
**KOMPLEKSITAS VISUAL PADA PROPORSI LAPISAN-LAPISAN FASAD:
MASJID RAYA SUMATERA BARAT DAN MASJID ASASI**

¹Sultan Natanegara, ²Mario Lodeweik Lionar^{1,2}Departemen Teknik Arsitektur dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, YogyakartaEmail: mario.lionar@ugm.ac.id

Informasi Naskah

Diterima: 20/12/2024; Disetujui terbit: 03/05/2025; Diterbitkan: 02/06/2025;

<http://journal.uib.ac.id/index.php/jad>

ABSTRAK

Fasad merupakan elemen yang tidak hanya berfungsi sebagai pelindung bangunan, tetapi juga sebagai identitas visual yang memperkenalkan bangunan kepada masyarakat. Dalam konteks tersebut, fasad Masjid Raya Sumatera Barat memiliki dua peran penting: sebagai representasi arsitektur yang memadukan elemen tradisional Minangkabau dengan desain modern, serta sebagai simbol keagamaan yang mencerminkan nilai-nilai spiritual. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur dan membandingkan tingkat kompleksitas visual fasad Masjid Raya Sumatera Barat, terhadap Masjid Asasi sebagai representasi arsitektur masjid tradisional, dengan memperhatikan kontribusi proporsi dari massa bangunan, struktur, elemen fasad non-material, tekstur ornamen, dan ukiran khas adat Minang yang menjadi elemen visual dari kedua masjid tersebut. Penelitian ini menggunakan metoda analisis dimensi fraktal melalui studi komparasi. Berdasarkan hasil perhitungan analisis dimensi fraktal, nilai dimensi fraktal Masjid Asasi cenderung lebih besar dibandingkan dengan fasad Masjid Raya Sumatera Barat. Hal ini menunjukkan bahwa secara kuantitatif, fasad Masjid Asasi memiliki tingkat kompleksitas visual yang lebih tinggi daripada Masjid Raya Sumatera Barat. Selain itu, didapatkan variasi pola proporsi kontribusi kompleksitas visual antar-lapisan visual fasad pada kedua masjid tersebut, baik antar-fasad dalam masjid yang sama maupun antar-fasad antar-masjid. Temuan ini memberikan wawasan tambahan mengenai aspek visual-estetis arsitektur masjid Indonesia, baik yang tradisional maupun kontemporer berbasis tradisi, yang dapat diukur secara numerik dan kuantitatif.

Kata kunci: analisis dimensi fraktal, fasad, kompleksitas visual, Masjid Raya Sumatera Barat, Masjid Asasi, kompleksitas visual

ABSTRACT

The façade is an element that functions not only as protector of the building, but also as visual identity that introduces the building to the public. Within such context, the façade of the Masjid Raya Sumatera Barat plays two important roles: as an architectural representation that combines traditional Minangkabau elements with modern design, and as a religious symbol reflecting spiritual values. This study aims to measure and compare the level of visual complexity of the façades of the Masjid Raya Sumatera Barat and the Masjid Asasi as representative of traditional masjid architecture, focusing on the contribution of proportions from the building mass, structure, non-material façade elements, ornamental textures, and typical Minangkabau carvings, which are the visual elements of these two masjids. This research utilized fractal dimension analysis method in the form of comparative study. Based on the results of the analysis, fractal dimension values of the Masjid Asasi's façades tend to be higher than those of the Masjid Raya Sumatera Barat's façade. This result indicates that, quantitatively, the façades of Masjid Asasi have higher level of visual complexity than the Masjid Raya Sumatera Barat's façades. Besides, there are variations on the proportions of contributions of inter-layers visual complexities of both masjids, be it among layers within one masjid or between both the masjids. These findings complement the existing knowledge on visual-aesthetic aspects of masjid architecture in Indonesia, both traditional and tradition-based contemporary, which can be measured in a numerical and quantitative manner.

Keyword: façade, fractal dimension analysis, Masjid Raya Sumatera Barat, Masjid Asasi, visual complexity

1. Pendahuluan

Nilai estetika memiliki peranan yang sangat penting dalam proses perancangan karya arsitektur. Faktor estetika dalam arsitektur dapat menjadi daya tarik bagi masyarakat karena mampu memberikan kepuasan emosional. Salah satu elemen estetika yang dapat dilihat secara langsung oleh orang pada kesan pertama sebuah karya arsitektur adalah fasad bangunan. Elemen-elemen fasad bangunan yang berperan penting dalam membentuk fasad dan dapat dijadikan dasar dalam analisis meliputi bagian atap, dinding, dan lantai (Lippsmeier, 1980). Fasad adalah identitas sebuah bangunan yang memberikan kesan pertama ketika melihatnya, sehingga dibutuhkan karakter arsitektur yang sesuai pada fasad yang mencerminkan identitas bangunan tersebut.

Menurut (Siswanto, 1997) arsitektur yang berfokus pada identitas memiliki visi yang sejalan dengan gerakan arsitektur, terutama di negara-negara berkembang yang sering dikaitkan dengan konsep regionalisme. Dalam pandangan ini, arsitektur tradisional—baik yang bercirikan gaya tinggi (*high style*) maupun yang merakyat—dianggap mampu mewakili bentuk arsitektur ideal yang harmonis dengan elemen-elemen seperti bentuk bangunan, budaya, lokasi, dan iklim. Regionalisme dalam arsitektur merupakan sebuah gerakan yang mendorong penciptaan bangunan yang menggabungkan elemen internasionalisme dengan pola budaya dan teknologi modern, sembari mempertahankan akar, nilai-nilai, dan nuansa tradisi yang masih dianut oleh masyarakat setempat. Indonesia, sebagai negara dengan jumlah penganut agama Islam terbesar di dunia, memiliki identitas bangunan yang kuat dengan masjid sebagai simbol utama dari agama Islam. Pengaruh ini tidak hanya terlihat dalam praktiknya, tetapi juga dapat diamati pada rumah ibadah, yakni masjid. Salah satu masjid di Indonesia yang mengadopsi pendekatan regionalisme adalah Masjid Raya Sumatera Barat. Berbeda dari banyak masjid lainnya, masjid ini memiliki desain yang unik, menggabungkan elemen-elemen dari Rumah Gadang dengan unsur-unsur modern.

Berdasarkan penerapan desain arsitektur regionalisme pada Masjid Raya Sumatera Barat yang menggunakan fasad dengan ornamen yang memiliki filosofi mendalam, peneliti menelaah tingkat kompleksitas visual arsitektur pada elemen-elemen visual Masjid Raya Sumatera Barat, serta membandingkannya dengan tingkat kompleksitas visual arsitektur pada masjid lokal di Sumatera. Penelitian ini akan menggunakan studi komparasi dengan jenis perbandingan individual yang memiliki jenis objek yang sama dan kriteria yang sama, sehingga akan membuat komparasi lebih efektif. Dalam konteks ini, Masjid Asasi dapat dianggap sebagai salah satu masjid asli Sumatera Barat yang paling merepresentasikan karakteristik regional arsitektur setempat. Dengan demikian, Masjid Asasi dipandang sebagai pembanding berupa arsitektur tradisional yang ideal untuk Masjid Raya Sumatera Barat yang kontemporer. Melalui pemilihan kedua masjid tersebut, diharapkan studi komparasi ini dapat menjadi lebih valid dan memberi wawasan.

2. Kajian Pustaka

Teori Kompleksitas

Menurut (Venturi, 1996), kompleksitas dalam arsitektur bukan sekadar hasil sampingan dari proses desain, melainkan merupakan suatu pernyataan yang disengaja mengenai kedalaman dan kekayaan. Hal ini mencerminkan pemahaman bahwa kehidupan itu sendiri penuh dengan lapisan dan kontradiksi. Sementara itu menurut (Alexander, 2004), kompleksitas dalam arsitektur tidak identik dengan kerumitan. Kompleksitas merupakan unsur alami dan mendasar dalam setiap sistem hidup, yang muncul dari interaksi berbagai elemen sederhana yang bekerja bersama secara harmonis.

Teori Estetika, Fasad, dan Regionalisme

Estetika adalah cabang filsafat yang membahas inti dari keseluruhan kehidupan estetis dan artistik yang seiring dengan perkembangan zaman (Sachari, 1989). Estetika

membahas hakikat keindahan alam dan karya seni, sementara filsafat seni hanya membahas karya seni atau objek seni, yang disebut sebagai seni (Sumardjo, 2000).

Menurut (Krier, 1996), fasad adalah bagian depan bangunan yang biasanya menghadap jalan atau lingkungan. Wajah bangunan merupakan elemen pertama yang dilihat oleh mata dan sering mendapat penilaian dari para pengamat. Elemen ini penting karena identitas bangunan dapat dikenali dan dipelajari dari fasadnya. Elemen-elemen penting dalam fasad bangunan yang mempengaruhi tampilannya dan dapat digunakan sebagai dasar analisis meliputi atap, dinding, dan lantai (Lippsmeier, 1980). Elemen-elemen ini kemudian diperinci menjadi atap, dinding, lantai, pintu, jendela, kolom, dan pelindung matahari (Krier, 1996). Karakter visual yang baik muncul akibat keselarasan antara elemen fisik yang ada dalam suatu kawasan, yang berhubungan dengan interaksi antara elemen-elemen dalam lingkungan tersebut (Shirvani, 1985). Shirvani menjelaskan bahwa elemen fisik yang membentuk karakter visual bangunan meliputi ketinggian bangunan, gaya bangunan, material, tekstur, warna, dan *signage*. Menurut (Ching, 1979), komponen fasad bangunan terdiri dari pintu masuk, zona lantai dasar, jendela, pagar pembatas, atap, *signage*, serta ornamen.

Regionalisme diperkirakan mulai berkembang pada sekitar tahun 1960 (Jenks, 1977) sebagai bagian dari evolusi arsitektur modern yang menekankan perhatian pada ciri-ciri kedaerahan. Ciri-ciri tersebut erat kaitannya dengan budaya lokal, iklim, dan teknologi yang berlaku pada saat itu (Özkan, 1985). Regionalisme adalah proses peleburan atau penyatuan antara elemen-elemen lama dan baru (Curtis, 1985). Arsitektur tradisional memiliki ruang lingkup yang bersifat regional, sementara arsitektur modern memiliki ruang lingkup yang lebih universal. Oleh karena itu, ciri utama dari regionalisme adalah perpaduan antara arsitektur tradisional dan arsitektur modern. Menurut (Budihardjo, 1997), regionalisme seharusnya bukan dipandang sebagai sebuah ragam atau gaya, melainkan sebagai cara berpikir tentang arsitektur yang tidak bersifat linier, tetapi tersebar dalam berbagai jalur.

Teori Dimensi Fraktal

Fraktal merupakan cabang matematika yang mencakup dua aspek utama, yaitu geometri fraktal dan dimensi fraktal. Geometri fraktal umumnya memiliki bentuk yang tidak teratur dan tidak mengikuti prinsip linearitas. Ciri khas fraktal adalah detailnya yang tak terhingga serta kemampuannya menampilkan pola serupa pada berbagai tingkat skala. Sementara itu, dimensi fraktal, menurut (Mandelbrot, 1977), didefinisikan sebagai dimensi dalam bentuk pecahan, bukan bilangan bulat.

Dalam kaitannya dengan kompleksitas visual arsitektur, terdapat hubungan langsung antara citra dua dimensi dan objek tiga dimensi. (Mandelbrot, 1982) memperkenalkan metode untuk menghitung dimensi fraktal yang dikenal sebagai *box-counting method*. Meski metode ini diajukan oleh Mandelbrot, (Voss, 1986) dipandang sebagai orang pertama yang menerapkannya. Sejak itu, analisis dimensi fraktal semakin sering digunakan di berbagai bidang, termasuk arsitektur. Dalam arsitektur, fraktal digunakan untuk mengidentifikasi dan mengukur bentuk-bentuk tidak teratur dengan prinsip menskala setiap fragmen bentuk. (Sayekti et al., 2017) menjelaskan bahwa konsep dimensi fraktal diterapkan melalui aturan-aturan tertentu dalam penggunaannya.

Teori Box-Counting Method

Metode *box counting* merupakan suatu pendekatan kuantitatif yang digunakan untuk mengestimasi dimensi fraktal suatu objek, khususnya dalam representasi visual seperti citra atau pola spasial. Teknik ini dilakukan dengan menempatkan kisi persegi berukuran tertentu di atas objek, kemudian menghitung jumlah kotak yang bersinggungan dengan bagian dari objek tersebut. Prosedur ini diulang dengan variasi ukuran kotak yang lebih kecil secara bertahap. Hubungan antara ukuran kotak dan jumlah kotak yang mencakup bagian objek dianalisis untuk memperoleh estimasi dimensi fraktal. Dimensi tersebut mencerminkan tingkat kompleksitas geometris objek; semakin tinggi nilai dimensi fraktal, semakin kompleks struktur objek yang diamati.

3. Metode Penelitian

Menurut (Sugiyono, 2018), metode penelitian adalah pendekatan ilmiah yang digunakan untuk memperoleh data dengan tujuan dan manfaat tertentu. Penelitian ini menerapkan pendekatan deskriptif dan komparatif, dengan analisis yang melibatkan data kuantitatif maupun kualitatif. Penggunaan metode penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan signifikan antar variabel yang diteliti, sehingga menghasilkan kesimpulan yang dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai objek penelitian

Dalam arsitektur, kompleksitas visual bangunan, mulai dari bentuk massa hingga detail materialnya, dapat dianalisis secara matematis untuk memahami tingkat kerumitannya. Salah satu metode matematis yang digunakan untuk mengukur kompleksitas ini adalah analisis dimensi fraktal.

Dimensi fraktal dihitung menggunakan metode *box-counting*, di mana citra dibagi menjadi *grid* dengan berbagai ukuran skala yang berurutan. Metode ini mengukur tingkat kefraktalan gambar berdasarkan karakteristik seperti kekasaran, tekstur, atau jumlah detail. Gambar dengan nilai dimensi fraktal antara 1,1 hingga 1,5 menunjukkan detail yang minim, sedangkan gambar dengan nilai antara 1,6 hingga 1,9 (tetapi kurang dari 2) mencerminkan detail yang tinggi. Perbedaan visual dalam rentang nilai dimensi fraktal 1,1 hingga 1,9 masih dapat diamati dengan jelas. Namun, untuk kekasaran gambar dengan dimensi antara 1,21–1,25 atau 1,81–1,86, perbedaan visualnya tidak terlalu signifikan bila diamati oleh manusia dengan penglihatan normal (Sulaiman et al., 2020).

Perhitungan dimensi fraktal menggunakan metode *box-counting* dilakukan melalui beberapa langkah sederhana (Sulaiman et al., 2020) yaitu:

- a. Menempatkan *grid* berbentuk persegi di atas *layer* gambar.
- b. Melakukan penskalaan *grid* "S" pada *layer* gambar tersebut.
- c. Menghitung jumlah *grid* yang terisi atau ditandai oleh gambar.
- d. Mengulangi proses ini untuk setiap gambar dengan skala *grid* yang disesuaikan berdasarkan satuan yang ditentukan.
- e. Melakukan perhitungan komputerisasi terhadap setiap *grid* yang telah diolah.
- f. Mengonversi hasil perhitungan ke dalam bentuk logaritma untuk memperoleh nilai dimensi fraktal.
- g. Menentukan nilai dimensi fraktal pada setiap *layer* gambar.

Analisis akan berfokus pada satu aspek dari estetika arsitektur, yaitu kompleksitas visual estetika arsitektur pada elemen elevasional atau elemen fasad pada Masjid Raya Sumatera Barat dan Masjid Asasi sebagai representasi masjid tradisional lokal asli. Beberapa batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Kompleksitas visual didefinisikan sebagai densitas atau kepadatan informasi visual yang ada dalam suatu area atau luasan tertentu.
- b. Dalam analisis kompleksitas visual, representasi arsitektur dibatasi pada studi 2-dimensional pada elemen elevasional saja, serta tidak dilakukan analisis secara 3-dimensional, seperti interior dan sebagainya.
- c. Studi hanya berfokus pada estetika, bukan sosial budaya, filosofi, sejarah atau sikap perilaku, dan sebagainya.



Gambar 1. Masjid Raya Sumatera Barat
 Sumber: Google Earth, diakses 16 November 2023



Gambar 2. Masjid Asasi Padang Panjang
 Sumber: Google Earth, diakses 16 November 2023

Lokasi penelitian berada di Pulau Sumatera. Lokasi pertama berada di Jl. Khatib Sulaiman, Alai Parak Kopi, Kec. Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat (**Gambar 1**), sementara lokasi penelitian kedua berada di Jl. Syech Ibrahim Musa No.40, Sigando, Kec. Padang Panjang Tim., Kota Padang Panjang, Sumatera Barat (**Gambar 2**).

Peneliti telah memperoleh data gambar 2-dimensional berupa tampak empat sisi Masjid Raya Sumatera Barat dari tim arsitek yang memiliki gambar kerja. Namun, untuk Masjid Asasi Padang Panjang tidak tersedia gambar kerja, sehingga peneliti memutuskan untuk menggambar ulang tampak empat sisi Masjid Asasi menggunakan teknik *tracing* dari gambar yang didapat dari sumber sekunder. Karena gambar tampak 2-dimensional Masjid Raya cukup detail hingga memperlihatkan ukiran pada fasadnya, peneliti juga melakukan *tracing* pada tampak 2-dimensional Masjid Asasi hingga mencapai detail ukiran yang diharapkan dapat menyerupai bentuk aslinya (**Gambar 3**).

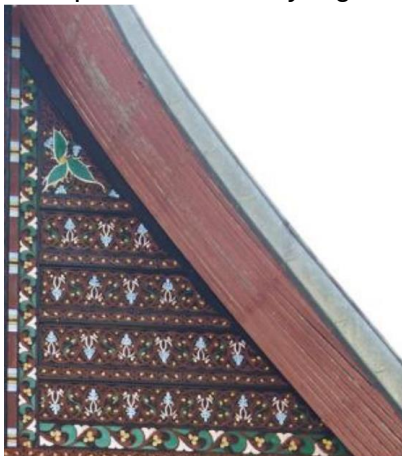
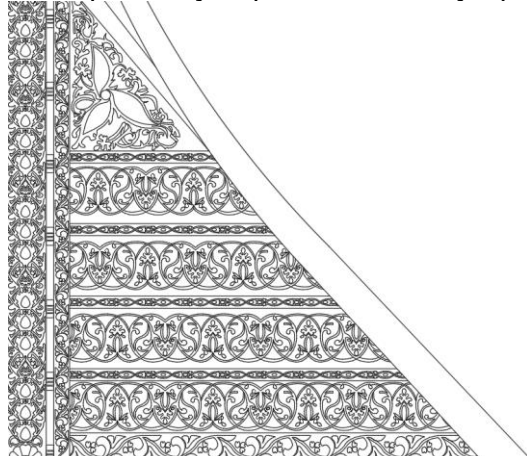


Foto: (Aryadi & Yulika, 2020)

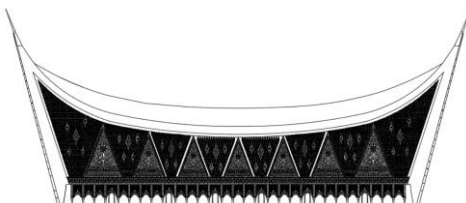
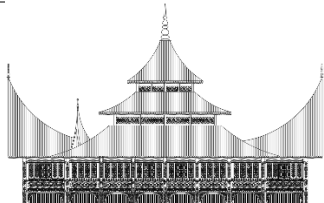


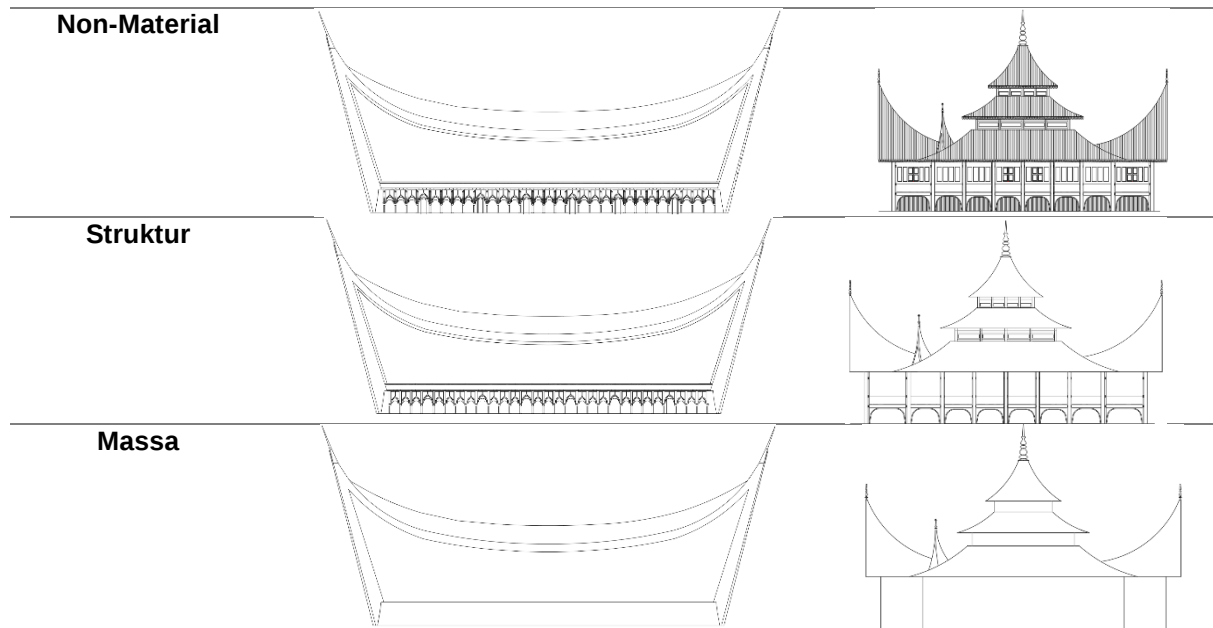
Gambar 2D Ukiran Ornamen dari Penulis

Gambar 3. Perbandingan *Tracing* Penulis dengan Bentuk Aslinya
 Sumber : Penulis, 2024

Berikut adalah sampel tabel yang menampilkan data awal gambar tampak dari Masjid Raya Sumatera Barat dan Masjid Asasi yang akan digunakan dalam proses mengolah data lebih lanjut (**Tabel 1**).

Tabel 1. Sampel Gambar Tampak 2D Masjid Raya dan Masjid Asasi

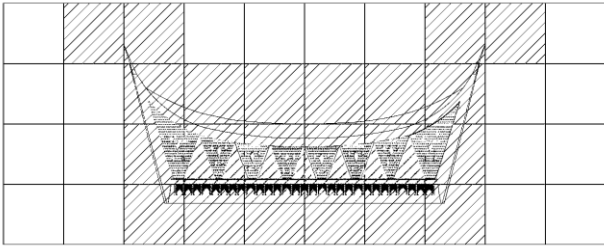
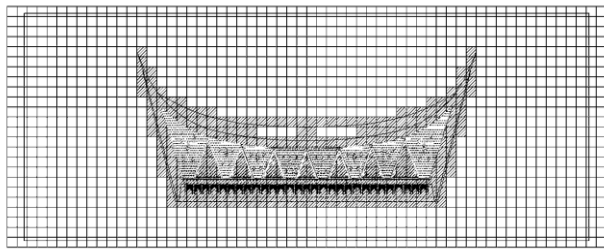
LAYER	MASJID RAYA	MASJID ASASI
Material		



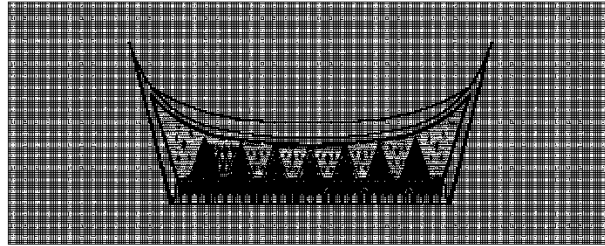
Sumber : Penulis, 2024

Terdapat empat *layer* gambar pada masjid. *Layer* material meliputi ornamen ukiran, elemen fasad (pintu, jendela dan sebagainya), struktur, dan massa bangunan; *layer* non material menampilkan elemen fasad, struktur, dan massa, tanpa ukiran; *layer* struktur hanya menampilkan struktur bangunan berupa kolom dan balok serta massa; sementara *layer* massa menampilkan massa bangunan secara umum. Setelah mendapatkan data berupa gambar 2 dimensi tampak dari kedua masjid, maka langkah berikutnya adalah melakukan analisis menggunakan metode *box-counting* yang menggunakan *grid* dengan berbagai ukuran skala yang berurutan (**Tabel 2**). Mengikuti preseden penelitian terdahulu mengenai tahap persiapan gambar sebelum proses hitung untuk memaksimalkan akurasi hasil kalkulasi dimensi fraktal (Foroutan-Pour et al., 1999; Ostwald & Vaughan, 2013), ukuran *grid* perlu dibuat lebih besar daripada ukuran bangunan. Setiap *grid* akan memiliki hasil perhitungan yang berbeda-beda dan data tersebut akan mendapatkan angka numerik yang akan dimasukkan ke dalam tabel.

Tabel 2. Sampel *Grid* dari Masjid Raya

GRID	GAMBAR
Grid 1	
Grid 6	

Grid 12



Sumber: Penulis, 2024

4. Hasil dan Pembahasan

Setelah proses pengolahan data gambar dilakukan dengan menggunakan *grid* 1-12, hasil perhitungan akan menghasilkan sejumlah nilai numerik yang dapat digunakan sebagai data untuk analisis lebih lanjut.

Berdasarkan hasil perhitungan yang ditampilkan pada **Tabel 3** dan **Tabel 4**, dapat dilihat bahwa nilai dimensi fraktal fasad Masjid Asasi cenderung lebih besar dibandingkan dengan fasad Masjid Raya. Temuan ini menunjukkan bahwa, secara kuantitatif, fasad Masjid Asasi memiliki tingkat kompleksitas visual yang lebih tinggi daripada Masjid Raya. Selanjutnya, hasil ini dimanfaatkan untuk menentukan proporsi kompleksitas visual dari setiap atribut arsitektur melalui proses penjumlahan.

Tabel 3. Nilai Dimensi Fraktal Masjid Raya Sumatera Barat

Layer	Tampak Masjid Raya Sumatera Barat			
	Tampak Utara	Tampak Barat	Tampak Selatan	Tampak Timur
Material	1,638658178	1,640130526	1,639050399	1,640050759
Non-material	1,410900296	1,442500892	1,411065292	1,433130460
Struktur	1,411065292	1,409314532	1,410735197	1,397919108
Massa	1,201488291	1,186134996	1,201488291	1,185834692

Sumber: Penulis, 2024

Tabel 4. Nilai Dimensi Fraktal Masjid Asasi

Layer	Tampak Masjid Asasi			
	Tampak Utara	Tampak Barat	Tampak Selatan	Tampak Timur
Material	1,795347147	1,627816179	1,795556703	1,628168873
Non-material	1,580741085	1,560432630	1,725748130	1,499448873
Struktur	1,421657825	1,349885769	1,422064111	1,364128718
Massa	1,204175860	1,192936582	1,204574819	1,217242424

Sumber: Penulis, 2024

Analisis untuk Masjid Raya Sumatera Barat

Tabel 5. Perhitungan Dimensi Fraktal Tampak Utara Masjid Raya Sumatera Barat

Layer	Bilangan Desimal	Masjid Raya - Layer Tampak Utara			
		Material	Non-material	Struktur	Massa
Massa	0,2014	-	-	-	0,2014
Struktur	0,4107	-	-	0,2093	0,2014
Non-material	0,4109	-	0,0002	0,2093	0,2014
Material	0,6386	0,2277	0,0002	0,2093	0,2014
	100%	36%	0%	33%	32%

Sumber : Penulis, 2024

Tabel 6. Perhitungan Dimensi Fraktal Tampak Selatan Masjid Raya Sumatera Barat

Layer	Bilangan Desimal	Masjid Raya - Layer Tampak Selatan			
		Material	Non-material	Struktur	Massa
Massa	0,2014	-	-	-	0,2014
Struktur	0,4070	-	-	0,2056	0,2014

Non-material	0,4090	-	0,002	0,2056	0,2014
Material	0,6390	0,23	0,002	0,2056	0,2014
	100%	36%	0%	32%	32%

Sumber: Penulis, 2024

Tabel 7. Perhitungan Dimensi Fraktal Tampak Barat Masjid Raya Sumatera Barat

Layer	Bilangan Desimal	Masjid Raya - Layer Tampak Barat			
		Material	Non-material	Struktur	Massa
Massa	0,1861	-	-	-	0,1861
Struktur	0,4093	-	-	0,2232	0,1861
Non-material	0,4425	-	0,0332	0,2232	0,1861
Material	0,6401	0,1976	0,0332	0,2232	0,1861
	100%	31%	5%	35%	29%

Sumber: Penulis, 2024

Tabel 8. Perhitungan Dimensi Fraktal Tampak Timur Masjid Raya Sumatera Barat

Layer	Bilangan Desimal	Masjid Raya - Layer Tampak Timur			
		Material	Non-material	Struktur	Massa
Massa	0,1858	-	-	-	0,1858
Struktur	0,3979	-	-	0,2121	0,1858
Non-material	0,4425	-	0,0446	0,2121	0,1858
Material	0,6402	0,1977	0,0446	0,2121	0,1858
	100%	31%	7%	33%	29%

Sumber: Penulis, 2024

Berdasarkan **Tabel 5** dan **Tabel 6**, *layer* non material terlihat tidak memberikan kontribusi terhadap visual fasad di kedua tampak dengan persentase 0%. Hal ini disebabkan oleh ornamen dan ukiran yang termasuk ke dalam *layer* material, yang mendominasi fasad. Kombinasi antara ukiran motif Minang dan kaligrafi Arab menghiasi hampir seluruh fasad Masjid Raya; bahkan jika ukiran dan ornamen dihilangkan, maka *layer* struktur dan *layer* massa akan terlihat lebih tegas daripada *layer* non material. Meskipun *layer* struktur dan massa tidak semencolok *layer* material, namun nilai proporsinya hampir mendekati dengan persentase 32%. Hal ini sesuai dengan pernyataan dalam kajian teori sebelumnya bahwa rupa yang ditimbulkan dari pembagian atap-dinding-lantai (Lippsmeier, 1980) yang membentuk *layer* massa secara umum, serta rincian elemen seperti kolom dan balok (Krier, 1996) yang membentuk *layer* struktur, memegang peranan penting dalam membentuk citra visual bangunan.

Berdasarkan **Tabel 7** dan **Tabel 8**, *layer* non material pada sisi Barat dan Timur mendapatkan persentase yang lebih tinggi daripada *layer* non material di sisi Utara dan Selatan. *Layer* massa dan *layer* material memiliki persentase yang sama; keduanya memiliki kontribusi yang cukup tinggi dengan ketegasan massa dan ukiran serta ornamennya, namun struktur pada kedua tampak ini memiliki kontribusi terbesar pada fasad. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh antara lain struktur yang lebih menonjol tidak lebih jauh dari *layer* material. Kemungkinan interpretasi lainnya ialah bahwa sisi Barat, yang merupakan sisi mihrab, dan sisi Timur, yang merupakan sisi *entrance*, memiliki hirarki fungsional yang dipandang lebih tinggi daripada sisi Utara dan Selatan, sehingga semestinya sisi Barat dan Timur juga memiliki hirarki visual-estetis yang lebih tinggi daripada sisi Utara dan Selatan. Derajat hirarki visual-estetis yang lebih tinggi tersebut kemungkinan dinyatakan dalam bentuk persentase *layer* material yang lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Krier, 1996) bahwa wajah utama bangunan (dalam hal masjid, baik sisi *entrance* maupun sisi *mihrab*) akan pertama kali dinilai oleh pengamat dan karenanya perlu mendapat perhatian lebih dalam rancangannya.

Analisis untuk Masjid Asasi

Berdasarkan **Tabel 9**, **10**, **11**, dan **12**, empat *layer* pada kedua tampak cenderung memiliki pola persentase yang relatif seimbang. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh

bentuk masjid yang memiliki arsitektur khas Minangkabau, terutama pada bentuk bangunan yang diperkuat oleh struktur berupa pilar kayu dan bentuk atap bertingkat yang menyerupai gonjong. Atap tersebut memiliki bentuk yang sama di kedua sisi, sehingga menciptakan bentuk yang simetris; hiasan dan ornamennya pun menggunakan ukiran kayu dengan motif flora dan kaligrafi Islami yang memenuhi setiap sisi dinding. Karenanya masjid ini sesuai dengan pendapat (Shirvani, 1985; Ching, 1979) mengenai pentingnya tekstur serta ornamen dalam membentuk citra visual keseluruhan pada bangunan.

Tabel 9. Perhitungan Dimensi Fraktal Tampak Utara Masjid Asasi

Layer	Bilangan Desimal	Masjid Asasi - Layer Tampak Utara			
		Material	Non-material	Struktur	Massa
Massa	0,2041	-	-	-	0,2041
Struktur	0,4216	-	-	0,2175	0,2041
Non-material	0,5807	-	0,1591	0,2175	0,2041
Material	0,7953	0,2146	0,1591	0,2175	0,2041
	100%	27%	20%	27%	26%

Sumber: Penulis, 2024

Tabel 10. Perhitungan Dimensi Fraktal Tampak Selatan Masjid Asasi

Layer	Bilangan Desimal	Masjid Asasi - Layer Tampak Selatan			
		Material	Non-material	Struktur	Massa
Massa	0,2045	-	-	-	0,2045
Struktur	0,4220	-	-	0,2175	0,2045
Non-material	0,5807	-	0,1587	0,2175	0,2045
Material	0,7955	0,2148	0,1587	0,2175	0,2045
	100%	27%	20%	27%	26%

Sumber: Penulis, 2024

Tabel 11. Perhitungan Dimensi Fraktal Tampak Barat Masjid Asasi

Layer	Bilangan Desimal	Masjid Asasi - Layer Tampak Barat			
		Material	Non-material	Struktur	Massa
Massa	0,1929	-	-	-	0,1929
Struktur	0,3498	-	-	0,1569	0,1929
Non-material	0,4904	-	0,1406	0,1569	0,1929
Material	0,6278	0,1374	0,1406	0,1569	0,1929
	100%	22%	22%	25%	31%

Sumber: Penulis, 2024

Tabel 12. Perhitungan Dimensi Fraktal Tampak Timur Masjid Asasi

Layer	Bilangan Desimal	Masjid Asasi - Layer Tampak Timur			
		Material	Non-material	Struktur	Massa
Massa	0,2172	-	-	-	0,2172
Struktur	0,3641	-	-	0,1469	0,2172
Non-material	0,4994	-	0,1353	0,1469	0,2172
Material	0,6281	0,1287	0,1353	0,1469	0,2172
	100%	20%	22%	23%	35%

Sumber: Penulis, 2024

Analisis Komparatif Masjid Raya dan Masjid Asasi

Setelah hasil analisis dimensi fraktal dari empat tampak dengan empat layer berhasil diperoleh, bagian ini akan berisikan penjelasan mengenai perbedaan atau perbandingan hasil perhitungan antara Masjid Raya dan Masjid Asasi.

Tabel 12. Perbandingan Persentase Tampak Utara Masjid

Layer	Perbandingan Persentase Tampak Utara		
	Masjid Raya	Masjid Asasi	Selisih
Material	36%	27%	9%
Non-material	0%	20%	20%

Struktur	33%	27%	6%
Massa	32%	26%	6%

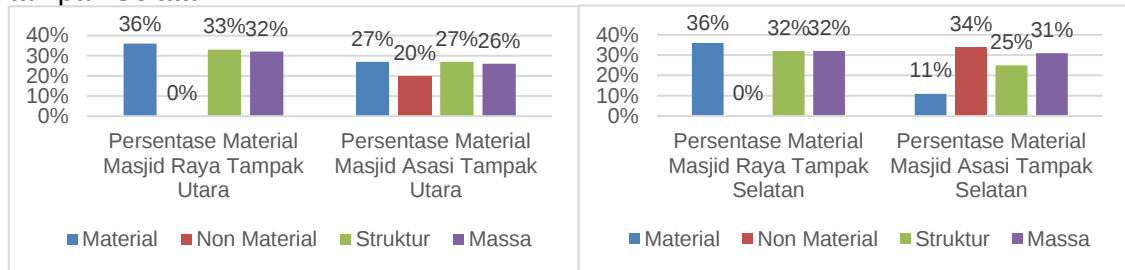
Sumber: Penulis, 2024

Tabel 13. Perbandingan Persentase Tampak Selatan Masjid

Layer	Perbandingan Persentase Tampak Selatan		
	Masjid Raya	Masjid Asasi	Selisih
Material	36%	27%	9%
Non-material	0%	20%	20%
Struktur	32%	27%	5%
Massa	32%	26%	6%

Sumber: Penulis, 2024

Berdasarkan **Tabel 12** dan **Tabel 13**, ternyata kontribusi elemen non-material Masjid Asasi lebih tinggi daripada elemen non-material Masjid Raya. Elemen non-material berupa pintu dan jendela terlihat lebih tegas dan terlihat pada Masjid Asasi, elemen non-material Masjid Raya cenderung tidak terlihat karena lebih menonjolkan bentuk bangunan, struktur, serta ornamen dan ukiran khas Minang. Masjid Asasi juga menekankan hal serupa, namun elemen material tidak banyak berkontribusi pada tampak Selatan.



Gambar 4. Diagram Batang Perbandingan Persentase Tampak Utara dan Selatan
 Sumber: Penulis, 2024

Tabel 14. Perbandingan Persentase Tampak Barat Masjid

Layer	Perbandingan Persentase Tampak Barat		
	Masjid Raya	Masjid Asasi	Selisih
Material	31%	11%	20%
Non-material	5%	34%	29%
Struktur	35%	25%	10%
Massa	29%	31%	2%

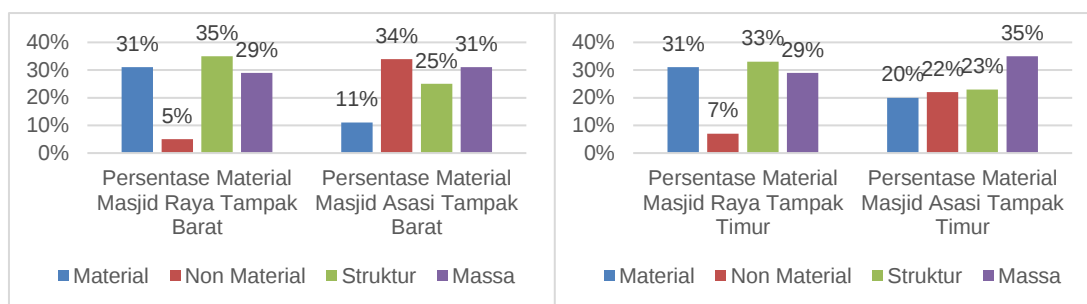
Sumber: Penulis, 2024

Tabel 15. Perbandingan Persentase Tampak Timur Masjid

Layer	Perbandingan Persentase Timur Selatan		
	Masjid Raya	Masjid Asasi	Selisih
Material	31%	20%	11%
Non-material	7%	22%	15%
Struktur	33%	23%	10%
Massa	29%	35%	6%

Sumber: Penulis, 2024

Berdasarkan **Tabel 14** dan **Tabel 15**, serta **Gambar 4** dan **Gambar 5**, ternyata pada tampak Barat dan Timur pun elemen non-material tidak terlalu menyumbang banyak terhadap Masjid Raya, namun pada tampak ini elemen yang menyumbang kontribusi tertinggi merupakan struktur dari masjid itu sendiri. Hal ini berbeda dengan Masjid Asasi, di mana pada tampak Barat elemen non-material lebih berkontribusi, dan pada tampak Timur elemen massa bangunan terlihat lebih menonjol daripada elemen lain.



Gambar 5. Diagram Batang Perbandingan Persentase Tampak Barat dan Timur

Perbedaan kuantifikasi elemen visual antara Masjid Raya dan Masjid Asasi ini bersesuaian dengan pernyataan (Curtis, 1985; Budiharjo, 1997) bahwa regionalisme bukan semata-mata penjiplakan, melainkan peleburan elemen lama dan baru serta cara pikir arsitektural yang baru. Sembari mengambil inspirasi dari Masjid Asasi—yang ditunjukkan oleh keserupaan proporsi sejumlah elemen visualnya—Masjid Raya juga membangun identitas visualnya sendiri, yang ditunjukkan oleh perbedaan pada proporsi elemen visual lainnya.

5. Kesimpulan

Penelitian ini menganalisis perbandingan kompleksitas visual antara fasad Masjid Raya Sumatera Barat dan Masjid Asasi Padang Panjang dengan menerapkan metode perhitungan dimensi fraktal. Setelah melakukan analisis dimensi fraktal pada empat tampak di Masjid Raya Sumatera Barat dan Masjid Asasi Padang Panjang, terdapat perbedaan maupun kesamaan pada proporsi kontribusi elemen-elemen visual terhadap kompleksitas fasad di kedua masjid. Nilai dimensi fraktal Masjid Asasi cenderung lebih besar dibandingkan dengan fasad Masjid Raya; hal ini menunjukkan bahwa secara kuantitatif, fasad Masjid Asasi memiliki tingkat kompleksitas visual yang lebih tinggi daripada Masjid Raya. Elemen visual non-material berupa pintu dan dinding cenderung tidak berkontribusi banyak terhadap visual fasad Masjid Raya. Hal ini disebabkan oleh elemen massa bangunan, ketegasan elemen visual struktur kolom balok yang terekspos, serta elemen visual material yang menampilkan permukaan dinding yang dihiasi secara artistik dengan beragam motif tradisional khas Minangkabau, yang meliputi pola-pola flora yang terinspirasi dari kekayaan alam serta ukiran kaligrafi Islami yang menampilkan ayat-ayat Al-Qur'an. Hiasan ini tidak hanya mempercantik tampilan masjid, tetapi juga mencerminkan perpaduan harmonis antara budaya lokal dan nilai-nilai keagamaan.

Sementara pada Masjid Asasi, empat *layer* pada empat tampak cenderung memiliki pola persentase yang relatif seimbang. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh bentuk masjid yang memiliki arsitektur khas Minangkabau, terutama pada bentuk bangunan yang diperkuat oleh struktur berupa pilar kayu dan bentuk atap bertingkat yang menyerupai gonjong. Atap tersebut memiliki bentuk yang sama di kedua sisi sehingga menciptakan bentuk yang simetris, hiasan dan ornamennya pun menggunakan ukiran kayu dengan motif flora dan kaligrafi Islami yang memenuhi setiap sisi dinding.

Jika dikomparasikan antara Masjid Raya Sumatera Barat dan Masjid Asasi Padang Panjang, pada tampak Utara dan Selatan ternyata kontribusi elemen non-material Masjid Asasi lebih tinggi daripada elemen non material Masjid Raya. Elemen non-material berupa pintu dan jendela terlihat lebih tegas dan terlihat pada Masjid Asasi. Elemen non-material Masjid Raya cenderung tidak terlihat karena lebih menonjolkan bentuk bangunan, struktur, serta ornamen dan ukiran khas Minang. Masjid Asasi juga menekankan hal serupa, namun elemen material tidak banyak berkontribusi pada tampak Selatan. Sementara pada tampak Barat dan Timur elemen non-material tidak terlalu menyumbang banyak terhadap Masjid Raya, namun pada tampak ini elemen yang menyumbang kontribusi tertinggi terletak pada struktur dari

masjid itu sendiri. Hal ini berbeda dari Masjid Asasi, di mana pada tampak Barat elemen non-material lebih berkontribusi, dan pada tampak Timur elemen massa bangunan terlihat lebih menonjol daripada elemen lain.

Temuan ini memberikan wawasan tambahan mengenai aspek visual-estetis arsitektur masjid Indonesia, baik yang tradisional maupun kontemporer berbasis tradisi, yang dapat diukur secara numerik dan kuantitatif. Penelitian ini hanya membatasi diri pada masing-masing satu sampel arsitektur masjid kontemporer dan tradisional, yaitu Masjid Raya Sumatera Barat dan Masjid Asasi. Penelitian mendatang berpotensi melibatkan lebih banyak sampel dari lebih banyak latar belakang budaya di Indonesia. Demikian pula, penelitian mendatang juga berpotensi memadukan analisis kuantitatif dimensi fraktal dengan aspek-aspek lainnya.

Daftar Pustaka

- Aryadi, M., & Yulika, F. (2020). Ornamen Masjid Asasi Sigando Kota Padang Panjang. *Jurnal Seni Rupa Gorga* 9(1): 64-65. DOI: <https://doi.org/10.24114/gr.v9i1.17902>
- Budiardjo, E. (1997). *Regionalisme dalam Arsitektur: Suatu Pendekatan Baru*. Pustaka Jaya.
- Ching, F. D. (1979). *Architecture: Form, Space, and Order*. Van Nostrand Reinhold.
- Alexander, C. (2004). *The Nature of Order: An Essay on the Art of Building and the Nature of the Universe*. The Center for Environmental Structure.
- Curtis, W.J.R. (1985). *Modern Architecture Since 1900*. Phaidon Press.
- Foroutan-Pour, K., Dutilleul, P., & Smith, D.L. (1999). Advances in the implementation of the boxcounting method of fractal dimension estimation. *Applied Mathematics and Computation*, 105(2), 195–210. [https://doi.org/10.1016/S0096-3003\(98\)10096-6](https://doi.org/10.1016/S0096-3003(98)10096-6)
- Jenks, M. (1977). *Regionalism in Architecture*. Academy Editions.
- Krier, R. (1996). *Komposisi Arsitektur*. Pustaka Jaya.
- Lippsmeier, H. (1980). *Das Fassadenbild: Elemente der Fassadengestaltung*. Verlag C.H. Beck.
- Lippsmeier, R. (1980). *The Architecture of Facades*. Springer-Verlag.
- Mandelbrot, B.B. (1977). *Fractals: Form, Chance, and Dimension*. W.H. Freeman and Company.
- Mandelbrot, B.B. (1982). *The Fractal Geometry of Nature*. W.H. Freeman and Company.
- Ostwald, M.J., & Vaughan, J. (2013). Limits and errors: optimising image pre-processing standards for architectural fractal analysis. *Architecture Science (ArS)*, 7, 1–20.
- Özkan, S. (1985). *The Concept of Regionalism in Architecture*. Istanbul Technical University.
- Venturi, R. (1996). *Complexity and Contradiction in Architecture*. Doubleday & Company.
- Sachari, A. (1989). *Estetika Terapan*. Pustaka Pelajar.
- Sayekti, S.I., & B. C. (2017). *Penerapan Dimensi Fraktal dalam Arsitektur: Studi Kasus dan Metodologi*. Penerbit Universitas Indonesia.
- Shirvani, H. (1985). *Urban Design: The Architecture of Towns and Cities*. Van Nostrand Reinhold.
- Siswanto, S. (1997). *Arsitektur Identitas: Antara Tradisi dan Modernitas*. Kanisius.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sulaiman, M. & F. A. (2020). Analisis Dimensi Fraktal pada Kompleksitas Visual Arsitektur: Metode Box-Counting. *Jurnal Arsitektur*, 25(2), 101–115.
- Sumardjo, J. (2000). *Filsafat Seni*. ITB Press.