pedoman dalam menganalisis obyek arsitektural, sehingga dalam menganalisis memiliki dasar acuan yang jelas untuk menghasilkan analisis karya arsitektural yang lebih obyektif dan sesuai. Berikut ini adalah tabel yang memperlihatkan perbandingan elemen-elemen pembentuk bangunan sebagai parameter alat penelitian ini.

Tabel 1. Parameter dalam analisis karakter elemen pembentuk bangunan

KARAKTER ELEMEN PEMBENTUK BANGUNAN								Parameter/ ASPEK
Sardon (1986)	Krier (1988)	Baker (1989)	Lang (1987)	Arnheim (1977)	Leupen (1966)	Unwin (1997)	Ching (2000)	
							Keawetan	TEKNIK
							Kekuatan	
							Fasilitas	
					Struktur	Struktur		
					Material			BENTUK
Bentuk			Volume bentuk			Bentuk	Wujud Bentuk	
							Dimensi atau skala	
							Warna	
							tekstur	
							Orientasi	
		Fasad		Fasad				RUANG
Garis			Garis					
			Titik					
			Bidang					
Warna								RUANG
Tekstur					Ruang	Ruang	Hirarki dan sifat ruang	

			Fungsi	Fungsi	Fungsi	<b>FUNGSI</b>
			Sejarah	Sejarah		
			Geografi atau tapak	Tapak	Tapak	
					Iklim	
		Tradisi atau budaya				<b>KONTEKS</b>

Sumber : Analisa Penulis

D. Aspek Karakter Elemen Pembentuk Bangunan

Aspek karakter elemen pembentuk bangunan dalam pembahasan ini terdiri dari aspek teknik yang lebih menekankan pada teknologi dan sistem struktur bangunan termasuk kajian terhadap material bangunan, kemudian pada aspek bentuk yang menekankan pada fasad, orientasi, warna, elemen garis, titik, bidang dan skala bangunan. Aspek ruang dan fungsi lebih menekankan ruang dan fungsi bangunan serta konteks bangunan terhadap lingkungan, alam dan faktor iklim. Berikut Tabel pembahasan dari aspek karakter elemen pembentuk bangunan dalam proses perancangan arsitektural sebagai alat analisis dalam penelitian ini.

Tabel 2. Variabel dan Indikator dalam analisis karakter elemen pembentuk bangunan

Parameter / Aspek	No	Variabel	No	Indikator
Aspek Teknik	1	Struktur	A	Ornamentasi struktur
			B	Struktur sebagai ornamen
			C	Struktur sebagai arsitektur
			D	Struktur sebagai penghasil bentuk atau struktur yang diterima
			E	Struktur yang diabaikan dalam proses pembuatan bentuk dan bukan
Aspek Bentuk	2	Material	A	Distribusi material terhadap bentuk dan struktur
			B	Fungsi, karakter dan ornamentasi material
Aspek Bentuk	3	Bentuk	A	Bentuk berdasarkan tematik rancangan
			B	Orientasi bentuk
			C	Skala atau proporsi bentuk
Aspek Fasad	4	Fasad	A	Elemen desain berupa tekstur, warna, bukaan dan ornamen
			B	Unsur titik, garis dan bidang bangunan
Aspek ruang	5	Ruang	A	Hirarki ruang
Aspek Fungsi	6	Fungsi	B	Hubungan dan sifat ruang
			A	Responsif fungsi internal dan eksternal
Konteks	7	Tapak rancangan	B	Fungsi terhadap bentuk, struktur dan lingkungan
			A	Fit terhadap tapak
	8	Iklim	B	Interaksi terhadap lingkungan tapak
			A	Respon dan pemanfaatan potensi iklim
			A	Struktur fisik kawasan
9	Lingkungan dan budaya	B	Lingkup budaya dan sejarah	

Sumber : Analisa Penulis

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

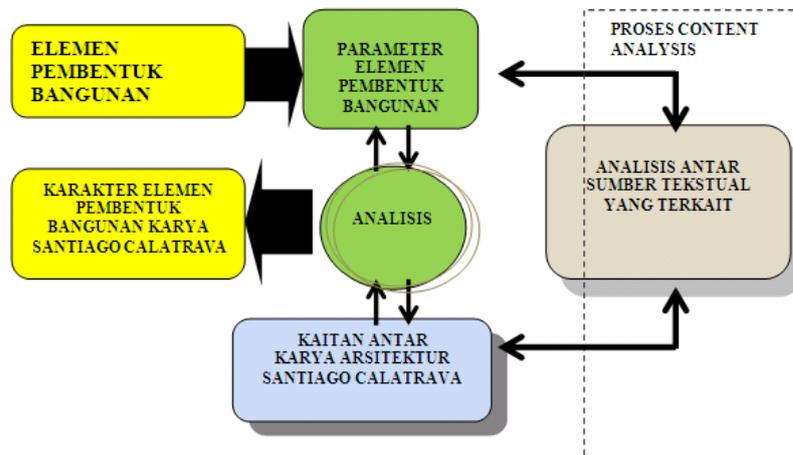
Penelitian ini menggunakan pendekatan rasionalistik. Pendekatan rasionalistik adalah pendekatan yang melihat kebenaran bukan semata-mata dari kondisi empiris, tetapi juga argumentasi sebagai suatu bagian konstruksi berfikir. Desain penelitian rasionalistik bertolak dari kerangka teoritik (*Grand Theory*) yang dibangun dari pemaknaan teori-teori yang dikenal, buah pikiran para pakar, dan dikonstruksikan menjadi sesuatu yang mengandung sejumlah problematik yang perlu diteliti lebih lanjut (Muhadjir, 2006).

Penelitian ini menggunakan metoda *Content Analysis* (analisis isi), berupa penelaahan tulisan maupun gambar untuk memahami pesan yang terkandung di dalamnya. Metode ini dipilih karena lebih efektif dari segi waktu dan biaya dibandingkan dengan metode observasi lapangan, mengingat arsitek yang diteliti berada di luar negeri dan karya-karyanya tersebar di berbagai belahan dunia.

Menurut Barcus (1996) *Content Analysis* merupakan analisis ilmiah tentang isi pesan suatu komunikasi, yang secara teknis mencakup klasifikasi tanda-tanda yang dipakai dalam komunikasi, menggunakan kriteria sebagai klasifikasi, menggunakan teknik analisis tertentu sebagai pembuat prediksi. Tiga syarat dalam *Content Analysis* adalah objektifitas, pendekatan sistematis, dan generalisasi (Muhadjir, 1996). Yang dimaksud dengan obyektifitas bahwa penelitian harus berlandaskan aturan yang dirumuskan secara eksplisit, kemudian pendekatan sistematis adalah kategorisasi isi harus menggunakan kriteria tertentu dan generalisasi berupa sumbangan teoritik, bila hanya berupa temuan deskriptif, nilainya sangat rendah.

Metode *Content analysis* digunakan dalam beberapa tahap, pada tahap pertama mencoba mencari parameter atau aspek elemen pembentuk bangunan sebagai alat analisis terhadap kasus penelitian. Studi intertekstual digunakan untuk merumuskan berdasarkan teori atau konsep dari beberapa ahli dan kutipan yang terkait dengan penelitian. Pada tahap kedua mencoba menganalisis kasus penelitian berupa karya arsitek Santiago Calatrava

dengan parameter yang ditelah dirumuskan sebelumnya, hasil analisis ini merupakan studi intertekstual dari beberapa karya Santiago calatrava.



Gambar 1. Metoda Content analysis dalam penelitian  
(Sumber: Analisa Penulis)

B. Pemilihan Kasus Penelitian

Pemilihan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan cara *purposive sampling*. Penggunaan cara ini mempunyai suatu tujuan atau dilakukan dengan sengaja. Cara ini dilakukan bila karakteristik populasi sudah diketahui sebelumnya, Mardalis (1999) dalam Harisa (2005). Sedangkan menurut Marzuki dalam Harisa (2005), pengambilan sampel dengan cara *purposive sampling* ini dapat dilakukan dengan syarat sampel yang diambil harus merupakan representasi dari populasi. Selain itu informasi yang mendahului tentang keadaan populasi sudah diketahui benar dan tidak perlu diragukan lagi.

Adapun penentuan bangunan sebagai kasus dalam penelitian ini mengacu pada beberapa kriteria sebagai berikut: 1) Mewakili periode waktu berkarya Santiago Calatrava. Kriteria ini diperlukan untuk mengetahui apakah setiap periode waktu berkarya terdapat perbedaan atau kesamaan dalam proses perancangannya. 2) Mewakili fungsi bangunan yang berbeda, kriteria ini diperlukan untuk mengetahui kompleksitas pendekatan perancangan yang digunakan oleh Santiago Calatrava. 3) Ketersediaan data yang akan dianalisis (denah, tampak, potongan, gambar tiga dimensi dan sumber tekstual terkait). 4) Mempunyai jangkauan, peran, dan pengaruh yang luas dalam dunia arsitektur. 5) Lolos uji waktu (bangunan berkondisi cukup baik dari segi arsitektur, sehingga masih difungsikan hingga saat ini). Adapun kasus-kasus penelitian yang terpilih berdasarkan kriteria di atas adalah :

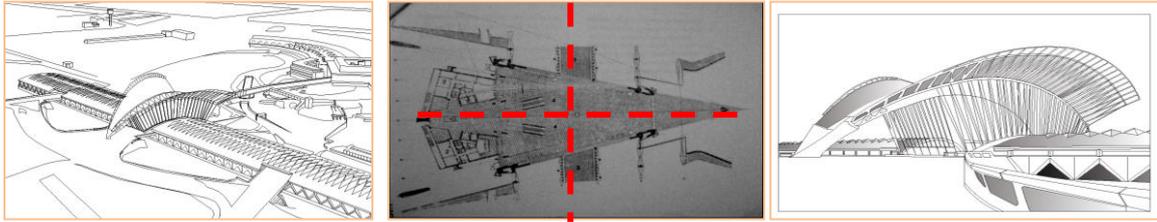
Tabel 3. Kasus Penelitian Terpilih

Karya Arsitek Santiago Calatrava			
No	Karya	Tahun	Fungsi
1	Lyon-Satolas TGV Station, Lyon, Perancis	1989-1994	Bandar Udara
2	City of Arts and Sciences, Valencia, Spanyol	1996	Pusat Seni dan pertunjukan
3	Tenerife Concert Hall, Santa Cruz de Tenerife, Tenerife, Spanyol	1991-2003	Gedung Pertunjukan
4	Milwaukee Art Museum, Milwaukee, USA	1994-2001	Museum
5	Turning Torso, Malmo Sweden	2000-2005	Apartemen

Sumber : Analisa Penulis

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**A. Lyon-Satolas TGV Station, Lyon, Perancis**



Gambar 1. Lyon-Satolas TGV Station  
(Sumber: Analisa Penulis)

Dengan cara memotong bangunan terhadap sumbu aksis maka kita dapat melihat bentuk sama besar dan seimbang antara bagian bangunan kiri dan kanan selain itu elemennya memiliki pola sepasang-sepasang. Secara keseluruhan bangunan ini dipenuhi oleh bentuk-bentuk yang teratur dan berulang, dapat melihat pola gradasi (perubahan bentuk secara teratur) di beberapa bagian bangunan. *Focal point* (tekanan) yang sangat kental adalah pada bangunan utama dimana mata dapat langsung tertuju pada keindahan “sayap raksasa” yang menyerupai kepakan sayap burung. Berdasarkan analisis yang dilakukan diketahui beberapa karakter elemen pembentuk bangunannya yaitu:

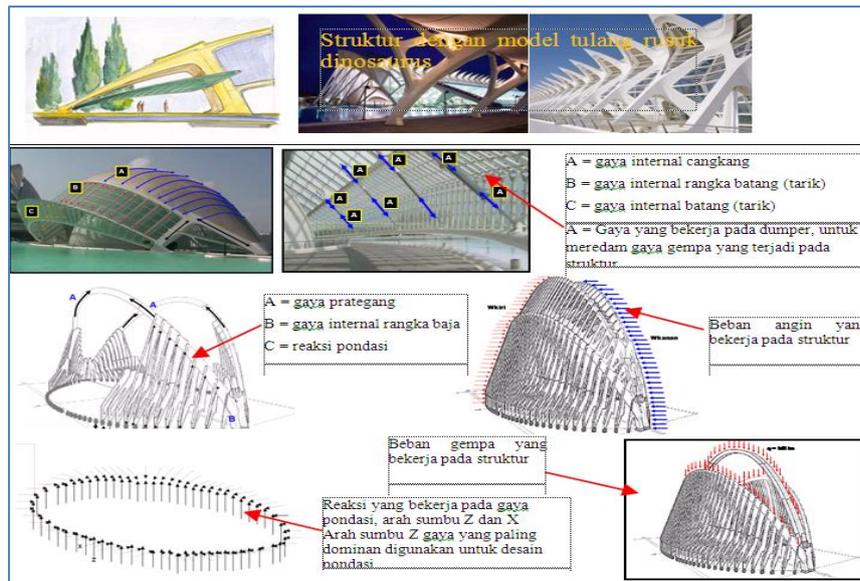
Tabel 4. Hasil Analisis Karakter Elemen Pembentuk Bangunan Lyon-Satolas TGV Station, Lyon, Perancis

Parameter / Aspek	No	Variabel	No	Indikator	Hasil	Hasil Analisis
Aspek Teknik	1	Struktur	A	Ornamentasi struktur		Sistem struktur yang digunakan tidak mencoba untuk memanipulasi ide bentuk yang digunakan
			B	Struktur sebagai ornamen		
			C	Struktur sebagai arsitektur		
			D	Struktur sebagai penghasil bentuk atau struktur yang diterima	x	
			E	Struktur yang diabaikan dalam proses pembuatan bentuk dan bukan bagian dari pembentukan estetika		
Aspek Teknik	2	Material	A	Distribusi material terhadap bentuk dan struktur	x	Dominansi bahan beton, kaca dan baja sebagai distribusi utama terhadap bentuk dan struktur
			B	Fungsi, karakter dan ornamentasi material		
Aspek Bentuk	3	Bentuk	A	Bentuk berdasarkan tematik rancangan	x	Bentuk berdasarkan analogi (analogi burung dan sisinya seperti sebuah mata). Proporsi bentuk yang monumental
			B	Orientasi bentuk		
			C	Skala atau proporsi bentuk	x	
Aspek Bentuk	4	Fasad	A	Elemen desain berupa tekstur, warna, bukaan dan ornamen		Dominansi unsur pengulangan elemen bentuk, bangunan yang bersih (minim warna dan tekstur)
			B	Unsur titik, garis dan bidang bangunan	x	
Aspek ruang	5	Ruang	A	Hirarki ruang		Ruang linier dan fleksibilitas. Kesan ruang yang terbuka dan transparan
			B	Hubungan dan sifat ruang	x	
Aspek Fungsi	6	Fungsi	A	Responsif fungsi internal dan eksternal		Fungsi ruang mengikuti pola bentuk dan sistem struktur bangunan
			B	Fungsi terhadap bentuk, struktur dan lingkungan	x	
Konteks	7	Tapak rancangan	A	Fit terhadap tapak		Responsif terhadap keberadaan bandara dan jalur kereta kawasan. Konteks terhadap unsur lingkungan kota sebagai arah pergerakan dan permukaan yang transparan (open surface)
			B	Interaksi terhadap lingkungan tapak	x	
	8	Iklim	A	Respon dan pemanfaatan potensi iklim	x	
			B	Lingkup budaya dan sejarah		

Sumber : Analisa Penulis

**B. City of Arts and Sciences, Valencia, Spanyol**

*City of Arts and Sciences* direncanakan dengan konsep yang sangat matang dan memadukan bermacam unsur arsitektural. Satu hal yang menarik adalah ‘*focal point*’ dari kompleks ini yaitu L’Hemisfèric (planetarium), dibangun dengan konstruksi berbentuk *eye-shaped* (bentuk mata) yang membedakan bangunan ini dengan bangunan lainnya. Bentuk “mata” ini begitu mengagumkan, di mana bangunan dengan bentuk parabola ini dan berdiri diatas danau buatan, dengan pantulan air dari danau maka seolah-olah terlihat terlihat sebagai bentuk mata raksasa. Calatrava masih membangun dengan ciri yang khas yaitu bentuk ‘rusuk-rusuk’ baja yang melengkung dipadu dengan beton, di mana bagian depan dan belakangnya bisa dibuka dan ditutup



Gambar 2. Analisis City of Arts and Sciences berdasarkan Variabel Struktur (Sumber: Analisa Penulis)

Berdasarkan analisis yang dilakukan diketahui beberapa karakter elemen pembentuk bangunannya yaitu:

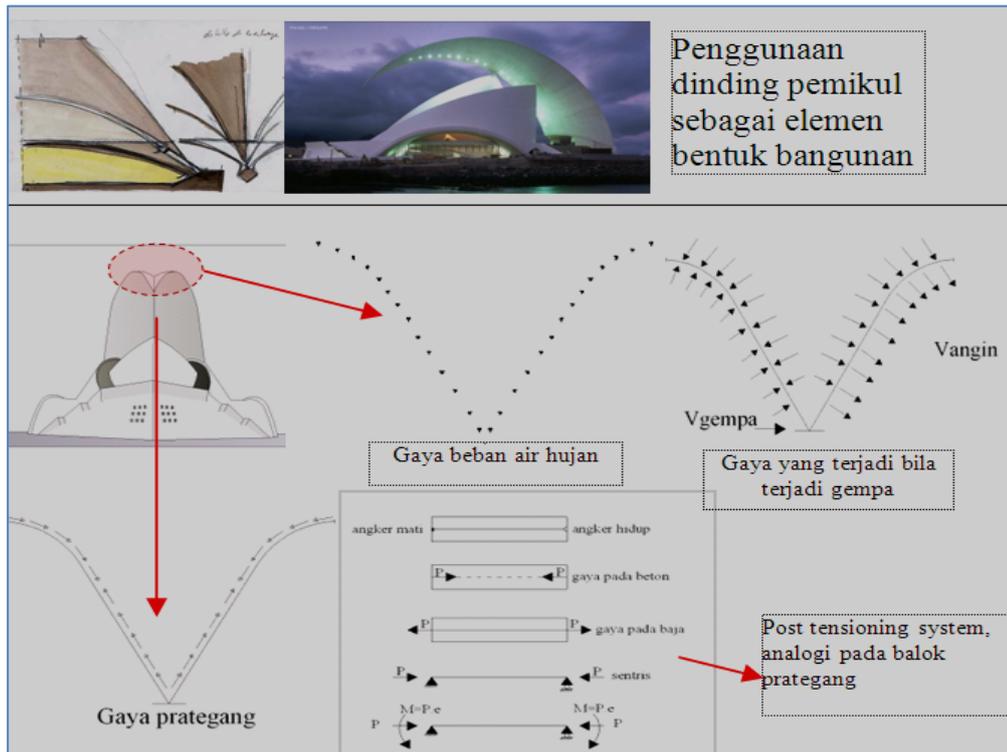
Tabel 5. Hasil Analisis Karakter Elemen Pembentuk Bangunan City of Arts and Sciences, Valencia, Spanyol

Parameter / Aspek	No	Variabel	No	Indikator	Hasil	Keterangan
Aspek Teknik	1	Struktur	A	Ornamentasi struktur		Sistem struktur mengikuti bentuk yang hadir dan sistem struktur yang dominan sebagai skulptur kawasan
			B	Struktur sebagai ornamen	x	
			C	Struktur sebagai arsitektur	x	
			D	Struktur sebagai penghasil bentuk atau struktur yang diterima	x	
			E	Struktur yang diabaikan dalam proses pembuatan bentuk dan bukan bagian dari pembentukan estetika		
2	Material	A	Distribusi material terhadap bentuk dan struktur	x	Dominansi bahan beton, kaca dan baja sebagai distribusi utama terhadap bentuk dan struktur	
		B	Fungsi, karakter dan ornamentasi material			
Aspek Bentuk	3	Bentuk	A	Bentuk berdasarkan tematik rancangan	x	Bentuk berdasarkan analogi (analogi sebuah mata). Skala bentuk yang monumental
			B	Orientasi bentuk		
			C	Skala atau proporsi bentuk	x	
4	Fasad	A	Elemen desain berupa tekstur, warna, bukaan dan ornamen		Dominansi unsur pengulangan elemen bentuk (elemen garis)	
		B	Unsur titik, garis dan bidang bangunan	x		
Aspek ruang	5	Ruang	A	Hirarki ruang		Ruang linier dan fleksibilitas (pedestrian sebagai pengikat bangunan dalam kawasan)
B	Hubungan dan sifat ruang	x				
Aspek Fungsi	6	Fungsi	A	Responsif fungsi internal dan eksternal		Fungsi ruang mengikuti pola bentuk
			B	Fungsi terhadap bentuk, struktur dan lingkungan	x	
Konteks	7	Tapak rancangan	A	Fit terhadap tapak	x	Responsif terhadap konteks kawasan (menggunakan air sebagai elemen urban kawasan) dan permukaan yang transparan (open surface)
			B	Interaksi terhadap lingkungan tapak		
	8	Iklim	A	Respon dan pemanfaatan potensi iklim	x	
			B	Lingkup budaya dan sejarah		

Sumber : Analisa Penulis

C. Tenerife Concert Hall, Tenerife, Spanyol

Tenerife Concert Hall dibangun dengan pemikiran untuk menghubungkan kota dengan lingkup samudra. Melalui bentuk atap yang dimulai dari dasar seperti sebuah gelombang yang memecah maka dapat dikatakan bahwa bangunan tersebut termasuk kedalam jenis konsep analogi, selain itu bentuk gunung Teide juga menjadi inspirasi lainnya dari bentuk bangunan tersebut. Kesan formal (simetri) dilihat dari bentuk denah dan tampak depan yang terlihat dengan bentuk yang sama besar dan seimbang antara bagian kiri dan kanan terhadap sumbu aksis, sehingga pada dasarnya bangunan Tenerife Concert Hall memiliki keseimbangan yang simetri.



Gambar 3. Analisis Tenerife Concert Hall berdasarkan Variabel Struktur (Sumber: Analisa Penulis)

Berdasarkan analisis yang dilakukan diketahui beberapa karakter elemen pembentuk bangunannya yaitu:

Tabel 6. Hasil Analisis Karakter Elemen Pembentuk Bangunan Tenerife Concert Hall, Spanyol

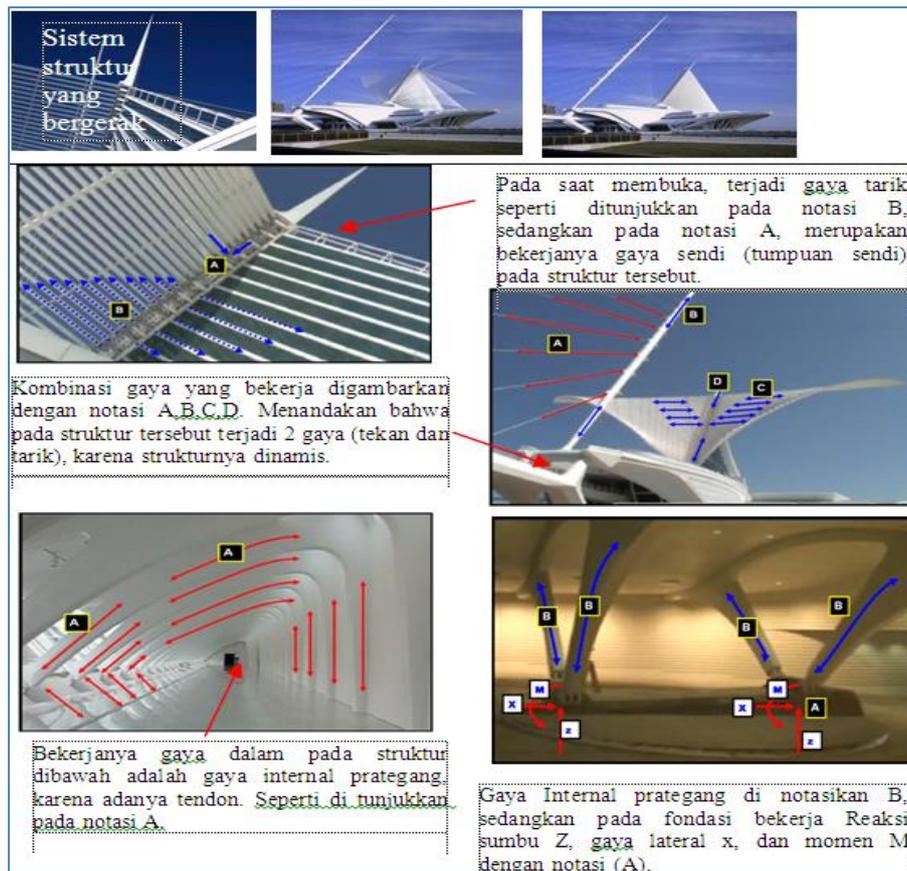
Parameter / Aspek	No	Variabel	No	Indikator	Hasil	Keterangan
Aspek Teknik	1	Struktur	A	Ornamentasi struktur		Sistem struktur yang digunakan murni sebagai wujud arsitektur dengan teknik dan kestabilan terhadap fungsi bangunan
			B	Struktur sebagai ornamen		
			C	Struktur sebagai arsitektur	x	
			D	Struktur sebagai penghasil bentuk atau struktur yang diterima	x	
			E	Struktur yang diabaikan dalam proses pembuatan bentuk dan bukan bagian dari pembentukan estetika		
Aspek Teknik	2	Material	A	Distribusi material terhadap bentuk dan struktur	x	Dominansi bahan beton dan minim baja serta penggunaan material lokal sebagai aksan dan efek pencahayaan
			B	Fungsi, karakter dan ornamentasi material	x	
Aspek Bentuk	3	Bentuk	A	Bentuk berdasarkan tematik rancangan	x	Bentuk berdasarkan analogi (paduan analogi ombak dan gunung Taide sebagai landmark kawasan). Proporsi dan skala bentuk yang monumental
			B	Orientasi bentuk		
			C	Skala atau proporsi bentuk	x	
Aspek Bentuk	4	Fasad	A	Elemen desain berupa tekstur, warna, bukaan dan ornamen	x	Dominansi fasade masif, tekstur keramik dan warna putih (minim bukaan dan elemen pengulangan)
			B	Unsur titik, garis dan bidang bangunan		
Aspek ruang	5	Ruang	A	Hirarki ruang		Fleksibilitas ruang. Kesan ruang yang dinamis
			B	Hubungan dan sifat ruang	x	
Aspek Fungsi	6	Fungsi	A	Responsif fungsi internal dan eksternal		Fungsi ruang mengikuti pola bentuk dan sistem struktur bangunan
			B	Fungsi terhadap bentuk, struktur dan lingkungan	x	
Konteks	7	Tapak rancangan	A	Fit terhadap tapak	x	Responsif terhadap keberadaan konteks potensi laut, pemanfaatan iklim dan sebagai landmark kota
			B	Interaksi terhadap lingkungan tapak	x	
	8	Iklim	A	Respon dan pemanfaatan potensi iklim	x	
			B	Lingkup budaya dan sejarah		

Sumber : Analisa Penulis

D. Milwaukee Art Museum, Milwaukee, USA

Penggunaan bahan bangunan yang didominasi oleh beton dan baja serta penggunaan warna-warna netral tetap memperlihatkan ciri khas Calatrava yang selalu menampilkan pola material tersebut. Kesan *movement*

(bergerak) terlihat pada bentuk bangunan yang hadir secara monumental pada sisi laut. Skala bentuk dan proporsinya terlihat lebih menonjol daripada bangunan lainnya.



Gambar 4. Analisis Milwaukee Art Museum berdasarkan Variabel Struktur (Sumber: Analisa Penulis)

Berdasarkan analisis yang dilakukan diketahui beberapa karakter elemen pembentuk bangunannya yaitu:

Tabel 7. Hasil Analisis Karakter Elemen Pembentuk Bangunan Tenerife Concert Hall, Spanyol

Parameter / Aspek	No	Variabel	No	Indikator	Hasil	Keterangan
Aspek Teknik	1	Struktur	A	Ornamentasi struktur		Sistem struktur yang dinamis dan bergerak ( <i>movement</i> ) yang berfungsi sebagai elemen pembentuk bangunan
			B	Struktur sebagai ornamen		
			C	Struktur sebagai arsitektur		
			D	Struktur sebagai penghasil bentuk atau struktur yang diterima	x	
			E	Struktur yang diabaikan dalam proses pembuatan bentuk dan bukan bagian dari pembentukan estetika		
Aspek Material	2	Material	A	Distribusi material terhadap bentuk dan struktur		Dominansi bahan beton dan baja serta penggunaan struktur kabel dengan warna netral
			B	Fungsi, karakter dan ornamentasi material	x	
Aspek Bentuk	3	Bentuk	A	Bentuk berdasarkan tematik rancangan	x	Bentuk berdasarkan analogi (analogi burung). Proporsi dan skala bentuk yang monumental
			B	Orientasi bentuk		
			C	Skala atau proporsi bentuk	x	
Aspek Fasad	4	Fasad	A	Elemen desain berupa tekstur, warna, bukaan dan ornamen		Elemen garis yang dominan pada tampilan bangunan
			B	Unsur titik, garis dan bidang bangunan	x	
Aspek ruang	5	Ruang	A	Hirarki ruang		Fleksibilitas ruang.
			B	Hubungan dan sifat ruang	x	
Aspek Fungsi	6	Fungsi	A	Responsif fungsi internal dan eksternal		Fungsi ruang mengikuti pola bentuk dan sistem struktur bangunan
			B	Fungsi terhadap bentuk, struktur dan lingkungan	x	
Konteks	7	Tapak rancangan	A	Fit terhadap tapak	x	Responsif terhadap keberadaan konteks potensi laut, pemanfaatan iklim dan sebagai landmark kawasan
			B	Interaksi terhadap lingkungan tapak		
	8	Iklim	A	Respon dan pemanfaatan potensi iklim	x	
			B	Lingkup budaya dan sejarah		

Sumber : Analisa Penulis

E. Turning Torso, Malmo, Sweden

Berawal dari sebuah sculpture yang dibuat oleh Calatrava, seorang pengusaha asal swedia tertarik dan meminta Calatrava untuk membuatkan kantor dan apartemen sewa untuk perusahaannya. Desain berawal dari hasil sculpture yang dibuat oleh Calatrava pada tahun 1991 yang berupa 7 (tujuh) buah kubus yang ditumpuk dan terpuntir sebesar 90° dari bawah hingga ke puncak. Perputaran tersebut mengakibatkan distorsi pada tampak bangunan dan bukaan-bukaan pada bangunannya. Gaya puntir yang seolah-olah dialami bangunan menyerupai gerakan meliuk pada tubuh manusia. Calatrava menginginkan agar tower yang didirikannya tidak hanya berdiri di atas tanah melainkan juga “menari-nari” di atasnya. Berdasarkan analisis yang dilakukan diketahui beberapa karakter elemen pembentuk bangunannya yaitu:

Tabel 8. Hasil Analisis Karakter Elemen Pembentuk Bangunan Turning Torso, Malmo, Sweden

Parameter / Aspek	No	Variabel	No	Indikator	Hasil	Keterangan
Aspek Teknik	1	Struktur	A	Ornamentasi struktur		Sistem struktur yang dinamis dan bergerak ( <i>movement</i> ) yang berfungsi sebagai elemen pembentuk bangunan
			B	Struktur sebagai ornamen		
			C	Struktur sebagai arsitektur		
			D	Struktur sebagai penghasil bentuk atau struktur yang diterima	x	
			E	Struktur yang diabaikan dalam proses pembuatan bentuk dan bukan bagian dari pembentukan estetika		
	2	Material	A	Distribusi material terhadap bentuk dan struktur		Dominansi bahan beton dan baja serta penggunaan struktur kabel dengan warna netral
			B	Fungsi, karakter dan ornamentasi material	x	
Aspek Bentuk	3	Bentuk	A	Bentuk berdasarkan tematik rancangan	x	Bentuk berdasarkan analogi (analogi burung). Proporsi dan skala bentuk yang monumental
			B	Orientasi bentuk		
			C	Skala atau proporsi bentuk	x	
	4	Fasad	A	Elemen desain berupa tekstur, warna, bukaan dan ornamen		Elemen garis yang dominan pada tampilan bangunan
			B	Unsur titik, garis dan bidang bangunan	x	
Aspek ruang	5	Ruang	A	Hirarki ruang		Fleksibilitas ruang.
			B	Hubungan dan sifat ruang	x	
Aspek Fungsi	6	Fungsi	A	Responsif fungsi internal dan eksternal		Fungsi ruang mengikuti pola bentuk dan sistem struktur bangunan
			B	Fungsi terhadap bentuk, struktur dan lingkungan	x	
Konteks	7	Tapak rancangan	A	Fit terhadap tapak	x	Responsif terhadap keberadaan konteks potensi laut, pemanfaatan iklim dan sebagai landmark kawasan
			B	Interaksi terhadap lingkungan tapak		
	8	Iklim	A	Respon dan pemanfaatan potensi iklim	x	
			B	Lingkup budaya dan sejarah		

Sumber : Analisa Penulis

KESIMPULAN

Dalam karyanya Santiago Calatrava sangat dominan menggunakan analogi manusia dan organisme alam lainnya, khususnya pada saat bergerak sehingga memberikan suatu kesan dan ide bentuk yang terkesan tidak masif dan kaku tetapi cenderung dinamis. Sehingga karakter elemen pembentuk bangunan dalam karya Calatrava adalah: 1) Sistem struktur yang digunakan untuk menghasilkan bentuk secara arsitektural dan struktur berfungsi sebagai arsitektur, digunakan untuk menggambarkan hubungan antara struktur dan arsitektur di mana persyaratan struktural diijinkan untuk sangat kental mempengaruhi bentuk bangunan walaupun struktur tersebut diekspos. 2) Dominansi material beton, baja dan kaca, yang diolah oleh Calatrava secara tidak umum untuk menghasilkan bentuk yang sesuai dengan analogi bentuknya. 3) Analogi (alam dan manusia) sebagai tematik rancangan, bentuk hadir selalu monumental dan ikonik. 4) Elemen garis sebagai elemen fasad dan bentuk bangunan, warna yang digunakan netral (dominansi putih). 5) Fleksibilitas ruang dan fungsi terhadap bentuk dan sistem struktur. 6) Konteks secara orientasi, iklim dan landmark kawasan.

DAFTAR PUSTAKA

Arnheim, R. (1977). *The Dynamic of Architectural Form*. University of California Press. California  
 Baker, Geoffrey. H. (1989). *Design Strategies in Architstur An Approach to the Analysis of Form*. Van Nostrand Reinhold. Hongkong.  
 Chink, Francis D.K. (2000). *Arsitektur Bentuk Ruang dan Susunannya*. Erlangga. Jakarta.  
 Gabriela, Celani. (2005). *Geometric Transformation as an Architectural Form Generation Strategy: a Case Study in the Work of Santiago Calatrava*. School of Civil Engineering, Architecture and Urban Planning. State University of Campinas. Brazil  
 Junianto. (1998). *Kontekstual Dalam dialog Arsitektur*. Group Konservasi Arsitektur dan Kota UNMER Malang. Malang.  
 Krier, Rob. (2001). *Komposisi Arsitektur. Terjemahan*. Penerbit Erlangga. Jakarta.

- Lang, Jon. (1987). *Creating Architectural Theory: The Role of the Behavioral Sciences in Environmental Design*. Van Nostrand Reinhold Company Inc. New York
- Muhadjir, Noeng. (1996). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Rake Sarasin. Yogyakarta.
- Poerwadarminta, W. J. S., (1972), *Kamus umum Bahasa Indonesia*. Balai Pustaka. Jakarta.
- Smardon, R.C. (1986). *Foundation for Visual Project Analysis*. John Wiley and Son. New York.
- Tzonis, Alexander dan Lefaivre, Liane. (1995). *Movement, Structure and the work of Santiago Calatrava...* Birkhauser. Boston
- Von Moos, S. (1998). *Calatrava – Public Buildings*. Berlin: Birkhäuser. Boston