



KOMPLEKSITAS VISUAL FASAD ARSITEKTUR KOLONIAL: ANALISIS DIMENSI FRAKTAL GEDUNG BNI TITIK NOL KILOMETER YOGYAKARTA

Audi Ridha Arsanti¹, Mario Lodeweik Lionar²,

^{1,2}Departemen Teknik Arsitektur dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
E-mail: ¹audiridhaarsanti@mail.ugm.ac.id, ²mario.lionar@ugm.ac.id

Informasi Naskah:

Diterima:
18 April 2026
Direvisi:
4 Mei 2026
Disetujui terbit:
15 Mei 2026
Diterbitkan:
Cetak:
29 Juni 2026
Online
29 Juni 2026

Abstract: Colonial buildings in the Titik Nol Kilometer area of Yogyakarta play an important role in shaping the city's visual identity and are widely represented on social media. This study aims to measure the visual complexity of the facade of the BNI Building as the most dominantly represented colonial building on Instagram, while quantitatively examining its perceived aesthetic character. The research applies fractal dimension analysis using the box-counting method to ten photographs taken from the northeast viewing angle, identified as the dominant public perspective. A layering system is employed to divide the facade into four layers: silhouette, structural elements, facade elements, and ornamentation. The results show that structural elements contribute the largest proportion to visual complexity (52.29%), followed by facade elements (19.26%), ornamentation (17.86%), and silhouette (10.59%). These findings indicate that the visual character of the building is primarily shaped by its structural composition rather than decorative features, confirming that fractal dimension analysis provides an objective tool for evaluating architectural facade aesthetics.

Keyword: Visual Complexity, Fractal Dimension, Colonial Building

Abstrak: Bangunan kolonial di kawasan Titik Nol Kilometer Yogyakarta memiliki peran penting dalam membentuk identitas visual kota sekaligus menjadi objek representasi populer di media sosial. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kompleksitas visual fasad Gedung BNI sebagai bangunan kolonial yang paling dominan direpresentasikan oleh publik di Instagram, serta menguji secara kuantitatif pendapat kualitatif mengenai karakter estetikanya. Metode yang digunakan adalah analisis dimensi fraktal dengan pendekatan *box counting* terhadap 10 foto Gedung BNI yang diambil dari sudut pandang timur laut, sebagai sudut dominan yang dipilih publik. Analisis dilakukan berdasarkan sistem *layering* yang membagi fasad ke dalam empat lapisan, yaitu siluet, elemen struktur, elemen fasad, dan ornamen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa elemen struktur memberikan kontribusi terbesar terhadap kompleksitas visual sebesar 52,29%, diikuti elemen fasad 19,26%, ornamen 17,86%, dan siluet 10,59%. Temuan ini menunjukkan bahwa karakter visual gedung BNI Titik Nol Kilometer Yogyakarta lebih banyak didominasi oleh elemen struktural dibandingkan elemen lainnya, serta membuktikan bahwa pendekatan dimensi fraktal dapat digunakan sebagai alat ukur objektif dalam menganalisis estetika fasad arsitektur.

Kata Kunci: Kompleksitas Visual, Dimensi Fraktal, Bangunan Kolonial

PENDAHULUAN

Bangunan kolonial di Indonesia merupakan salah satu warisan arsitektur yang membentuk identitas visual kota-kota bersejarah. Kehadirannya meninggalkan berbagai bangunan dengan karakter fasad yang khas. Salah satu kawasan yang merepresentasikan relevansi isu tersebut adalah Titik Nol Kilometer Yogyakarta. Kawasan ini dikenal sebagai ruang publik bersejarah yang memiliki peran penting dalam struktur kota Yogyakarta. Keberadaan bangunan kolonial seperti Kantor Pos, Bank Indonesia, dan Gedung BNI membentuk citra visual yang kuat dan khas. Upaya revitalisasi melalui penataan jalur pedestrian yang lebih luas dan tertata turut memperkuat perannya sebagai ruang interaksi publik sekaligus tujuan wisata budaya (Astriecia & Budiyo, 2020; Kusumaning Wardhani, 2018).

Perpaduan nilai historis, fungsi sosial, dan kualitas visual kawasan menjadikannya dikenal luas dan berdaya tarik tinggi.

Selain nilai sejarahnya, kawasan Titik Nol Kilometer memiliki daya tarik visual yang kuat melalui keberadaan bangunan kolonial yang masih terjaga keasliannya. Karakter visual tersebut menjadikannya ruang publik yang ikonik dan populer untuk berfoto, terutama bagi generasi Z yang memanfaatkan kawasan ini untuk beraktivitas sekaligus menghasilkan konten dengan latar bangunan heritage (Almadina & Marcillia, 2023).

Berdasarkan pengamatan awal terhadap unggahan teratas di Instagram tentang Kawasan Titik Nol Kilometer Yogyakarta, Gedung BNI tampak menjadi bangunan kolonial yang paling sering difoto dibandingkan bangunan lainnya. Dominasi ini juga

terlihat dalam data unggahan selama satu tahun terakhir, yang menunjukkan Gedung BNI sebagai objek visual lebih menonjol. Selain itu, sudut pengambilan gambar pada bangunan BNI yang sering digunakan berasal dari arah timur laut. Karenanya bangunan BNI dengan sudut pandang timur laut ditetapkan sebagai objek penelitian karena merepresentasikan komposisi visual yang paling sering digunakan publik melalui media sosial.

Kecenderungan publik untuk lebih sering merepresentasikan Gedung BNI mengindikasikan adanya karakter visual fasad yang memiliki daya tarik lebih tinggi dibandingkan bangunan sekitarnya. Daya tarik tersebut sering dikaitkan dengan estetika visual yang ada pada Gedung BNI; misalnya kesan megah yang didapatkan dari bentuk dasar massa bangunan, kehadiran bidang-bidang dasar dinding dan kolom, elemen-elemen fasad seperti pintu dan jendela, hingga detail ornamen yang membentuk kesan visual yang kuat dan mudah dikenali. Namun demikian, pembahasan kualitatif mengenai keempat aspek tersebut pada bangunan kolonial pada umumnya dan bangunan BNI pada khususnya masih dijelaskan secara deskriptif dan belum terdapat pengukuran yang terukur secara objektif dan terukur. Sejumlah penelitian terdahulu telah mengkaji estetika fasad bangunan kolonial melalui pendekatan kualitatif. Di sisi lain, estetika visual dapat diukur secara kuantitatif yaitu melalui analisis dimensi fraktal yang banyak digunakan untuk mengukur tingkat kompleksitas visual fasad bangunan. Pendekatan ini memungkinkan karakter visual yang sebelumnya bersifat subjektif untuk dianalisis secara lebih objektif dan terukur.

Hingga saat ini, belum terdapat kajian yang secara khusus menguji pendapat kualitatif mengenai estetika visual fasad bangunan kolonial melalui pendekatan kuantitatif seperti dimensi fraktal. Kondisi ini menunjukkan adanya celah (*gap*) antara analisis deskriptif dan pengukuran matematis terhadap kompleksitas visual fasad. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi celah tersebut sekaligus melengkapi literatur kualitatif yang sudah ada mengenai Gedung BNI Titik Nol Kilometer Yogyakarta melalui pengukuran terhadap kompleksitas visual fasad Gedung BNI di Kawasan Titik Nol Kilometer Yogyakarta menggunakan analisis dimensi fraktal berdasarkan sudut pandang dominan publik.

Penelitian ini akan dibuka dengan kajian literatur mengenai bangunan kolonial pada umumnya, bangunan BNI Titik Nol Kilometer Yogyakarta pada khususnya, serta rangkuman ringkas mengenai metoda analisis kompleksitas visual melalui dimensi fraktal. Selanjutnya diteruskan dengan analisis statistik yang membuktikan popularitas Gedung BNI di Instagram, khususnya dilihat dari sudut Timur Laut, serta inti penelitian berupa perhitungan kompleksitas visual pada Gedung BNI yang dilaksanakan terhadap 4 aspek yaitu siluet, elemen struktur, elemen fasad, dan ornamen, dan ditutup dengan hasil serta pembahasan.

TINJUAN PUSTAKA

Bangunan Kolonial dan Elemen Fasadnya

Arsitektur kolonial di Indonesia berkembang seiring dengan dinamika sosial, politik, dan budaya pada masa pemerintahan Hindia Belanda. Sejak abad ke-18, gaya *Indische Empire Style* mulai diterapkan dan kemudian berevolusi melalui fase transisi pada periode 1890–1915 hingga mencapai bentuk kolonial modern pada awal abad ke-20 (Wiranto & Alexander, 2021). Pembangunan pada masa kolonial tidak hanya mencakup gedung administrasi, tetapi juga perencanaan tata kota yang meliputi kawasan permukiman Eropa, menara air, gedung pertemuan, serta fasilitas publik lainnya sebagai bagian dari strategi kolonial dalam menyediakan infrastruktur yang representatif dan nyaman bagi penduduk Eropa (Wiranto & Alexander, 2021). Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa peninggalan kolonial masih ditemukan dalam jumlah besar dan memiliki nilai penting secara historis maupun arsitektural, baik dalam bentuk rumah tinggal, kantor, maupun bangunan publik, sehingga keberadaannya dipandang sebagai aset sejarah perkotaan yang perlu dilestarikan (Rahmawati, et al 2024). Arsitektur kolonial dipahami sebagai hasil akulturasi antara pemikiran modernisme Eropa dan nilai-nilai lokal yang mencerminkan proses adaptasi dan konflik budaya, serta berperan penting dalam pembentukan identitas kota dan sejarah perkotaan kolonial di Indonesia (Wihardyanto & Sudaryono, 2020).

Secara visual, bangunan kolonial di Indonesia memiliki karakter fasad yang khas dan relatif konsisten. Berbagai penelitian mengungkapkan karakter monumental pada bangunan kolonial dipengaruhi oleh warisan estetika klasik dan Barok yang menekankan kesan kokoh, simetris, dan megah, sehingga pada bangunan berskala besar siluet fasad menjadi elemen penting yang memperkuat kehadiran bangunan sebagai *landmark* visual dan simbol budaya dalam konteks kota kolonial di Indonesia (Putra et al., 2017). Selain itu fasad bangunan kolonial umumnya ditandai oleh komposisi simetris (Soegiarto et al., 2025), serta proporsi geometris yang teratur, yang diperkuat oleh elemen struktural seperti atap limasan atau perisai, dinding masif berplester halus, serta kolom atau pilaster yang membentuk ritme vertikal bangunan (Al Farisa et al., 2024; Suharto, 2019; Purnomo et al., 2017; Sukarno et al., 2014).

Bukaan berupa pintu berukuran besar dan jendela tinggi tidak hanya berfungsi sebagai elemen estetis, tetapi juga sebagai respons terhadap iklim tropis dengan memaksimalkan ventilasi dan pencahayaan alami. Penggunaan ornamen serta dominasi warna putih atau warna terang lainnya turut memperkuat kesan monumental, formal, dan berwibawa, sehingga fasad bangunan kolonial mudah dikenali sebagai bagian dari warisan arsitektur dengan nilai estetika dan sejarah yang tinggi (Al Farisa et al., 2024; Suharto, 2019; Purnomo et al., 2017; Sukarno et al., 2014).

Kajian mengenai elemen pembentuk fasad menunjukkan bahwa bangunan kolonial memiliki komposisi elemen yang relatif seragam, baik pada

bangunan perumahan maupun fasilitas publik. Literatur menyebutkan bahwa fasad bangunan kolonial terdiri atas elemen struktur, elemen fasad, dan elemen ornamen, yang masing-masing memiliki fungsi struktural, fungsional, sekaligus estetik (Al Farisa et al., 2024; Suharto, 2019; Purnomo et al., 2017; Sukarno et al., 2014).

Elemen struktur seperti atap, dinding, dan kolom membentuk massa dasar bangunan dan menentukan komposisi fasad, sementara elemen fasad berupa pintu dan jendela menegaskan karakter gaya Indis melalui proporsi bukaan yang besar dan ritme visual yang simetris (Khoirinisa, 2023; Permadi & Sudikno, 2017; Munawarah Panggabean et al., 2020). Elemen ornamen, termasuk profil, roster, dan detail dekoratif lainnya, berperan dalam memperkaya tekstur visual serta menunjukkan adaptasi gaya Eropa terhadap konteks iklim lokal (Basri et al., 2022; Muhsin et al., 2023).



Gambar 1. BNI Titik Nol Kilometer Yogyakarta
(Sumber : Penulis, 2026)

Bangunan BNI Titik Nol Kilometer Yogyakarta

Gedung BNI 1946 yang terletak di Jalan Ahmad Dahlan dan Jalan Trikora No. 1, Kampung Kauman, Yogyakarta, dibangun pada tahun 1921–1922 dan memiliki perjalanan sejarah fungsi yang panjang. Menurut Tim Penyusun Dinas Kebudayaan Daerah Istimewa Yogyakarta (2017), bangunan ini awalnya digunakan sebagai kantor perusahaan asuransi Belanda NILLMIJ pada masa kolonial, kemudian ditempati oleh berbagai lembaga keuangan dan perdagangan, dialihfungsikan sebagai kantor radio pada masa pendudukan Jepang, serta berperan sebagai studio penyiaran perjuangan setelah kemerdekaan sebelum akhirnya resmi digunakan sebagai kantor Bank Negara Indonesia sejak tahun 1946 dan diresmikan oleh Mohammad Hatta, sehingga ditetapkan sebagai bangunan cagar budaya. Secara arsitektural, Gedung BNI 1946 merupakan representasi kuat arsitektur Indis karya Johan Louwrens Ghijsels dengan komposisi fasad simetris, ritme vertikal melalui pilar semu, bukaan jendela besar dan tinggi sebagai adaptasi iklim tropis, serta elemen roster geometris yang memperkaya tekstur visual. Konsistensi elemen fasad, sifat monumental massa bangunan, serta kejelasan siluet visual menjadikan Gedung BNI 1946 sebagai objek studi yang relevan dan representatif untuk menganalisis karakter estetika visual fasad bangunan kolonial secara terukur, khususnya dalam pengujian elemen visual melalui pendekatan kuantitatif.

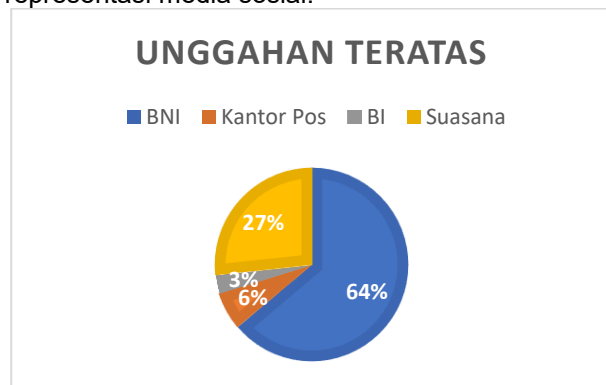
Kompleksitas Visual

Kompleksitas visual merupakan salah satu aspek penting dalam kajian persepsi estetika dan representasi arsitektur. Kompleksitas ini merujuk pada tingkat variasi dan keteraturan suatu komposisi, yang secara keseluruhan membentuk tingkat kerumitan tampilan sebuah objek (Ali & Mustafa, 2024). Lorenz & Kulcke (2021) menjelaskan bahwa kompleksitas visual dapat diukur secara objektif melalui pendekatan matematis berbasis dimensi fraktal. Penggunaan dimensi fraktal sebagai ukuran kompleksitas visual telah dibahas luas dalam studi seni dan arsitektur. Lee & Ostwald (2024) menegaskan bahwa dimensi fraktal merupakan indikator matematis yang mampu menggambarkan derajat kerumitan pola geometris serta menjadi prediktor signifikan dalam preferensi estetika. Sementara itu, Taylor et al (2011) menekankan bahwa nilai dimensi fraktal tidak hanya merepresentasikan pola yang berulang, tetapi juga berhubungan langsung dengan bagaimana manusia memproses dan menilai keindahan visual.

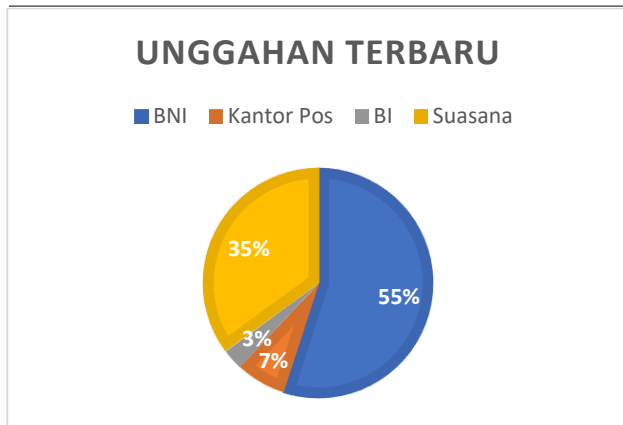
METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini berfokus pada analisis 10 foto Gedung BNI yang diunggah pengguna di Instagram. Pengambilan sampel ini dilakukan karena mencerminkan sudut pandang publik dalam mempersepsikan Gedung BNI. Secara arsitektural, Gedung BNI mengusung gaya Indis, yaitu kombinasi arsitektur kolonial Eropa dengan adaptasi iklim tropis. Gedung BNI terletak di Titik Nol Kilometer Yogyakarta. Lokasinya yang strategis menjadikannya mudah dikenali dan sering dijadikan latar foto oleh masyarakat maupun wisatawan, sehingga menghasilkan banyak representasi visual di media sosial.

Berdasarkan pengamatan terhadap 400 unggahan teratas, Gedung BNI mendominasi foto bangunan kolonial dengan persentase 64%, sementara Kantor Pos hanya 6% dan Bank Indonesia 3%. Data satu tahun terakhir yaitu 404 unggahan terkait kawasan ini menunjukkan pola serupa, di mana Gedung BNI kembali menjadi dominan dengan 55% unggahan, jauh melampaui bangunan kolonial lain. Hal ini menegaskan bahwa Gedung BNI memiliki daya tarik visual yang paling kuat dan berperan sebagai ikon utama kawasan Titik Nol Kilometer dalam representasi media sosial.



Grafik 1. Diagram Unggahan Teratas
(Sumber : Penulis 2026)

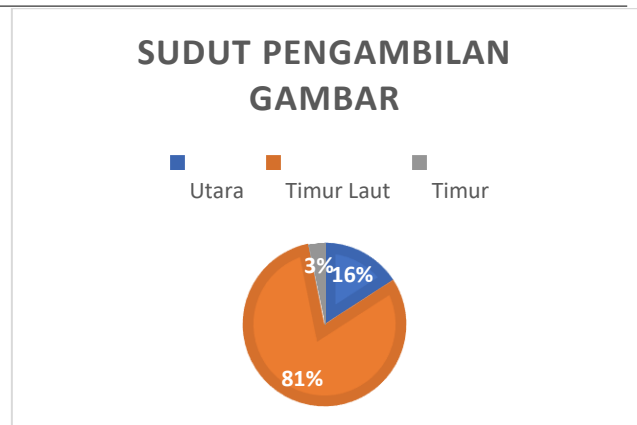


Grafik 2. Diagram Unggahan Terbaru
(Sumber : Penulis 2026)

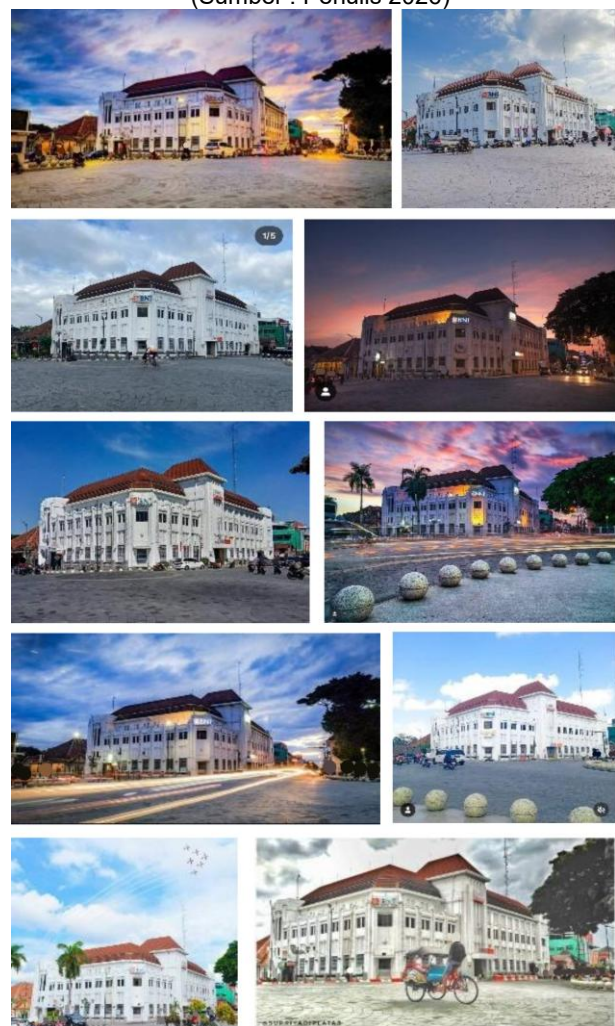
Selain jumlah unggahan, pola sudut pengambilan gambar juga menunjukkan dominasi arah tertentu. Sebanyak 81% foto diambil dari arah Timur Laut, yaitu dari area depan Monumen Serangan Umum 1 Maret, diikuti arah Utara 16% dan arah Timur 3%. Hal ini mengindikasikan bahwa mayoritas pengguna memilih sudut Timur Laut untuk memotret Gedung BNI, sementara arah lain relatif jarang digunakan, sehingga memperlihatkan adanya kecenderungan preferensi visual terhadap fasad bangunan dari arah tersebut.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui penelusuran unggahan pengguna di platform Instagram yang menandai lokasi Titik Nol Kilometer Yogyakarta. Pemilihan tagar lokasi ini digunakan untuk memudahkan pengelompokan foto berdasarkan tempat pengambilan, sehingga mempermudah identifikasi unggahan yang relevan dengan objek penelitian, yaitu Gedung BNI. Dari penelusuran awal diperoleh beragam foto dengan sudut pandang dan objek visual yang berbeda, kemudian dilakukan seleksi terhadap foto-foto yang menampilkan Gedung BNI dari arah timur laut, mengingat sudut ini paling dominan digunakan. Seleksi ini juga mempertimbangkan tujuan penelitian yang berfokus pada representasi arsitektur, sehingga hanya foto yang menonjolkan karakter visual bangunan yang dijadikan sampel analisis. Maka didapatkanlah 10 foto sebagaimana pada gambar 2. Foto-foto yang telah dipilih tersebut kemudian dianalisis untuk diidentifikasi kompleksitas visual fasad bangunannya.

Analisis kompleksitas visual dalam penelitian ini dilakukan dengan mengacu pada konsep sistem lapisan atau *layering*, yang membagi fasad bangunan menjadi lapisan-lapisan analisis untuk memahami tingkat kompleksitas secara lebih terstruktur. Telah banyak didapat studi terdahulu yang menggunakan sistem *layering*: Lionar (2022) membandingkan kompleksitas visual melalui beberapa level, Oswald & Ediz (2015) menggunakan tiga lapisan berupa bentuk, ornamen, dan material, sedangkan Lionar & Ediz, (2020) menerapkan empat tingkat dari detail hingga massa dasar. Rini (2024) menambahkan lima lapisan untuk fasad vernakular, menunjukkan relevansi sistem *layering* dalam berbagai konteks arsitektur.



Grafik 3. Sudut Pengambilan Gambar
(Sumber : Penulis 2026)



Gambar 2. Foto 10 Sampel BNI Terpilih

(Sumber : Instagram dimodifikasi penulis, 2026)

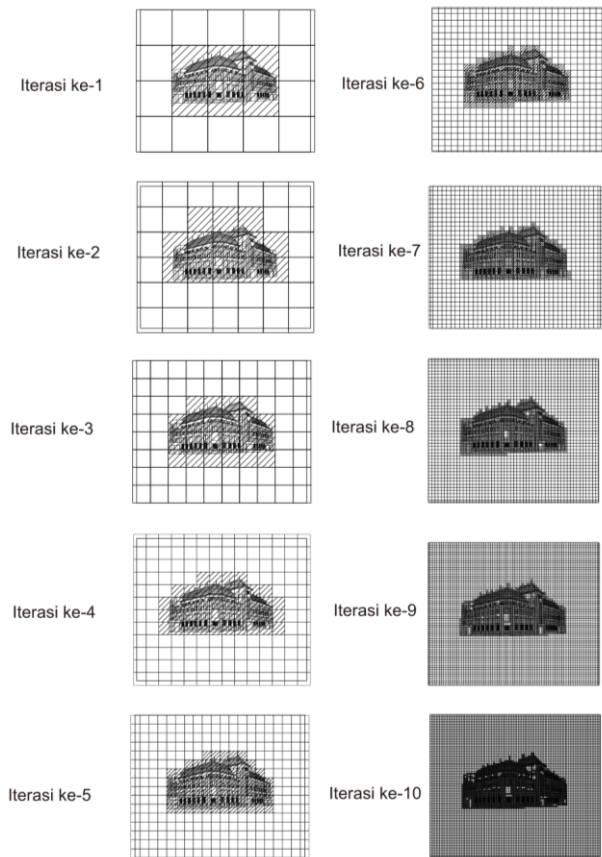
Dalam konteks bangunan kolonial, sistem *layering* diterapkan berdasarkan elemen penyusun fasad. Bangunan kolonial biasanya berkesan megah dan memiliki bentuk massa yang besar. Bentuk massa bangunan yang besar ini menekankan kesan monumental dan berkaitan dengan konsep *skyline*, yaitu siluet bangunan terhadap langit, yang berperan penting dalam pengenalan suatu kawasan (Putra et al., 2017; Yang et al., 2024). Kemudian elemen struktur, seperti atap, dinding, dan kolom, membentuk dasar fasad. Selanjutnya elemen fasad berupa bukaan, yaitu pintu dan jendela, berfungsi

sebagai sirkulasi udara sekaligus penanda gaya kolonial. Terakhir ialah ornamen yang menjadi identitas visual bangunan (Al Farisa, 2023; Suharto, 2019; Purnomo, 2017; Sukarno, 2014; Khairunisa, 2023; Permadi, 2022; Panggabean, 2020; Basri, 2022). Berdasarkan hal ini, siluet, elemen struktur, elemen fasad, dan ornamen diperlakukan sebagai lapisan (*layer*) yang masing-masing mewakili tingkat kompleksitas visual penyusun fasad bangunan kolonial.



Gambar 3. Sistem Layer pada Bangunan BNI (Sumber : Penulis 2026)

Pengukuran kompleksitas visual dari setiap lapisan dilakukan menggunakan dimensi fraktal melalui metode *box counting*. Foto-foto bangunan dikonversi menjadi gambar garis (*line drawing*), dengan menghilangkan elemen manusia dan kendaraan untuk memfokuskan analisis pada karakter fasad. Gambar garis kemudian ditumpuk dengan grid berisi kotak-kotak pada berbagai tingkat skala; selanjutnya, jumlah kotak yang berisi bagian objek dihitung untuk memperoleh hubungan logaritmik antara jumlah kotak dan ukuran skala (Lorenz & Kulcke, 2021; Lee & Ostwald, 2021; Abubakr Ali & Mustafa, 2024). Dalam penelitian ini, kotak-kotak tersebut memiliki ukuran dan jumlah yang bervariasi, dikurangi secara bertahap menggunakan koefisien skala sekitar $\sqrt{2}$, sehingga setiap iterasi menghasilkan jumlah kotak yang berbeda yang menutupi bagian gambar (Lionar & Ediz, 2020; Lionar, 2022). Penghitungan dilakukan secara berurutan hingga iterasi ke-10 untuk memperoleh data jumlah kotak yang merepresentasikan bagian objek pada setiap lapisan secara lengkap.



Gambar 4. Perhitungan 10 Grid pada BNI (Sumber: Penulis 2026)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kalkulasi dimensi fraktal terhadap hasil gambar-ulang 10 foto tersebut, dilakukan melalui sistem *layering* sebagaimana dijelaskan sebelumnya, menghasilkan seperangkat nilai yang dari situ dapat diturunkan angka rata-rata dimensi fraktal untuk keempat lapisan (Tabel 1):

Tabel 1. Nilai Dimensi Fraktal BNI

Foto	Layer			
	Siluet	Elemen Struktur	Elemen Fasad	Ornamen
1	1,08	1,37	1,50	1,63
2	1,08	1,37	1,50	1,63
3	1,06	1,42	1,55	1,66
4	1,09	1,50	1,64	1,76
5	1,04	1,41	1,54	1,64
6	1,11	1,49	1,63	1,76
7	1,06	1,43	1,60	1,71
8	1,08	1,45	1,58	1,72
9	1,01	1,38	1,49	1,59
10	1,13	1,54	1,68	1,82
Rata Rata	1,07	1,44	1,57	1,69

(Sumber : Penulis, 2026)

Berdasarkan angka rata-rata dimensi fraktal tiap lapisan tersebut, dapat dibuat kalkulasi berbasis sistem *layering* akumulatif. Dalam sistem ini, nilai desimal dimensi fraktal suatu lapisan merupakan akumulasi alias jumlah dari kompleksitas visual elemen arsitektural yang mencirikan lapisan tersebut dan elemen arsitektural yang mencirikan lapisan(-lapisan) sebelumnya. Melalui sistem ini, dapat

dihitung kontribusi tiap elemen arsitektural terhadap kompleksitas visual keseluruhan yang dinyatakan dalam persentase (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-Rata Nilai Dimensi Fraktal Tiap Layer

Layer	Siluet	Elemen Struktur	Elemen Fasad	Ornamen	Total
Nilai Desimal	0,07	0,44	0,57	0,69	100%
Siluet	0,07	0,07	0,07	0,07	10,59%
Elemen Struktur		0,36	0,36	0,36	52,29%
Elemen Fasad			0,13	0,13	19,26%
Ornamen				0,12	17,86%

(Sumber : Penulis, 2026)

Berdasarkan Tabel 2 tersebut, kontribusi masing-masing *layer* terhadap total kompleksitas visual bangunan BNI Titik Nol Kilometer Yogyakarta dapat dihitung sebagai berikut: elemen struktur sebesar 52,29%, elemen fasad sebesar 19,26%, ornamen sebesar 17,86%, dan siluet sebesar 10,59%. Dari data ini terlihat bahwa elemen struktur memberikan kontribusi paling besar terhadap nilai kompleksitas visual bangunan, sedangkan siluet memiliki kontribusi paling kecil dibandingkan layer lainnya.

Hasil perhitungan dimensi fraktal menunjukkan bahwa elemen struktur yang terdiri atas atap, dinding, dan kolom memberikan kontribusi kompleksitas visual tertinggi sebesar 52,29% pada bangunan BNI Titik Nol Kilometer Yogyakarta. Temuan ini menunjukkan bahwa kompleksitas visual bangunan dibentuk oleh komposisi strukturalnya. Dominasi tersebut mengindikasikan bahwa elemen struktur bukan sekadar sistem konstruksi, tetapi juga menjadi pembentuk utama karakter visual bangunan. Sehingga kompleksitas visual pada bangunan ini lebih banyak berasal dari elemen struktur dibandingkan elemen lainnya.

Secara visual, tingginya nilai tersebut dapat dijelaskan melalui karakter bentuk bangunan. Atap memiliki area yang cukup luas dengan perbedaan ketinggian yang memperkaya variasi garis dan sudut. Dinding tampil sebagai bidang yang menentukan ukuran dan proporsi fasad (Al Farisa et al., 2024), sementara ketebalan dan ketinggiannya memperkuat kesan kokoh dan monumental. Kolom-kolom yang tersusun dengan ritme membentuk garis vertikal yang tegas dan memperjelas komposisi simetris bangunan. Kombinasi bidang besar, repetisi garis horizontal vertikal, dan keteraturan komposisi inilah yang meningkatkan pola geometris sehingga menghasilkan nilai dimensi fraktal yang tinggi.

Jika dikaitkan dengan konteks sejarah dan gaya arsitektur, dominasi struktur ini tidak terlepas dari latar kolonial bangunan yang didirikan pada tahun 1921–1922 oleh Johan Louwrens Ghijsels. Pada periode tersebut mulai berkembang gaya Art Deco di Indonesia, yang menurut Pranowo et al (2023) gaya tersebut hadir sejak akhir 1920an ketika para arsitek

Belanda aktif berkarya. Gaya ini menekankan ekspresi massa, geometri, dan komposisi simetris yang kuat. Selain itu, arsitektur kolonial abad ke-19 dan ke-20 juga dipengaruhi oleh prinsip fungsionalisme yang meminimalkan ornamen simbolik (Wihardyanto & Sudaryono, 2020).

Dalam konteks bangunan kolonial yang dahulu berfungsi sebagai kantor perusahaan asuransi, bentuk struktur yang monumental digunakan untuk menunjukkan kesan kokoh, stabil, dan berwibawa di tengah ruang kota. Tingginya nilai dimensi fraktal pada elemen struktur dapat dipahami sebagai hasil dari upaya pemerintah kolonial Belanda untuk menampilkan kekuasaan melalui bangunan yang monumental. Bangunan yang tinggi akan memberikan kesan bangunan megah dan mewah serta sebagai bentuk status sosial tinggi orang Belanda di Indonesia pada masa tersebut (Khoirinisa, 2023). Dengan demikian, struktur pada bangunan ini tidak hanya berfungsi sebagai penopang fisik, tetapi juga berperan dalam membentuk kesan visual dan makna yang ingin ditampilkan.

Layer elemen fasad yang terdiri dari pintu, jendela, dan bukaan memberikan kontribusi sebesar 19,26% terhadap nilai dimensi fraktal, sehingga menempati posisi kedua setelah elemen struktur. Persentase ini menunjukkan bahwa bukaan memiliki peran yang cukup signifikan dalam membentuk kompleksitas visual, meskipun bukan yang paling dominan. Pada bangunan BNI Titik Nol Kilometer Yogyakarta, pintu berukuran besar dan lebar ditempatkan pada sisi-sisi ujung bangunan, sementara jendela disusun secara repetitif dan simetris sehingga membentuk ritme visual pada bidang dinding. Banyaknya jendela yang tersusun pada fasad menjadi faktor utama dalam pembentukan kompleksitas visual, karena jumlah bukaan tersebut memperkaya pola geometris pada bidang dinding. Dengan demikian, kontribusi nilai dimensi fraktal pada elemen fasad dipengaruhi oleh besarnya pintu dan banyaknya jendela yang membentuk ritme visual dalam komposisi bangunan. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa pintu dan jendela pada bangunan kolonial umumnya berukuran besar dan tinggi serta disusun secara repetitif dan simetris, sehingga membentuk ritme dan proporsi yang teratur pada fasad (Sukarno, 2014; Savitri, 2013). Sehingga kompleksitas visual pada elemen fasad terbentuk oleh banyaknya jumlah jendela yang disusun secara repetitive yang mendominasi bidang bangunan.

Selain membentuk visual, ukuran bukaan yang besar juga merupakan bentuk adaptasi terhadap iklim tropis. Bukaan yang lebar memungkinkan ventilasi silang dan pencahayaan alami yang lebih optimal sehingga meningkatkan kenyamanan termal ruang dalam. Azahra et al (2023) dan Rahmawati et al (2024) menyatakan bahwa arsitektur kolonial di Indonesia merupakan perpaduan budaya Belanda dan Indonesia yang menyesuaikan diri dengan kondisi tropis. Dengan demikian, pintu dan jendela tidak hanya berfungsi sebagai elemen estetis, tetapi juga sebagai elemen fungsional yang memperkuat

karakter kolonial. Namun, secara matematis luas bidang pada elemen struktur tetap lebih dominan dalam membentuk kompleksitas visual, sehingga elemen fasad berfungsi sebagai pelengkap dan penguat tampilan bangunan, namun bukan sebagai unsur utama yang menentukan tingkat kompleksitas visualnya.

Layer ornamen pada bangunan BNI Titik Nol Kilometer Yogyakarta berkontribusi sebesar 17,86% terhadap kompleksitas visual, yang menunjukkan bahwa perannya relatif kecil dibandingkan elemen struktur dan fasad. Pada bangunan ini, ornamen tidak mendominasi tampilan fasad, melainkan hadir dalam bentuk garis-garis vertikal dan horizontal yang menyatu dengan bidang dinding. Penggunaan garis vertikal dan horizontal tersebut merupakan salah satu ciri ornamen arsitektur kolonial (Al Farisa et al., 2023). Karakter ini menegaskan bahwa ornamen bukanlah pembentuk utama densitas visual bangunan, melainkan elemen pendukung komposisi arsitektural, kompleksitas visual bangunan ini bukan dibentuk oleh ornamen.

Temuan ini sejalan dengan prinsip fungsionalisme kolonial abad ke-19 dan ke-20 yang menekankan efisiensi dan rasionalitas bentuk. Wihardiyanto dan Sudaryono (2020) menjelaskan bahwa bangunan kolonial cenderung dirancang dengan meminimalisir ornamen karena dianggap tidak esensial terhadap fungsi. Dengan demikian, kompleksitas visual pada bangunan ini lebih dominan pada komposisi struktural daripada melalui dekorasi yang berlebihan. Kondisi tersebut juga konsisten dengan karakter Art Deco yang digunakan, yang tidak menonjolkan ornamentasi yang dekoratif.

Elemen siluet memiliki kontribusi paling kecil terhadap kompleksitas visual, yaitu sebesar 10,59%, karena bentuknya yang sederhana dan minim detail geometris. Hasil ini menunjukkan bahwa penilaian visual tidak selalu sejalan dengan pengukuran matematis melalui analisis dimensi fraktal, di mana kompleksitas ditentukan oleh kepadatan garis, tingkat repetisi, dan banyaknya pola geometris. Siluet pada bangunan ini tersusun atas garis-garis tegas dengan komposisi yang relatif sederhana, kontribusinya terhadap nilai kompleksitas visual menjadi lebih rendah dibandingkan elemen struktur dan fasad yang memiliki kepadatan pola lebih tinggi. Kesederhanaan bentuk siluet tersebut tidak terlepas dari karakter arsitektur kolonial yang bersifat ikonik, monumental, dan cenderung menampilkan massa bangunan secara utuh dan tunggal. Massa bangunan yang besar dan utuh ini mencirikan arsitektur Indis yang menurut Wihardiyanto & Sudaryono (2020) merepresentasikan identitas dan kekuasaan bangsa Eropa pada masa kolonial. Selain itu, bentuk atap yang sederhana seperti pelana atau limasan menunjukkan adaptasi terhadap iklim tropis, yang memungkinkan perlindungan terhadap curah hujan tinggi. Rahmawati et al. (2024) menegaskan bahwa arsitektur kolonial di Indonesia merupakan perpaduan budaya Belanda dan Indonesia yang disesuaikan dengan kondisi iklim tropis. Oleh karena itu, meskipun secara matematis

siluet memiliki nilai kompleksitas yang rendah, secara arsitektural elemen ini tetap signifikan sebagai simbol identitas, representasi kekuasaan, dan respons terhadap konteks lingkungan.

KESIMPULAN

Analisis dimensi fraktal menunjukkan bahwa kompleksitas visual bangunan BNI Titik Nol Kilometer Yogyakarta didominasi oleh elemen struktur, yaitu atap, dinding, dan kolom, dengan kontribusi sebesar 52,29%. Hal ini menegaskan bahwa komposisi struktural menjadi faktor utama dalam membentuk karakter visual bangunan, mencerminkan monumentalitas dan kekokohan yang menjadi ciri khas arsitektur kolonial. Elemen fasad, yang terdiri dari pintu, jendela, dan bukaan, menyumbang 19,26% terhadap kompleksitas visual. Elemen ini membentuk ritme geometris melalui banyaknya bukaan dengan ukuran yang besar, serta berfungsi sebagai adaptasi terhadap iklim tropis, meskipun perannya lebih rendah dibandingkan elemen struktur.

Layer ornamen memberikan kontribusi 17,86% terhadap kompleksitas visual dan berperan sebagai elemen pendukung yang menyatu dengan bidang fasad, menegaskan prinsip fungsionalisme arsitektur kolonial yang menekankan efisiensi bentuk. Sementara itu, elemen siluet memiliki kontribusi paling rendah, yaitu 10,59%, karena bentuknya sederhana dan massa bangunan yang bersifat tunggal. Nilai matematis yang rendah ini justru membuktikan signifikansi siluet sebagai sebuah identitas, representasi kekuasaan, dan respons terhadap konteks lingkungan tropis.

Secara keseluruhan, temuan ini menegaskan bahwa kompleksitas visual bangunan BNI Titik Nol Kilometer Yogyakarta didominasi oleh elemen struktural. Sementara elemen fasad, ornament, dan siluet berfungsi sebagai penguat visual dan simbolik. Pendekatan *layering* yang dikombinasikan dengan analisis dimensi fraktal memungkinkan pemahaman kuantitatif terhadap kontribusi masing-masing elemen, sekaligus menyoroti hubungan antara bentuk arsitektur, fungsi, dan konteks historis bangunan.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Lokus kajian dibatasi pada Gedung BNI di kawasan Titik Nol Kilometer Yogyakarta dengan sudut pengambilan gambar yang telah ditetapkan dari arah timur laut. Selain itu, pengukuran dimensi fraktal dan *layering* hanya berfokus pada elemen visual utama fasad, sementara faktor lain belum dianalisis. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas sampel bangunan yang dianalisis serta mempertimbangkan variasi sudut pengambilan gambar agar diperoleh hasil yang lebih komprehensif dan representatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Farisa, Z. D., Santosa, H., & Ernawati, J. (2024). Karakteristik Tipologi Fasad Bangunan Kolonial Di Kota Blitar. *JAMBURA Journal of Architecture*, 5(2),

- 1–8. <https://doi.org/10.37905/jjoa.v5i2.22958>
- Ali, L. A., & Mustafa, F. A. (2024). Fractal Dimensional Analysis of Building Facades: The Case of Office Buildings in Erbil City. *Fractal and Fractional*, 8(12). <https://doi.org/10.3390/fractalfract8120746>
- Almadina, A. F., & Marcillia, S. R. (2023). the Use of Physical Setting Preference By Generation Z in Public Open Space. *Lakar: Jurnal Arsitektur*, 06(02), 240–255.
- Aninda Salma Rahmawati, Zahara, R. S. (2024). SAJARATUN, Jurnal Sejarah dan Pembelajaran Sejarah Vol. 9 No. 1 Juni 2024. *Jurnal Sejarah Dan Pembelajaran Sejarah Vol. 9 No.2 Desember 2024 EKSISTENSI*, 9(1), 23–35.
- Astrieicia, A., & Budiyo, N. R. (2020). Persepsi Wisatawan Terhadap Citra Kepariwisata Di Kawasan Titik Nol Kilometer Yogyakarta Pasca Revitalisasi. *Jurnal Destinasi Pariwisata*, 8(2), 329. <https://doi.org/10.24843/jdepar.2020.v08.i02.p22>
- Azahra, S., Larasati, N. P., Basri, D. M. E., & Rahardjo, A. H. (2023). Studi Karakteristik Fasad Arsitektur Transisi pada Gereja di Jakarta. *Arsitekta: Jurnal Arsitektur Dan Kota Berkelanjutan*, 5(01), 44–53. <https://doi.org/10.47970/arsitekta.v5i01.410>
- Erveline Basri, D. M., Sanjaya, R., & Utami, D. S. (2022). Studi Karakteristik Fasad Arsitektur Kolonial Modern pada Gereja di Jakarta. *Arsitekta: Jurnal Arsitektur Dan Kota Berkelanjutan*, 4(01), 8–16. <https://doi.org/10.47970/arsitekta.v4i01.308>
- Khoirinisa, M. (2023). Karakter Visual Elemen Interior dan Fasad pada Bangunan Indis di Surakarta. *Lintas Ruang: Jurnal Pengetahuan Dan Perancangan Desain Interior*, 11(1), 57–74. <https://doi.org/10.24821/lintas.v11i1.9421>
- Kusumaning Wardhani, M. (2018). Titik Nol Kilometer Kota Yogyakarta Sebagai Ruang Terbuka Publik Ditinjau Dari Dimensi Fungsional, Sosial, Dan Visual. *Jurnal Planologi*, 15(1), 1. <https://doi.org/10.30659/jpsa.v15i1.2739>
- Lee, J. H., & Ostwald, M. J. (2024). Mathematical beauty and Palladian architecture: Measuring and comparing visual complexity and diversity. *Frontiers of Architectural Research*, 13(4), 729–740. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2024.03.004>
- Lionar, M. L. (2022). Measuring Complexity in the Artistic Representation of the Architecture of Balkrishna Doshi. *Journal of Architectural Research and Design Studies*, 6(1), 1–10. <https://doi.org/10.20885/jars.vol6.iss1.art1>
- Lionar, M. L., & Ediz, Ö. (2020). Measuring Visual Complexity of Sedad Eldem's SSK Complex and Its Historical Context: A Comparative Analysis Using Fractal Dimensions. *Nexus Network Journal*, 22(3), 701–715. <https://doi.org/10.1007/s00004-020-00482-4>
- Lorenz, W. E., & Kulcke, M. (2021). Multilayered complexity analysis in architectural design: Two measurement methods evaluating self-similarity and complexity. *Fractal and Fractional*, 5(4). <https://doi.org/10.3390/fractalfract5040244>
- Muhsin, A., Sofyan, A. A., Eldy, M., Abdurrahman, F., Program, M., Arsitektur, S., Teknologi, I., & Bandung, N. (2023). BANGUNAN KOLONIAL STUDI KASUS: STASIUN CIMAHU Dosen Program Studi Arsitektur 1 – Institut Teknologi Nasional Bandung. 15(1), 81–89.
- Munawaroh Panggabean, S., Ari Utari, S., & Sani Roychansyah, M. (2020). Tipologi Bangunan Bekas Rumah Tinggal Tentara Kolonial Belanda di Kawasan Bintaran, Yogyakarta. *Jurnal Lingkungan Binaan Indonesia*, 9(1), 15–19. <https://doi.org/10.32315/jlbi.v9i1.96>
- Ostwald, M. J., & Ediz, Ö. (2015). Measuring Form, Ornament and Materiality in Sinan's Kılıç Ali Paşa Mosque: An Analysis Using Fractal Dimensions. *Nexus Network Journal*, 17(1), 5–22. <https://doi.org/10.1007/s00004-014-0219-3>
- Permadi, G. V. N. P., & Sudikno, A. (2017). Karakter Visual Bangunan Rumah Dinas Kolonial Belanda Pabrik Gula Jatiroto Lumajang. *Jurnal Mahasiswa Jurusan Arsitektur Universitas Brawijaya*, 5(4).
- Pipiet Gayatri Sukarno, Antariksa, N. S. (2014). Karakter Visual Fasade Bangunan Kolonial Belanda Rumah Dinas Bakorwil Kota Madiun (Pipiet Gayatri Sukarno, Antariksa, Noviani Suryasari). *Jurnal Arsitektur NALARs, Volume 13*, 99–112.
- Pranowo, L., Sudaryono, S., & Ikaputra, I. (2023). Tipologi Arsitektur Fasad Art Deco Pada Bangunan-Bangunan Di Yogyakarta. *Journal of Architectural Design and Development*, 4(1), 12–23. <https://doi.org/10.37253/jad.v4i1.7639>
- Purnomo, H., Waani, J. O., & Wuisang, C. E. V. (2017). Gaya & Karakter Visual Arsitektur Kolonial Belanda di Kawasan Benteng Oranje Ternate. *Jurnal Media Matrasain*, 14(1), 23–33. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jmm/article/view/15443/14987>
- Putra, B. N., Antariksa, & Ridjal, A. M. (2017). Pelestarian Bangunan Kolonial Museum Fatahillah di Kawasan Kota Tua Jakarta. *Jurnal Arsitektur*, 10. <http://arsitektur.studentjournal.ub.ac.id>
- Rini, J. A. (2024). A Fractal Dimensional Analysis of Vernacular House Façades in Indonesia: Rumah Gadang and Uma. *Journal of Architectural Research and Design Studies*, 8(1). <https://doi.org/10.20885/jars.vol8.iss1.art6>
- Savitri. (2013). Estetika fasad pada bangunan kolonial 1920-1940. *Jurnal Seni Rupa*, 1(1), 11. <https://jurnal.isbi.ac.id/index.php/atrat/article/view/402>
- Soegiarto, R. L., Rares, A. S., Arsitektur, P. S., & Petra, U. K. (2025). IDENTIFIKASI ELEMEN FASAD KOLONIAL. 5(2), 173–183.
- Suharto, M. F. (2019). Karakter Bangunan Kolonial Belanda (Indisch) di Indonesia (Karya Arsitek C. P. Wolff Schoemaker). *Efrontiers Jurnal Frontiers*, 2(1), 53–63. www.unima.ac.id/lppm/
- Taylor, R. P., Spehar, B., van Donkelaar, P., & Hagerhall, C. M. (2011). Perceptual and physiological responses to Jackson Pollock's fractals. *Frontiers in Human Neuroscience*, 5(JUNE), 1–13. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2011.00060>
- Tim Penyusun Dinas Kebudayaan Daerah Istimewa Yogyakarta. 2017. *Ragam Penanda Zaman: Memaknai Keberlanjutan Merawat Jejak Keberagaman*. Yogyakarta: Dinas Kebudayaan Daerah Istimewa Yogyakarta. Melalui <https://kebudayaan.jogjakota.go.id/page/index/gedung-bni-1946>
- Wihardyanto, D., & Sudaryono, S. (2020). Arsitektur Kolonial Belanda Di Indonesia Dalam Konteks Sejarah Filsafat Dan Filsafat Ilmu. *Langkau Betang: Jurnal Arsitektur*, 7(1), 42. <https://doi.org/10.26418/lantang.v7i1.35500>
- Wiranto, A. A., & Alexander, H. B. (2021). *Menilik Gaya Arsitektur Kolonial di Indonesia*. <https://www.kompas.com/properti/read/2021/09/19/150000121/menilik-gaya-arsitektur-kolonial-di-indonesia?page=all>
- Yang, L., Yang, X., Li, Y., & Li, S. (2024). A new

quantitative evaluation method of urban skyline based on object-based analysis and constitution theory. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 51(1), 259–274. <https://doi.org/10.1177/23998083231168873>