

Penerapan Elemen dan Prinsip Desain Menurut David Lauer Pada Bangunan Art Science Museum

Salman Muthahari¹, Josephine Roosandriantini²

¹Universitas Widya Kartika, Surabaya, Indonesia

²Universitas Katolik Darma Cendika, Surabaya, Indonesia

Korespondensi Author: jose.roo@ukdc.ac.id²

Abstract: *This study analyzes the application of design elements and principles based on David A. Lauer's theoretical framework to the ArtScience Museum building at Marina Bay Sands, Singapore. This research is motivated by the uniqueness of the building's form, which functions not only as a cultural institution but also as a powerful architectural icon. The research aims to identify and describe how visual elements such as shape, space, line, texture, and color, as well as design principles like unity, balance, rhythm, emphasis, and proportion, are manifested in the museum's design. The method used is descriptive qualitative research with a visual analysis approach, where data was obtained through direct observation of the building and the study of related literature. The analysis results show that the ArtScience Museum's "lotus"-like design consistently applies Lauer's theory. The organic biomorphic form creates unity and harmony with its surrounding aquatic environment. Asymmetrical balance is achieved through the composition of dynamic yet stable "fingers" or petals. Rhythm is created by the repetition of the petal forms and their fin structures, while emphasis (focal point) naturally focuses on the dramatic central apex and atrium. The building's monumental proportion and scale, combined with the texture of concrete and glass materials and the play of natural light, enrich the visual experience. The research conclusion confirms that the aesthetic excellence and visual appeal of the ArtScience Museum are inseparable from the comprehensive and integrated application of design elements and principles, in accordance with the theory proposed by David Lauer. This study offers a new perspective in assessing iconic architectural works through the lens of basic design theory.*

Keywords: *ArtScience Museum, Design Basics, Elements Design, Principles Design*

Abstrak: Penelitian ini menganalisis penerapan elemen dan prinsip desain menurut kerangka teori David A. Lauer pada bangunan ArtScience Museum di Marina Bay Sands, Singapura. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh keunikan bentuk bangunan yang tidak hanya berfungsi sebagai institusi budaya, tetapi juga menjadi ikon arsitektural yang kuat. Tujuan penelitian adalah untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan bagaimana elemen-elemen visual seperti bentuk, ruang, garis, tekstur, dan warna, serta prinsip-prinsip desain seperti kesatuan, keseimbangan, ritme, penekanan, dan proporsi, termanifestasi dalam desain museum tersebut. Metode yang digunakan adalah penelitian kualitatif deskriptif dengan pendekatan analisis visual, di mana data diperoleh melalui observasi langsung terhadap bangunan dan studi literatur terkait. Hasil analisis menunjukkan bahwa desain ArtScience Museum yang menyerupai "teratai" secara konsisten menerapkan teori Lauer. Bentuk biomorfik yang organik menciptakan kesatuan dan keharmonisan dengan lingkungan perairan sekitarnya. Keseimbangan asimetris tercapai melalui komposisi "jari-jari" atau kelopak yang dinamis namun stabil. Ritme tercipta dari pengulangan bentuk kelopak dan struktur siripnya, sementara penekanan (fokus) secara alami tertuju pada bagian puncak dan atrium tengah yang dramatis. Proporsi dan skala bangunan yang monumental dikombinasikan dengan tekstur material beton dan kaca, serta permainan cahaya alami, memperkaya pengalaman visual. Simpulan penelitian mengonfirmasi bahwa keunggulan estetika dan daya tarik visual ArtScience Museum tidak terlepas dari penerapan elemen dan prinsip desain secara komprehensif dan terintegrasi, sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh David Lauer. Studi ini memberikan perspektif baru dalam menilai karya arsitektur ikonik melalui lensa teori desain dasar.

Kata Kunci: ArtScience Museum, David Lauer, Elemen Desain, Prinsip Desain

1. PENDAHULUAN

Arsitektur abad ke-21 menghadapi tantangan untuk tidak hanya menjawab kebutuhan fungsional, tetapi juga menciptakan *landmark* budaya yang berkomunikasi

secara visual dan emosional dengan publik. Dalam konteks ini, penguasaan terhadap elemen dan prinsip desain menjadi krusial, bahwa teori dasar desain adalah "tata bahasa visual" yang memungkinkan arsitek menyusun komposisi yang kompleks namun kohesif (Smith & Brown, 2022). David Lauer dan Stephen Pentak dalam buku *Design Basic* memberikan kerangka sistematis yang paling banyak diadopsi, di mana elemen (seperti bentuk, ruang, garis, warna, dan tekstur) berinteraksi melalui prinsip (seperti keseimbangan, ritme, penekanan, kesatuan, dan kontras) untuk menciptakan makna dan pengalaman (Lauer & Pentak, 2020).

David A. Lauer bersama Stephen Pentak banyak menjelaskan pemahaman Elemen dan Prinsip desain yang esensial dalam seni visual. Khususnya dalam bukunya yang berjudul *Design Basic*, suatu tahapan atau proses desain adalah tahapan dalam merencanakan dan mengatur atau mengelola elemen dalam sebuah wadah sehingga menjadi karya desain yang mampu menyampaikan sebuah makna kepada *audiencenya*.

ArtScience Museum karya Moshe Safdie di Singapura hadir sebagai fenomena arsitektur yang menjembatani dikotomi antara seni dan sains, antara organis dan futuristik. Bentuk ikoniknya yang menyerupai bunga teratai dengan sepuluh "kelopak" telah dikaji dari berbagai perspektif, termasuk keberlanjutan (Kroll, 2023) dan integrasi teknologi canggih (Lim & Yeo, 2021). Namun, analisis mendalam yang secara khusus membedahnya melalui lensa elemen dan prinsip desain formal menurut Lauer masih terbatas. Padahal, seperti ditunjukkan oleh penelitian terhadap museum kontemporer, penerapan prinsip-prinsip desain yang matang berkorelasi langsung dengan efektivitas bangunan dalam membentuk narasi dan pengalaman pengunjung (Garcia, 2021).

Studi-studi terkini tentang arsitektur ikonik menunjukkan kecenderungan untuk menganalisis aspek teknologi dan semiotika, namun kerap mengabaikan fondasi teori desain visualnya. Misalnya, mengkaji simbolisme bentuk ArtScience Museum (Park & Lee, 2023), sementara (Chen & Ozdil, 2022) meneliti nilai pedagogis bangunan ikonik dalam pendidikan arsitektur. Namun, belum ada kajian yang secara holistik menghubungkan analisis elemen visual seperti kontras tekstur kaca dan beton, ritme struktural "kelopak", serta penekanan pada void tengah dengan kerangka teoritis Lauer. Hal ini menciptakan research gap yang signifikan.

Oleh karena itu, penelitian ini memiliki urgensi untuk mengisi celah tersebut. Dengan menerapkan metode deskriptif-kualitatif dan analisis visual, penelitian ini akan menguraikan bagaimana elemen dan prinsip desain menurut Lauer dioperasionalkan dalam wujud fisik ArtScience Museum. Kajian ini juga akan memperkaya wacana yang disampaikan oleh (Miller, 2020) tentang "arsitektur naratif" dan (Thompson, 2019) tentang pembentukan identitas tempat melalui elemen desain. Lebih lanjut, temuan penelitian ini diharapkan dapat menjadi studi kasus yang aplikatif dalam pendidikan desain, mendukung argumen tentang pentingnya pembelajaran berbasis objek nyata untuk meningkatkan literasi visual mahasiswa arsitektur (Jackson, 2024). Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya mengonfirmasi validitas teori dasar desain dalam membaca kompleksitas arsitektur kontemporer, tetapi juga memberikan kontribusi praktis bagi disiplin ilmu desain dan arsitektur.

Elemen desain yang diuraikan dalam penelitian ini adalah, Elemen Bentuk dan Volume (*Shape/Volume*): Elemen ini merujuk pada bentuk dua dimensi (seperti lingkaran atau persegi) dan bentuk tiga dimensi (seperti bola atau kubus). Bentuk bisa bersifat representasional atau abstrak, Bentuk bisa bersifat representasional atau abstrak. Elemen Desain Garis (*Line*): Garis digunakan untuk menciptakan bentuk, volume, dan kedalaman. Garis dapat bersifat lurus atau melengkung, tergantung pada kesan yang ingin diciptakan. Elemen Tekstur (*Texture*): Tekstur memberikan kesan permukaan dari sebuah objek, bisa berupa tekstur nyata (dapat dirasakan secara fisik)

atau tekstur visual yang memberikan ilusi permukaan tertentu. Elemen Pola (*Pattern*): Pola melibatkan pengulangan elemen visual untuk menciptakan kesatuan atau variasi dalam desain. Pola dapat meningkatkan daya tarik visual dan menambahkan ritme pada karya seni. Elemen Warna (*Color*): Warna adalah elemen kuat yang dapat mempengaruhi mood dan emosi. Warna mencakup sifat hue (jenis warna), value (terang atau gelapnya warna), dan intensitas (kekuatan warna) (Laur & Pentak, 2011).

Prinsip desain pada yang diuraikan pada penelitian ini adalah, Elemen Kesatuan dan Harmoni (*Unity and Harmony*): Kesatuan menciptakan rasa keterhubungan di antara elemen-elemen dalam desain. Harmoni dicapai ketika elemen-elemen tersebut terlihat seolah-olah mereka adalah bagian dari kesatuan yang lebih besar. Prinsip Penekanan dan Titik Fokus (*Emphasis and Focal Point*): Prinsip ini membantu mengarahkan perhatian penonton pada elemen tertentu dalam sebuah karya. Penekanan dapat dicapai melalui kontras, isolasi, atau penempatan elemen. Prinsip Proporsi dan Skala (*Proportion and Scale*): Proporsi merupakan hubungan takaran antara elemen dalam sebuah desain, sementara skala mengacu adalah ukuran keseluruhan suatu objek yang dibandingkan atau di sandingkan dengan lingkungan sekitarnya. Prinsip Keseimbangan (*Balance*): Keseimbangan dapat berupa simetris atau asimetris. Keseimbangan simetris memberikan rasa stabilitas, sementara keseimbangan asimetris memberikan dinamisme. Ritme (*Rhythm*): Ritme tercipta melalui pengulangan elemen desain untuk menciptakan gerakan visual atau aliran dalam sebuah karya (Laur & Pentak, 2011).

2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif, suatu metode penelitian yang menggunakan data kualitatif untuk menggambarkan, menjelaskan, dan menjawab permasalahan yang diteliti. Metode ini sering digunakan untuk menganalisis fenomena, kejadian, atau keadaan sosial (Sendari, 2021).

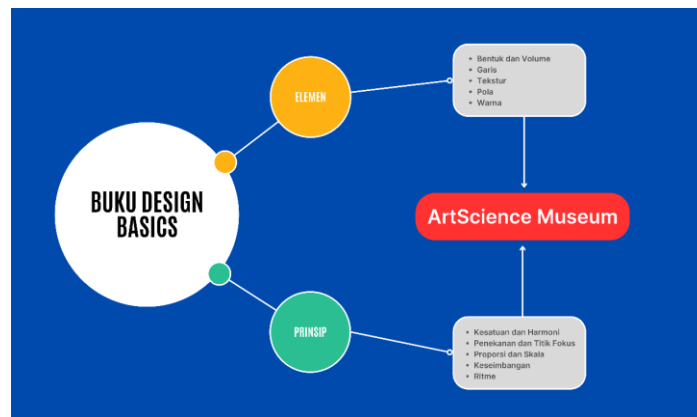
Teknik pengumpulan data menggunakan cara literatur atau biasa disebut studi pustaka dengan cara mencari berbagai sumber tentang teori-teori relevan dengan penelitian, mulai dari buku-buku khususnya dari buku *Design Basic*, dari web di internet dan dari berbagai sumber lainnya yang mudah di akses oleh penulis sebagai bahan untuk membuat jurnal penelitian ini (Afra, 2023).

Teknik Analisa data dengan indikator dari buku *Design Basics* mengenai Elemen dan Prinsip digunakan untuk Analisa data obek bangunan ArtScience Museum. Sehingga nantinya didapat Kesimpulan tentang penggunaan Elemen dan Prinsip Arsitektur pada Bangunan ArtScience Museum yang sesuai dengan buku *Design Basics*.

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif, suatu metode penelitian yang menggunakan data kualitatif untuk menggambarkan, menjelaskan, dan menjawab permasalahan yang diteliti. Metode ini sering digunakan untuk menganalisis fenomena, kejadian, atau keadaan sosial (Sendari, 2021).

Teknik pengumpulan data menggunakan cara literatur atau biasa disebut studi pustaka dengan cara mencari berbagai sumber tentang teori-teori relevan dengan penelitian, mulai dari buku-buku khususnya dari buku *Design Basic*, dari web di internet dan dari berbagai sumber lainnya yang mudah di akses oleh penulis sebagai bahan untuk membuat jurnal penelitian ini (Afra, 2023).

Teknik Analisa data dengan indikator dari buku *Design Basics* mengenai Elemen dan Prinsip digunakan untuk Analisa data obek bangunan ArtScience Museum. Sehingga nantinya didapat Kesimpulan tentang penggunaan Elemen dan Prinsip Arsitektur pada Bangunan ArtScience Museum yang sesuai dengan buku *Design Basics*.



Gambar 1. Skema Analisis Data
(Sumber: Penulis, 2025)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Elemen Desain

Elemen desain merujuk pada komponen dasar yang digunakan untuk membangun sebuah karya visual. Elemen-elemen ini termasuk garis, bentuk, warna, tekstur, ruang, dan nilai. Setiap elemen berperan dalam mengatur dan mengatur bagaimana tampilan keseluruhan dari desain tersebut. Garis-garis mungkin digunakan untuk membuat struktur, bentuk untuk membentuk objek atau pola, dan warna serta nilai untuk memberi nuansa serta fokus visual. Dalam penelitian ini ada beberapa elemen yang di temukan dalam objek bangunan ArtScience Museum dan akan dijabarkan sesuai yang terdapat dalam buku Design Basics antara lain:

a. Bentuk dan Volume:

ArtScience Museum berbentuk Naturalisme menyerupai bunga teratai, Art Science Museum ini disebut “*The Welcoming Hand of Singapore*” oleh Mr. Sheldon Adelson, pimpinan *Las Vegas Sands Corp*. Bangunan ini terdiri dari 10 jari yang ditambatkan pada sebuah dasar bundar yang unik di bagian tengah. Desain setiap jarinya menunjukkan ruang galeri berbeda yang dan jendela atap di ‘ujung jari’ yang menerangi dinding interior yang melengkung. Atap Museum mengalirkan air hujan melalui serambi tengah gedung, menciptakan aliran air dengan panjang 35 m menuju dalam kolam kecil yang seperti cermin. Air yang berasal dari hujan yang dikumpul ini mendapatkan proses daur ulang agar bisa digunakan kembali.



(a)

(b)

Gambar 2. (a) Bangunan ArtScience Museum (b) Bunga Teratai Putih
(Sumber: <https://inhabitat.com/lotus-shaped-singapore-artmuseum-collects-rain-and-light/>, 2025)

b. Garis:

Sesuai dengan buku *Design Basics* Elemen Garis dalam bangunan Art Science Museum dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Garis Gestur: Dalam buku *Design Basics* garis gesturnya terdapat pada garis yang melengkung, Bentuk utama bangunan menyerupai kelopak bunga atau tangan yang terangkat, dengan garis-garis lengkung yang halus. Garis-garis ini memberikan kesan Dinamis, organik, dan elegan, menciptakan kesan gerakan yang seolah-olah bangunan tersebut "mekar."
2. Garis vertikal: Pada bagian dinding eksterior kelopak bangunan, terdapat garis-garis vertikal yang menekankan tinggi dan keanggunan struktur. Garis-garis ini juga berfungsi untuk memberikan ritme visual.
3. Garis horizontal: Di sekitar dasar bangunan, jalan setapak, pagar, dan elemen lain menciptakan garis-garis horizontal yang memberikan stabilitas visual dan mengimbangi garis-garis lengkung dari bangunan utama.

Secara keseluruhan, kombinasi garis-garis ini memberikan kesan struktur yang harmonis, kuat, dan futuristik.



Gambar 3. Penggunaan Elemen Garis

(Sumber: <https://www.traveloka.com/id-id/activities/singapore/product/artscience-museum-tickets-1000906037818>, 2025)

c. Tekstur:

Dalam kerangka teori David Lauer (2020), tekstur didefinisikan sebagai kualitas permukaan suatu objek yang dapat dirasakan baik secara visual (*visual texture*) maupun melalui sentuhan (*tactile texture*). Tekstur bukan hanya sekadar dekorasi, melainkan elemen desain yang sangat kuat untuk: Mempengaruhi Persepsi, Menciptakan Kontras & Penekanan, Menambah Dimensi & Kedalaman, Menyampaikan Karakter. Jenis Tekstur dalam Arsitektur: Tekstur Taktile (Nyata), Tekstur Visual (Semu), Tekstur Transparan & Reflektif. Berdasarkan observasi visual terhadap bangunan ArtScience Museum karya Moshe Safdie, berikut adalah analisis penerapan elemen tekstur:

1. Kontras Tekstur Ekstrem (Taktile & Visual):

- "Kelopak" (The Petals):

Permukaan atap yang mulus, putih, dan bersih dari fiberglass reinforced polymer (FRP) menciptakan tekstur halus, monolitik, dan futuristik. Tekstur ini memberi kesan obyek yang "tumbuh" organik namun diproduksi secara sempurna. Pada bagian tertentu, lekukan dan alur pada kelopak menangkap cahaya dan bayangan, menciptakan tekstur visual

yang lembut dan bergradasi, menguatkan kesan organik seperti kelopak bunga (Lauer & Pentak, 2020)



Gambar 4. Tekstur halus, mulus, putih pada “kelopak”

(Sumber: <https://blog.bookingtogo.com/destinasi/wisata-internasional/daya-tarik-art-science-museum-harga-tiket-dan-jam-operasional-terbaru/>, 2025)

- Dasar Bangunan (Base):

Bagian dasar museum yang terendam air atau berbatasan dengan plaza kemungkinan menggunakan material seperti beton ekspos atau granit yang memiliki tekstur lebih kasar, solid, dan grounded. Kontras antara kehalusan "kelopak" dan kekasaran "dasar" ini menciptakan penekanan visual dan keseimbangan yang menarik (prinsip kontras dan balance).

2. Tekstur Transparansi dan Refleksi (Dinamis):

- Fasad Kaca (Curtain Wall):

Pada celah-celah atau dasar "kelopak", sangat mungkin digunakan dinding kaca besar. Kaca ini memberikan tekstur transparan dan reflektif.

- Efek Dinamis:

Tekstur fasad museum ini tidak statis. Pada siang hari, kaca akan memantulkan langit, awan, dan air dari sekitarnya, menciptakan tekstur visual yang hidup dan berubah. Pada malam hari, cahaya dari dalam bangunan akan menerobos keluar, mengubah teksturnya menjadi bercahaya dan memancar. Ini adalah penerapan tekstur yang sangat cangih dan kontekstual (Garcia, 2021).



Gambar 5. Tekstur pada fasad kaca

(Sumber: <https://www.alamy.com/exterior-of-the-singapore-art-science-museum-the-sign-is-displayed-image155534751.html>, 2025)

d. Pola dan Warna

David Lauer dalam *Design Basics* (2020) mendefinisikan:

1. Pola (*Pattern*): Pengulangan teratur dari suatu elemen desain (seperti bentuk, garis, atau warna) yang menciptakan ritme visual dan kesan keteraturan. Pola memberikan struktur, tekstur visual, dan dapat menyampaikan makna simbolis.

2. Warna (*Color*): Warna mempengaruhi persepsi ruang, penekanan visual, dan suasana psikologis. Salah satu elemen desain paling emotif dan simbolis, dengan tiga dimensi utama:

- Hue (jenis warna, seperti merah/biru)
- Value (kecerahan/gelap)
- Intensity (kekuatan/kemurnian warna)

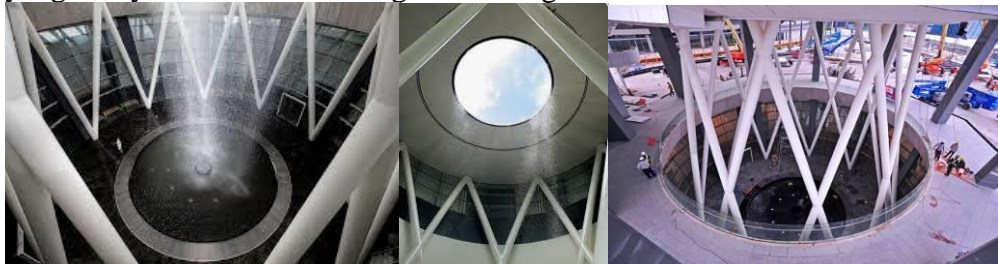
Analisis Penerapan Pola pada ArtScience Museum

1. Pola Organik dalam Komposisi Makro:

- Sepuluh "kelopak" yang memancar dari pusat bangunan membentuk pola radial simetris. Namun, pola ini tidak kaku seperti roda, variasi panjang dan sudut setiap "kelopak" menciptakan pola organik yang menyerupai kelopak bunga teratai atau tangan yang terbuka.
- Pola ini merepresentasikan harmoni antara keteraturan matematis (prinsip repetisi) dan variasi alami (prinsip variasi), sesuai dengan tema "ArtScience" (Park & Lee, 2023).

2. Pola *Structural* sebagai Ornamen:

- Rangka struktur pada setiap "kelopak" kemungkinan membentuk pola grid triangular atau geometris yang berulang. Pola ini tidak hanya fungsional tetapi juga menciptakan tekstur visual dan ritme pada fasad.
- Menurut penelitian Miller (2020), pola struktural yang terlihat (*expressed structure*) pada bangunan ikonik berfungsi sebagai "ornamen kontemporer" yang menyatukan estetika dengan teknologi.

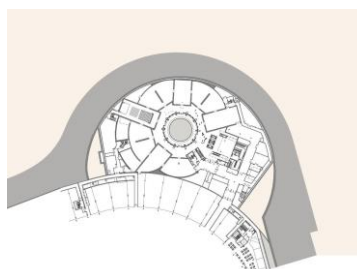


Gambar 6. Pola Tata Ruang Dalam

(Sumber: <https://www.re-thinkingthefuture.com/case-studies/a2455-artscience-museum-by-moshe-safdie-the-welcoming-hand-of-singapore/>, 2025)

3. Pola Sirkulasi dan Tata Ruang:

- Susunan galeri dalam setiap "kelopak" kemungkinan mengikuti pola sirkulasi radial atau spiral, mengarahkan pengunjung dari ruang publik di dasar ke puncak bangunan secara organik.
- Pola ini mendukung fungsi museum sebagai "jalan cerita arsitektur" (Garcia, 2021).



Gambar 7. Sirkulasi radial

(Sumber: <https://www.area-arch.it/artscience-museum/6-78/>, 2025)

B. Prinsip Desain

David Lauer dalam *Design Basics* (2020) menetapkan prinsip desain sebagai aturan pengorganisasian yang mengatur bagaimana elemen-elemen desain (seperti bentuk, ruang, warna, dan tekstur) disusun untuk menciptakan komposisi yang efektif dan bermakna. Prinsip-prinsip ini merupakan alat untuk mencapai kesatuan visual, komunikasi ide, dan pengalaman estetika yang kuat. Berikut analisis penerapan prinsip-prinsip tersebut pada bangunan ArtScience Museum:

1. Kesatuan (*unity*) dan Harmoni

Kesatuan adalah prinsip tertinggi yang menjamin semua bagian karya terlihat utuh dan saling terhubung. Harmoni dicapai ketika elemen-elemen yang berbeda memiliki kecocokan visual melalui kesamaan karakter (warna, bentuk, tekstur).

Analisis prinsip desain mengenai kesatuan dan harmoni pada ArtScience Museum yaitu sebagai berikut:

- Kesatuan dicapai secara genial melalui konsep bentuk tunggal yang dominan: sepuluh "kelopak" yang menyatu membentuk satu siluet ikonik yang tak terpisahkan. Meski terdiri dari banyak bagian, bangunan dipersepsikan sebagai satu entitas organik.
- Harmoni tercipta melalui pengulangan material dan warna. Penggunaan warna putih dominan pada seluruh "kelopak" dan fasad kaca yang seragam menciptakan dialog visual yang kohesif. Material Fiber Reinforced Polymer (FRP) yang seragam pada seluruh kulit bangunan memperkuat kesan monolitik ini.
- Harmoni juga muncul dari keselarasan dengan lingkungan. Bentuknya yang melengkung mencerminkan lengkungan teluk dan langit, sementara kolam di sekelilingnya menyatukan bangunan dengan lanskap air Marina Bay, menciptakan kesatuan antara buatan dan alam



Gambar 8. Harmoni dengan lingkungan sekitar

(Sumber: <https://inhabitat.com/lotus-shaped-singapore-artmuseum-collects-rain-and-light/>, 2025)

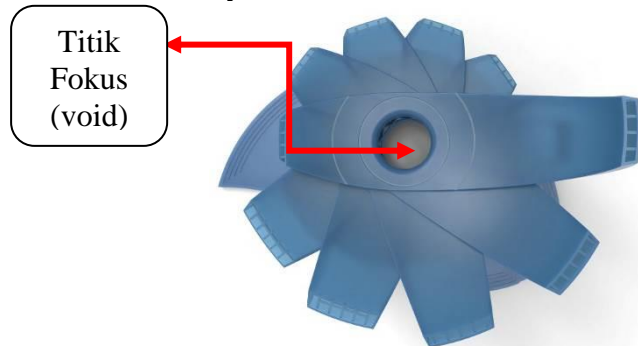
2. Penekanan (*emphasis*) dan Titik fokus (*focal point*)

Penekanan adalah penciptaan area yang menjadi pusat perhatian, sementara titik fokus adalah objek atau area spesifik yang paling menarik perhatian. Ini dapat dicapai melalui kontras, penempatan, ukuran, atau warna. Analisis prinsip desain mengenai penekanan dan titik fokus pada ArtScience Museum yaitu sebagai berikut:

- Penekanan utama pada bangunan ini adalah keseluruhan bentuknya yang spektakuler. Dalam konteks skyline Singapura yang penuh dengan kotak-kotak vertikal, bentuk organik dan horizontal museum ini otomatis menjadi penarik perhatian (kontras kontekstual).
- Titik Fokus terletak pada "telapak" bangunan atau void pusat di antara kelopak-kelopaknya. Area ini, yang sering menjadi lobi utama dan sumber cahaya alami, adalah magnet visual. Cahaya yang memancar dari celah di

siang hari atau cahaya lampu yang memancar dari dalam pada malam hari, menciptakan fokus yang memandu mata (Park & Lee, 2023).

- Penekanan sekunder juga diciptakan melalui kontras material: kehalusan putih "kelopak" yang menyala dengan kegelapan atau transparansi fasad kaca di dasarnya.



Gambar 9. Penekanan dan titik fokus
(Sumber: Penulis, 2025)

3. Proporsi dan Skala

Proporsi mengacu pada hubungan rasio ukuran antara satu bagian dengan bagian lain dalam suatu komposisi. Skala mengacu pada hubungan ukuran objek terhadap standar (biasanya tubuh manusia) atau terhadap objek lain di sekitarnya. Analisis prinsip desain mengenai proporsi dan skala pada ArtScience Museum yaitu sebagai berikut:

- Proporsi bangunan ini sangat menarik karena tidak mengikuti modul geometris kaku. Proporsi setiap "kelopak" mungkin terinspirasi oleh rasio alami (seperti rasio pada kelopak bunga), menciptakan kesan organik yang alami meski berskala monumental.
- Skala bangunan monumental namun tidak mengintimidasi. Meski besar, bentuknya yang membentang horizontal dan rendah (dibandingkan pencakar langit di sekitarnya) serta lekukannya yang lembut menciptakan skala manusia (*human scale*) di level dasar. Air di sekelilingnya juga bertindak sebagai penyangga visual yang memperhalus transisi skala dari bangunan ke manusia (Thompson, 2019).



Gambar 10. Proporsi dan Skala

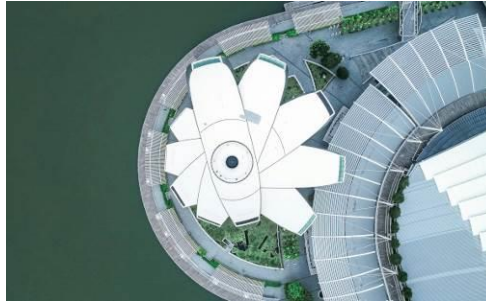
(Sumber: <https://www.traveloka.com/id-id/activities/singapore/product/artscience-museum-tickets-1000906037818>, 2025)

4. Keseimbangan (*balance*)

Keseimbangan adalah distribusi berat visual dalam sebuah komposisi. Dapat dicapai secara simetris (formal), asimetris (informal), atau radial. Analisis prinsip desain mengenai keseimbangan pada ArtScience Museum yaitu sebagai berikut:

- Museum ini mencapai keseimbangan radial yang dimodifikasi. Sepuluh kelopak memancar dari titik pusat, menciptakan keseimbangan yang kuat

dan terpusat. Namun, ini bukan simetri radial sempurna karena variasi panjang dan orientasi kelopak, sehingga menciptakan keseimbangan yang dinamis dan menarik.



Gambar 11. Keseimbangan radial

(Sumber: <https://id.marinabaysands.com/museum/about-us/sustainability.html>, 2025)

- Keseimbangan juga dicapai secara asimetris vertikal: bentuk "kelopak" yang ringan dan melayang di atas diimbangi oleh basis bangunan (podium) yang padat dan kokoh, seringkali tersembunyi di bawah air atau plaza. Ini memberikan kesan stabilitas dan pijakan yang kuat (Smith & Brown, 2022)

5. Ritme (*rhythm*)

Ritme adalah pengulangan teratur atau pola terorganisir dari elemen-elemen visual untuk menciptakan rasa gerakan dan kesatuan. Dapat berupa repetisi, alternasi, atau progresi. Analisis prinsip desain mengenai ritme pada ArtScience Museum yaitu sebagai berikut:

- Ritme yang paling jelas adalah ritme repetitif dari sepuluh "kelopak" yang berulang mengelilingi pusat. Pengulangan ini menciptakan pola visual yang kuat dan mudah diingat.
- Terdapat juga ritme progresif dalam bentuk gradasi: kemungkinan ada variasi bertahap dalam ukuran, kemiringan, atau jarak antar kelopak, meniru pola pertumbuhan alami.
- Ritme optik dinamis diciptakan oleh pola cahaya dan bayangan yang berubah sepanjang hari. Bayangan yang bergerak di antara celah-celah kelopak menciptakan irama visual yang hidup dan tidak statis, menghidupkan fasad bangunan (Miller, 2020).



Gambar 12. Ritme repetitive pada kelopak

(Sumber: <https://www.archiobjects.org/artscience-museum-in-singapore-moshe-safdie/>, 2025)

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengungkap bahwa penerapan elemen dan prinsip desain menurut kerangka David Lauer pada ArtScience Museum tidaklah sekadar menjadi ornamentasi visual belaka, melainkan berfungsi sebagai fondasi konseptual yang

mendalam dan terstruktur. Bangunan ikonik karya Moshe Safdie ini membuktikan bahwa arsitektur kontemporer yang paling inovatif dan bentuknya tampak bebas justru lahir dari penguasaan yang ketat terhadap prinsip-prinsip desain dasar. Melalui analisis terhadap elemen-elemen fundamental seperti bentuk organik “kelopak”, ruang negatif yang dramatis, tekstur halus yang futuristik, pola radial yang dimodifikasi, serta skema warna monokromatik yang adaptif, dapat dilihat bahwa setiap aspek visual dirancang dengan kesadaran penuh untuk mendukung narasi utuh “ArtScience”.

Prinsip-prinsip desain Lauer bertindak sebagai sutradara yang mengatur elemen-elemen tersebut menjadi suatu komposisi yang harmonis, bermakna, dan komunikatif. Kesatuan dan harmoni tercapai melalui dominasi bentuk tunggal yang selaras dengan lanskap air Teluk Marina. Penekanan visual secara cerdas diarahkan pada titik fokus di void pusat, yang berfungsi sebagai jantung simbolis sekaligus sumber cahaya. Proporsi dan skala bangunan yang monumental namun tak mengintimidasi berhasil menciptakan dialog yang manusiawi dengan pengunjung. Keseimbangan dicapai melalui susunan radial yang dinamis dan stabil, sedangkan ritme dihadirkan melalui pengulangan kelopak dan permainan cahaya-bayangan yang hidup sepanjang hari. Secara kolektif, prinsip-prinsip ini mentransformasi sebuah konsep filosofis (penyatuan seni dan sains), menjadi pengalaman spasial dan sensorik yang nyata.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berhasil memetakan penerapan teori Lauer pada sebuah objek studi yang spesifik, tetapi juga mengonfirmasi relevansi abadi dari teori dasar desain sebagai alat analisis kritis dan pedagogis. ArtScience Museum menjadi bukti empiris bahwa bahasa visual universal elemen dan prinsip desain tetap menjadi kunci untuk menciptakan arsitektur yang bukan hanya spektakuler secara visual, tetapi juga kaya makna, kontekstual, dan mampu bercerita. Oleh karena itu, kajian ini memberikan kontribusi signifikan dalam memperkaya pemahaman terhadap arsitektur ikonik serta memperkuat pentingnya literasi desain dasar sebagai landasan dalam pendidikan dan apresiasi arsitektur.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Afra, F. (2023, September 25). *5 Jenis Teknik Pengumpulan Data Beserta Pengertiannya*. Retrieved from detikEdu: <https://www.detik.com/edu/detikpedia/d-6950098/5-jenis-teknik-pengumpulan-data-beserta-pengertiannya>
- Chen, Y., & Ozdil, T. (2022). Learning from Icons: A Framework for Teaching Design Principles Through Architectural Case Studies. *International Journal of Art & Design Education*, 78-95.
- Garcia, M. (2021). *Narrative Spaces: The Design of Contemporary Museums*. Routledge.
- Jackson, R. (2024). Visual Literacy in Architectural Education: The Role of Case Study Analysis. *Journal of Architectural Education*, 112-125.
- Kroll, A. (2023). Sustainable Iconicity: Environmental Strategies in Landmark Museum Architecture. *Architectural Science Review*, 155-170.
- Lauer, D., & Pentak, S. (2020). *Design Basics (10th ed.)*. Cengage Learning.
- Laur, D. A., & Pentak, S. (2011). *Design Basics*. Clark Baxter.
- Lim, J., & Yeo, K. (2021). Digital Integrations and Structural Innovations: A Case Study of Marina Bay Sands. *Frontiers of Architectural Research*, 753-765.

-
- Miller, C. (2020). Towards a Narrative Architecture: The Role of Visual Composition in Storytelling. *Design and Culture*, 315-333.
- Park, S., & Lee, H. (2023). Semiotic Analysis of Organic Forms in Asian Iconic Architecture. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 2100-2115.
- Sendari, A. A. (2021, Februari 1). *Mengenal Jenis Penelitian Deskriptif Kualitatif pada Sebuah Tulisan Ilmiah*. Retrieved from Liputan 6: <https://www.liputan6.com/hot/read/4032771/mengenal-jenis-penelitian-deskriptif-kualitatif-pada-sebuah-tulisan-ilmiah?page=4>
- Smith, J., & Brown, L. (2022). *The Fundamentals of Visual Design in Architecture*. Bloomsbury Visual Arts.
- Thompson, E. (2019). *Place and Identity: The Role of Design Elements in Architectural Perception*. Cambridge Scholars Publishing.