

## REKONSTRUKSI KONSTELASI PROPORSI DENAH BANGUNAN CAGAR BUDAYA ZAMAN KOLONIAL BELANDA

**Slamet Nugroho, Uras Siahaan, M. Maria Sudarwani**

Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, Indonesia

Email: skdstudio080300@gmail.com

### **Abstrak**

Kualitas arsitektur dinilai berdasar pada aturan proporsi yang merupakan puisi arsitektur. Rekonstruksi konstelasi proporsi dapat dicapai dengan menggunakan metode padu-padan pola-pola proporsi dengan gambar arsitektur bangunan cagar budaya. Metode padu-padan pola-pola proporsi menghasilkan pola-pola geometris yang lebih mudah dipahami dan diinterpretasikan daripada metode lainnya seperti penghitungan skala matematis dan metode statistik. Subjek penelitian memiliki daya tarik berupa perbedaan pola grid antara datum wajah selasar dengan datum dinding bangunan, yang menimbulkan kesan kompleks pada wajah bangunan. Perbedaan datum tersebut diduga diakibatkan oleh penggunaan perbandingan progresi antara pola grid dinding bangunan dan wajah selasar. Proses rekonstruksi konstelasi proporsi dengan datum yang kompleks diduga dapat dimulai dari gambar denah dan potongan.. Tujuan penelitian adalah untuk melengkapi signifikansi bangunan cagar budaya agar wacana interpretasi dapat lebih diperluas. Metode yang digunakan adalah kuantitatif karena menggunakan instrumen geometris dan perhitungan rerata keakuratan hasil pengukuran. Langkah pertama, menyediakan data gambar dan mengumpulkan pola-pola konstelasi proporsi secara sinkronik dan diakronik seturut masa di mana subjek penelitian dirancang. Kedua, memverifikasi dan memperbaiki data gambar sesuai hasil penelitian lapangan. Ketiga, memadupadan data gambar dengan pola-pola konstelasi proporsi. Keempat, memilih pola konstelasi proporsi tertentu karena kesesuaiannya dengan data gambar. Kemudian membuat analisis lanjutan berdasar pola konstelasi proporsi terpilih. Perolehan pola konstelasi proporsi mempermudah interpretasi terhadap rekonstruksi rancangan suatu bangunan cagar budaya. Metode rekonstruksi konstelasi proporsi ini dapat digunakan pada subjek-subjek penelitian lainnya dengan suatu kondisi yang harus terpenuhi yaitu pola-pola konstelasi proporsi yang akan diuji-coba harus memiliki kesesuaian secara sinkronik dan diakronik pada masa subjek penelitian dirancang.

**Kata kunci:** cagar budaya; signifikansi; rekonstruksi sistem proporsi; konstelasi proporsi

### **Abstract**

*The quality of architecture is assessed based on the rule of proportion, which is an architectural poem. The reconstruction of the constellation of proportions can be achieved by using the method of combining and matching proportions patterns with architectural drawings of cultural heritage buildings. The method of combining proportional patterns results in geometric patterns that are easier to understand and interpret than other methods such as mathematical scale calculation and statistical methods. The research subject has an attraction in the form of differences in grid patterns between the hallway face datum and the building wall datum, which*

*creates a complex impression on the building face. The difference in datum is suspected to be caused by the use of a progression comparison between the grid pattern of the building wall and the face of the hallway. The process of reconstructing a constellation of proportions with complex datum is thought to start from drawing plans and cuts. This research is the first step for the reconstruction of the overall proportion constellation, which can be continued with further research on the building face and architectural elements. The purpose of the research is to complete the significance of cultural heritage buildings so that the interpretation discourse can be further expanded. The method used is quantitative because it uses geometric instruments and the calculation of the average accuracy of the measurement results. The first step is to provide image data and collect proportional constellation patterns synchronously and diachronically according to the time period in which the research subject was designed. Second, verifying and correcting image data according to the results of field research. Third, combine image data with proportional constellation patterns. Fourth, choose a constellation pattern of a certain proportion because of its suitability with the image data. Then make a follow-up analysis based on the constellation pattern of the selected proportions. The acquisition of the proportional constellation pattern facilitates the interpretation of the reconstruction of the design of a cultural heritage building. This proportional constellation reconstruction method can be used on other research subjects with a condition that must be met, namely the proportional constellation patterns to be tested must have synchronous and diachronic conformity at the time the research subject is designed.*

**Keywords:** *cultural heritage; Significance; reconstruction of the proportional system; Constellation of proportions*

## **Pendahuluan**

Gedung Arsip Nasional Republik Indonesia, yang menjadi subjek penelitian, terletak di Jalan Gajah Mada no. 111 Jakarta, pada awalnya adalah merupakan kompleks kediaman Reinier de Klerk, seorang Gubernur Jenderal pemerintahan kolonial Belanda. Gedung Arsip Nasional Republik Indonesia ini dibangun sekitar tahun 1760 (Passchier 2016, 25) yang merupakan arsitektur kolonial Belanda di Indonesia (Nas 2009) dan ditetapkan sebagai bangunan cagar budaya pada 29 Maret 1993 (Tifada 2022). Sementara sampai saat ini suatu bangunan cagar budaya memiliki daftar signifikansi sebagai berikut wujud bangunan, intensitas bangunan, koefisien dasar bangunan, ketinggian bangunan, sempadan bangunan, tata hijau, parkir dan jenis kendaraan, lingkungan golongan cagar budaya, pelestarian dan pemanfaatan ruang-ruang kota cagar budaya, serta perubahan dan penambahan bangunan pada bangunan cagar budaya (Dinas Kebudayaan dan Permuseuman 2007, 5-15).

Sementara di dalam subjek penelitian terdapat suatu hal yang menarik yang tidak terdapat di dalam daftar signifikansi bangunan cagar budaya, yaitu adanya temuan perbedaan pola grid antara datum wajah selasar dengan datum dinding bangunan, yang menimbulkan kesan kompleks pada wajah bangunan, seperti tampak pada **Error! Reference source not found.** dan diperjelas dalam gambar ulang tampak bangunan pada **Error! Reference source not found.** Bahkan tatanan kompleksitas yang ditemukan t

idak dibahas oleh Venturi di dalam bukunya *Complexity and Contradiction in Architecture* (Venturi 1977). Perbedaan datum tersebut diduga diakibatkan oleh penggunaan perbandingan progresi antara pola grid dinding bangunan dan pola grid wajah selasar.

Identifikasi masalah yang ditemukan dalam mengidentifikasi konstelasi proporsi yang menyebabkan kompleksitas pada wajah bangunan adalah belum adanya metode untuk merekonstruksi konstelasi proporsi dari sebuah bangunan cagar budaya, sehingga signifikansi arsitektonis dalam hal konstelasi proporsi tidak dapat tercapai.

Dengan diketahui dan digunakannya metode rekonstruksi konstelasi proporsi, diduga interpretasi terhadap suatu bangunan cagar budaya akan dapat diperluas lagi, di mana *raison d'être*, alasan keberadaan hubungan antar unsur-unsur di dalam suatu wujud arsitektonis yang definitif dapat lebih terjangkau. Proses rekonstruksi konstelasi proporsi dengan datum yang kompleks diduga dapat dimulai dari gambar denah dan potongan.

Terdapat beberapa penelitian terkait proporsi dan skala arsitektur, yang dapat diklasifikasikan sebagai berikut. Penelitian terhadap pola proporsi namun tidak membahas hubungan antara sub-sub pola (González 2023, 977-983), (Eltrapolsi 2022, 2282–2297), (Borges 2003, 3-11). Penelitian terhadap proporsi dalam konteks vernakular meliputi *golden section* (Kahir 2023, 211-219), (Malik 2010, 20-28), (Sutrisno 2019, 203-217). Penelitian terhadap skala antar unsur fasad bangunan (Sani 2015, 99-110), (Eliza 2018), (Ramli 2020, 93-105), (Josephine 2016, 263-272), (Dewiyanti 2019, 1-8), (Laskara 2023). Penelitian terhadap sistem skala berdasar budaya Jawa, disebut petungan (Priyotomo 2022, 15-26), (Susilo 2014, C1-C6). Penelitian terhadap sistem skala berdasar budaya Bali, disebut pecak dan asta (Octavia 2019, 243-254). Penelitian terhadap proporsi berdasar pada visual morfologi, tanpa menyertakan ukuran perbandingan antar unsur arsitektur (Nugroho 2023, 317-333), (Gunawarman (A) 2018, 1-13), (Gunawarman (B) 2018, 32-36), (Chanrasari 2018, 11-20), (Abrianti 2019, 99-109), (Lesmana 2021, 67-74), (Kusliansjah 2022, 269- 278), (Santosa 2015, 77–88), (Jennath 2016, 1808 – 1818), (Tri Widyanti 2009, 34-50), (Samsudi 2020), (Dianingrum 2021), (Cheris 2021), (Khairunnisa 2022), (Schiffer 2022), (Zulfikri 2023), (Sudaryanto 2023). Penelitian terhadap proporsi dalam konteks skala berdasar tinggi dan lebar unsur-unsur bangunan (Fadhillah 2023, 16-21), (Jaya 2019, 89-98). Penelitian terhadap proporsi berdasar *golden proportion* (*golden spiral*, *golden section*) (Fireza 2021, 135-150). Penelitian terhadap proporsi dalam konteks kontemporer meliputi skala antar unsur terbatas bangunan (Hassan 2018, 33-42). Penelitian terhadap proporsi dalam konteks keruangan dalam lingkup skala berdasar pada kedekatan manusia (*enclosure*) (Iswanto 2006, 74-81). Dan penelitian terhadap derajat visual eksterior bangunan (Fauziah 2012, 11–18).

Berbagai hasil penelitian tersebut di atas tidak ada yang membahas metode konstelasi proporsi secara komprehensif. Metode yang tidak komprehensif untuk melacak sistem proporsi yang berlaku pada suatu bangunan justru tidak akan memberikan alur yang jelas untuk memahami secara utuh proporsi arsitektonis suatu bangunan. Dengan demikian penelitian ini memiliki tujuan mengadakan suatu metode yang dapat digunakan berulang kali pada subjek penelitian yang berbeda, untuk digunakan merekonstruksi pola

konstelasi proporsi suatu bangunan secara komprehensif yang melibatkan setiap unsur bangunan. Namun demikian metode konstelasi proporsi ini akan sulit dilakukan jika subjek penelitian yang dipilih tidak berdasar pada sistem proporsi mana pun. Karena tidak menutup kemungkinan bahwa proporsi yang estetik di dalam seni bangunan di Indonesia bukanlah hasil dari perbandingan matematis, melainkan mengandalkan rasa dalam penglihatan (Wiryomartono 2016, 33).

### **Metode Penelitian**

Metode yang digunakan adalah kuantitatif karena menggunakan instrumen geometris dan perhitungan rerata keakuratan hasil pengukuran. Langkah pertama, menyediakan data gambar dan memperbaikinya bilamana terdapat temuan kesalahan terhadap pengamatan di lapangan. Kedua mengumpulkan pola-pola proporsi secara sinkronik dan diakronik (Saussure 1988, 165, 191-242, 245-248), (Piliang (A) 2010, 300), (Piliang (B) 2003, 48, 160), seturut masa di mana subjek penelitian dirancang. Ketiga, memadu-padan data gambar dengan pola-pola proporsi. Keempat, menyaring pola-pola proporsi tertentu yang paling sesuai dengan data gambar hingga tersisa satu pola proporsi. Kemudian membuat analisis lanjutan berdasar pola konstelasi proporsi terpilih.

Data gambar didapatkan dari Biro Arsitek HAP yang pernah melaksanakan pekerjaan revitalisasi pada subjek penelitian. Data gambar yang diterima merupakan hasil usaha pendokumentasian dari pembuatan gambar arsitektur terhadap subjek penelitian. Temuan yang didapat pada dokumen gambar tersebut adalah terjadinya ketidak-sesuaian antara rekonstruksi gambar arsitektur dengan wujud bangunannya. Sehingga dirasa perlu untuk melakukan perbaikan agar data gambar yang digunakan dapat sesuai dengan wujud nyata subjek penelitian sehingga dapat digunakan sebagai wahana penelitian.

Suatu subjek penelitian niscaya tidak dapat ditemukan pola sistem proporsinya jika tidak digambar dengan benar sesuai wujud nyatanya. Ketidak-sesuaian yang terjadi antara gambar yang diterima dengan wujud nyata subjek penelitian. Ketidaksesuaian nampak dari tidak sesuainya antara datum dinding bangunan di mana letak unsur-unsur dinding bangunan pada gambar yaitu pintu dan jendela tidak sesuai dengan hasil pengamatan di lapangan berupa hasil pengukuran yang diperkuat dengan foto tampak bangunan.

Perbandingan antara gambar yang diterima (A) dan gambar yang sudah diperbaiki (B) untuk kebutuhan penelitian. Perbaikan gambar ini juga ditambahkan garis-garis sumbu yang diperuntukkan bagi bidang dinding bangunan, karena garis-garis yang ada pada gambar asli adalah merujuk pada tampak selasar bangunan. Perbaikan gambar juga dilakukan pada pintu, jendela dan tangga setelah dilakukan pengukuran ulang pada subjek penelitian. Setelah gambar diperbaiki, langkah selanjutnya adalah memilih pola-pola proporsi secara sinkronik dan diakronik.

# Rekonstruksi Konstelasi Proporsi Denah Bangunan Cagar Budaya Zaman Kolonial Belanda



**Gambar 1. Perbandingan antara gambar yang diterima (A) dan gambar yang sudah diperbaiki (B)**

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

Metode pemilihan pola-pola proporsi secara sinkronik pada masa subjek penelitian dibangun adalah sebagai berikut. *Golden rectangular* progresif (Euclidean) disebut sebagai M-1.618. Metode ini ditemukan oleh Euclid pada sekitar tahun 200-100 SM (Knee 1988, 79). *Golden section* spiral disebut sebagai M-1.618-Spiral (Knee 1988, 14-15). *Dynamic symmetry* (Pythagorean) disebut sebagai M-1.414, digunakan karena sudah dikenal di dalam periode klasik Yunani yang dimulai sekitar 481 SM. (Knee 1988, 79). Dan gotik yang lahir di kisaran 1122-1151 M (Rudolph 1990, ix). Pola-pola proporsi lainnya tidak dipilih mengingat Reinier de Klerk adalah berkebangsaan Belanda. Pada umumnya pandangan bangsa Eropa pada masa itu, hanya pola-pola proporsi tersebut di atas lah yang dikenal secara umum. Dari klasifikasi sinkronik tersebut di atas, terdapat variabel tetap dan variabel bebas yang disajikan dalam Tabel 1.

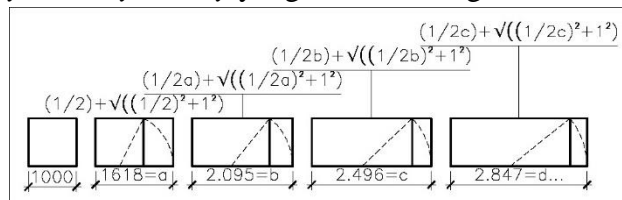
**Tabel 1. Variabel independen dan variabel dependen berdasar klasifikasi sinkronik**

Variabel independen / mandiri	Variabel dependen / terikat
Modul denah bangunan	Proporsi M-1.618 ( <i>golden rectangular</i> progresif / Euclidean)
Modul potongan bangunan	Proporsi M-1.618-Spiral ( <i>golden section</i> spiral)
	Proporsi M-1.414 ( <i>dynamic symmetry</i> / Pythagorean)
	Proporsi gotik

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

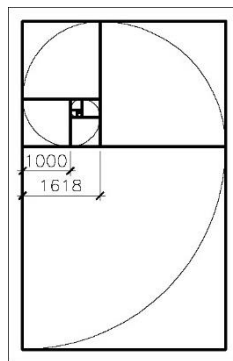
Metode pemilihan pola-pola proporsi secara diakronik menggunakan metode rasionalisasi kondisi pada masa subjek penelitian dibangun. Pola proporsi gotik lahir dari budaya Katolik di Perancis lalu menyebar ke dataran Eropa. Namun tidak semua negara

Eropa mau menerimanya. Belanda adalah salah satu negara pada masa itu yang tidak menyukai hal-hal yang bersifat Katolik karena bermusuhan dengan Portugal dan Spanyol, dan kondisi ini terus terjadi sampai Gubernur Jenderal Daendels mengumumkan kebebasan umat-umat beragama pada 1808 (Heuken SJ 2007, 16-47). Dengan demikian pola-pola proporsi yang akan digunakan adalah *golden rectangular* progresif yang disebut sebagai M-1.618 (Gambar), *golden section* spiral yang disebut sebagai M-1.618-Spiral (Gambar), dan *dynamic symmetry* yang disebut sebagai M-1.414 (Gambar).



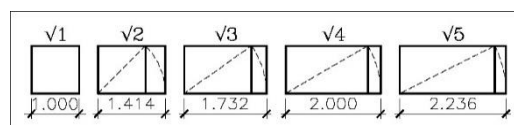
**Gambar 2. Proporsi M-1.618 (golden rectangular progresif / Euclidean)**

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024, dikembangkan dari (Knee 1988, 13), (Ghyka 1977, 9), (Hiscock 2007, 201), (Padovan 2009, 135))



**Gambar 3. Proporsi M-1.618-Spiral (golden section spiral)**

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024, dengan dasar dari (Knee 1988, 14-15)).



**Gambar 4. Proporsi M-1.414 (dynamic symmetry / Pythagorean)**

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024, dengan dasar dari (Hersey 1976, 47), (Knee 1988, 4-6), (Hiscock 2007, 201), (Padovan 2009, 42))

Dari klasifikasi diakronik tersebut di atas, terdapat variabel tetap dan variabel bebas yang disajikan dalam Tabel 2.

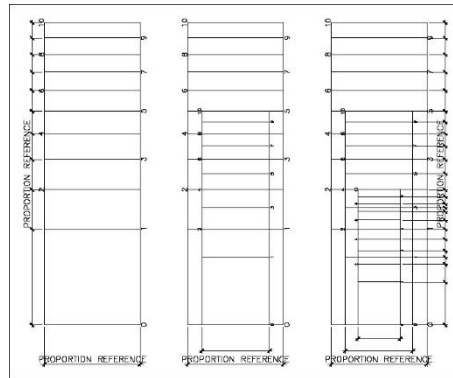
**Tabel 2. Variabel independen dan variabel dependen berdasar klasifikasi diakronik**

Variabel independen / mandiri	Variabel dependen / terikat
Modul denah bangunan	Proporsi M-1.618 ( <i>golden rectangular</i> progresif / Euclidean)
Modul potongan bangunan	Proporsi M-1.618-Spiral ( <i>golden section</i> spiral)
	Proporsi M-1.414 ( <i>dynamic symmetry</i> / Pythagorean)

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

## Rekonstruksi Konstelasi Proporsi Denah Bangunan Cagar Budaya Zaman Kolonial Belanda

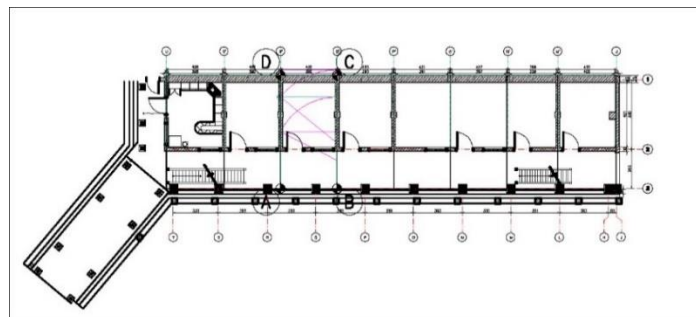
Masing-masing pola proporsi akan disusun pola progresinya sesuai dengan sifat deret ukur yang disandangnya, disebut dengan istilah analisis skalatis. Analisis skalatis dibentuk dari pola induk suatu pola proporsi, kemudian pola-pola anak dipasangkan ke pola induk dengan disertai proses penghitungan secara geometris skala pola anak terhadap pola induk. Acuan skala yang digunakan adalah pola-pola yang terdapat dari hasil pengukuran geometris terhadap masing-masing pola proporsi. Dalam penelitian ini antar metode proporsi tidak dapat dipertukarkan.



**Gambar 5. Analisis skalatis**  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

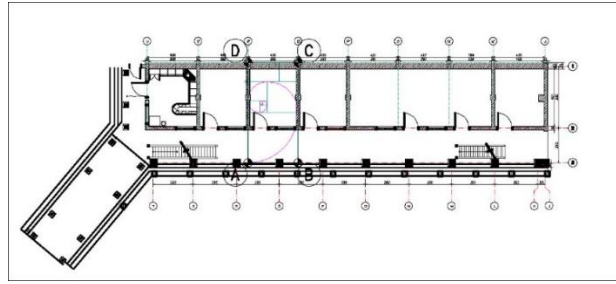
### Hasil dan Pembahasan

Cara mengukur keakurasian masing-masing pola proporsi pada denah adalah sebagai berikut. Masing-masing pola proporsi diterapkan pada modul denah lantai dasar dengan cara menentukan lebar pola proporsi dari titik grid bangunan AB. Kemudian sumbu progresi pola proporsi terdekat dengan grid bangunan CD dihitung perbandingannya dengan panjang sumbu AD atau CB. Setelah masing-masing pola proporsi diterapkan pada modul denah lantai dasar, ditemukan nilai tingkat keakurasian masing-masing pola proporsi.

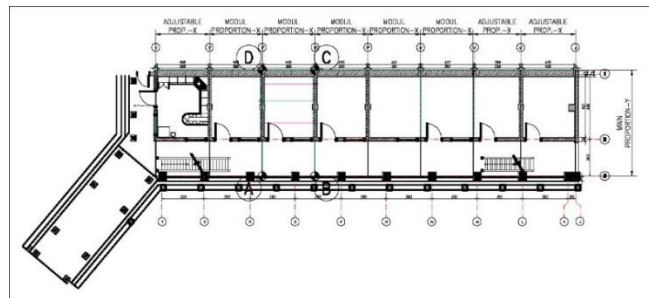


**Gambar 6. Penerapan pola M-1.618 (golden rectangular progresif / Euclidean) pada denah**

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)



**Gambar 6. Penerapan pola M-1.618-Spiral (golden section spiral) pada denah**  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

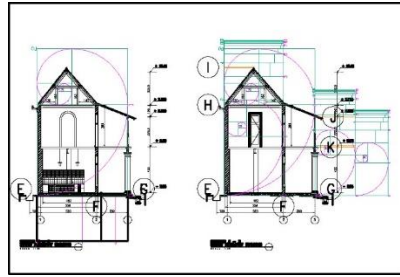


**Gambar 7. Penerapan pola M-1.414 (dynamic symmetry / Pythagorean) pada denah**  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

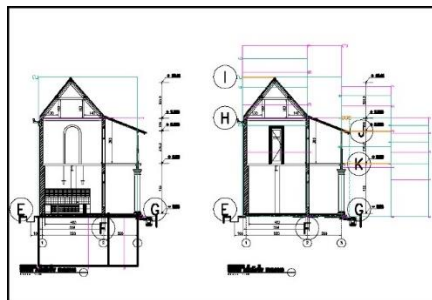
Pada pola M-1.618 (Gambar) ditemukan kedekatan sumbu pada tingkat ke-3 dengan nilai akurasi sebesar 95.20%. Pada pola M-1.618-Spiral (Gambar) ditemukan kedekatan sumbu pada tingkat ke-3 dengan nilai akurasi sebesar 100.00%. Dan pada pola M-1.414 (Gambar) ditemukan kedekatan sumbu pada tingkat ke-4 dengan nilai akurasi sebesar 100.00%. Dengan demikian pola proporsi yang masuk ke dalam proses penyaringan berikutnya adalah pola M-1.618-Spiral dan pola M-1.414.

Langkah berikut adalah menguji kedua pola dengan gambar potongan bangunan. Prinsip pengujiannya adalah sama dengan cara yang digunakan pada gambar denah namun dengan titik uji yang lebih banyak. Langkah pertama adalah masing-masing pola proporsi diterapkan pada grid EG sebagai dasar progresi proporsi. Berikutnya adalah memasang pola proporsi pada grid EF. Sampai tahap ini kedua pola proporsi sama-sama memiliki akurasi yang tinggi yaitu 100%. Pola M-1.618-Spiral memiliki perjumpaan progresi tingkat-2 pola induk dengan tingkat-6 pola anak. Sementara pola M-1.414 memiliki perjumpaan progresi tingkat-3 pola induk dengan tingkat-7 pola anak. Langkah selanjutnya adalah menyusun analisis skalatis, dengan menyusun pola anak kedua dan pola cucu. Pada tahap ini pola M-1.618-Spiral memiliki perjumpaan progresi tingkat-1 pola induk dengan tingkat-4 pola anak kedua dan progresi tingkat-3 pola anak kedua dengan tingkat-6 pola cucu (Gambar). Sementara pola M-1.414 memiliki perjumpaan progresi tingkat-1 pola induk dengan tingkat-4 pola anak kedua dan progresi tingkat-4 pola anak kedua dengan tingkat-7 pola cucu.





**Gambar 8. Penerapan pola M-1.618-Spiral (golden section spiral) pada gambar potongan**  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)



**Gambar 9. Penerapan pola M-1.414 (dynamic symmetry / Pythagorean) pada gambar potongan**  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

Dari analisis skalatis diperoleh nilai rerata keakurasian masing-masing pola proporsi terhadap posisi vertikal H, I, J dan K. Pola M-1.618-Spiral memiliki nilai rerata akurasi sebesar 97.63% dan pola M-1.414 memiliki nilai rerata akurasi sebesar 99.75%, seperti terlihat pada Tabel 3.

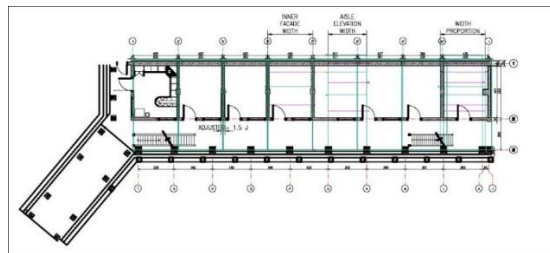
**Tabel 3. Hasil perbandingan konstelasi proporsi pola M-1.618-Spiral dan pola M-1.414**

	Pola M-1.618-Spiral	Pola M-1.414
H	100.00%	100.00%
I	96.30%	99.80%
J	96.80%	100.00%
K	97.40%	99.20%
Rerata	97.63%	99.75%

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

Dari hasil uji coba metode rekonstruksi konstelasi proporsi pada studi kasus diperoleh bahwa pola M-1.414 (*dynamic symmetry* / Pythagorean) adalah pola konstelasi proporsi yang paling akurat dibanding dengan pola sistem proporsi lainnya yang diterapkan pada subjek penelitian. Pada tahap penyaringan pola-pola proporsi pada potongan bangunan, sebenarnya sudah masuk ke dalam rekonstruksi konstelasi proporsi karena sudah terdapat gambaran hubungan beberapa unsur bangunan yang terwakili pada posisi F, H, I, J dan K. Sementara pada tahap pengukuran pola-pola proporsi pada denah belum terjadi rekonstruksi konstelasi proporsi karena pengukurannya menggunakan modul pola proporsi tunggal tanpa progresi.

Selanjutnya dari identifikasi terjadinya perbedaan antara datum grid letak kolom-kolom selasar (lapis pertama) dengan datum grid struktur dinding depan bangunan (lapis kedua) nampak bahwa sistem proporsi yang terbentuk adalah karena terjadinya kesetaraan antara sistem proporsi tingkat 4 pada grid letak kolom-kolom selasar dan sistem proporsi tingkat 3 pada grid struktur dinding depan bangunan. Perbedaan jarak antara grid letak kolom-kolom selasar dan grid struktur dinding depan dibagi 2 menghasilkan lebar modul 'J'. Pola sistem proporsi grid struktur dinding depan yang dijabarkan sebanyak 8 modul menghasilkan pola dasar / penampang (outline) denah. Kedalaman denah juga dapat diketahui dari pola sistem proporsi grid struktur dinding depan pada tingkat 4. Sehingga secara matematis, proporsi modul dasar bagi denah adalah  $1:\sqrt{4}$ .



**Gambar 10. Perbedaan pola grid antara datum wajah selasar dengan datum dinding bangunan yang nampak pada denah bangunan**  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

Hasil langkah berikutnya adalah metode rekonstruksi proporsi lebar selasar yang diperoleh dari analisis denah dan potongan bangunan, yang terdapat pada Gambar .



**Gambar 11. Rekonstruksi proporsi lebar selasar**  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

Dari potongan bangunan pada Gambar diketahui rekonstruksi rancangan lebar selasar adalah berasal dari lebar potongan bangunan EG dikurangi EF. Kesetaraan terjadi antara sistem proporsi EG pada tingkat 3 dengan sistem proporsi EF pada tingkat 7, di mana sistem proporsi EF merupakan anak dari sistem proporsi EG. Dari rekonstruksi konstelasi proporsi pada gambar potongan nampak bahwa ruangan dalam terbentuk dari

## Rekonstruksi Konstelasi Proporsi Denah Bangunan Cagar Budaya Zaman Kolonial Belanda

kedudukan garis proporsi EF, dan bubungan atap merupakan titik tengah dari sistem proporsi EF pada tingkat 2, atau pada ketinggian I.

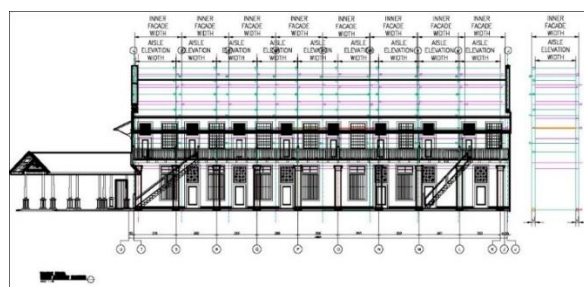
Hasil rekonstruksi konstelasi proporsi ringbalok ruangan dalam didapat dari sistem proporsi EG dengan ketinggian pada tingkat 1. Hasil rekonstruksi konstelasi proporsi ringbalok tritisan selasar lantai dua (titik J) didapat dari sistem proporsi GL pada tingkat 4 yang setara dengan sistem proporsi EG pada tingkat 1, kemudian diambil sistem proporsi GL pada tingkat 3. Hasil rekonstruksi konstelasi proporsi elevasi lantai 2 didapat dari sistem proporsi LM pada tingkat 7 yang setara dengan sistem proporsi GL pada tingkat 4, kemudian diambil sistem proporsi LM pada tingkat 2. Dengan demikian didapat hasil rekonstruksi sistem konstelasi proporsi pada penampang atau potongan bangunan.

Hasil rekonstruksi konstelasi proporsi pada denah bangunan, mengenai terjadinya kesetaraan antara sistem proporsi tingkat 4 pada grid letak kolom-kolom selasar (lapis pertama) dan sistem proporsi tingkat 3 pada grid struktur dinding depan bangunan (lapis kedua), kemudian diterapkan pada tampak bangunan seperti nampak pada Gambar.



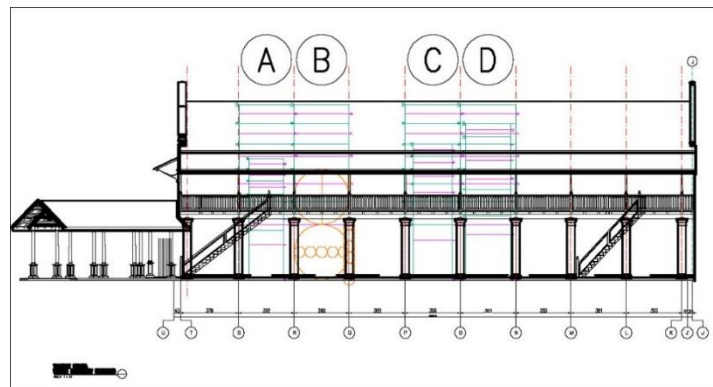
**Gambar 12. Penerapan hasil rekonstruksi konstelasi proporsi pada denah bangunan kemudian diterapkan pada tampak bangunan**  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

Sehingga jika modul-modul proporsi lapis pertama dan lapis kedua dijajarkan akan membentuk pola kompleks seperti terlihat pada Gambar. Terdapat temuan bahwa modul-modul proporsi lapis pertama dan lapis kedua tidak berangkat dari titik yang sama. Terdapat jeda jarak sebesar 1.5 kali J, yang disebut sebagai ‘penyesuai’ (*adjuster*), dimana jika dirunut dari kiri ke kanan ditemukan bahwa modul proporsi lapis kedua mendahului modul proporsi lapis pertama dengan jarak 1.5 kali J. Namun pada penyelesaian di ujung kanan ditemukan bahwa modul proporsi lapis pertama lebih dahulu selesai dibandingkan dengan modul proporsi lapis kedua.



**Gambar 13. Penjajaran modul-modul proporsi lapis pertama dan lapis kedua**  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

Setelah pola konstelasi proporsi pada wajah bangunan didapat, langkah rekonstruksi berlanjut pada rekonstruksi masing-masing lapis agar dapat diketahui alasan keberadaan secara proporsional bagi unsur-unsur yang terdapat dalam subjek penelitian. Hasil penelitian pada lapis pertama adalah seperti terlihat pada Gambar pada sistem proporsi B.



**Gambar 14. Rekonstruksi grid letak kolom-kolom selasar (lapis pertama) dengan metode padu padan beberapa sistem proporsi**  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

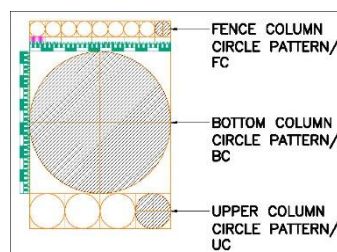
Temuan pada bagian ini adalah ternyata rekonstruksi sistem proporsi dengan menggunakan sistem perbandingan progresi mengalami ketidak-sesuaian. Sehingga mesti dicari sistem proporsi atau konstelasi proporsi yang sesuai dengan zaman pembangunan subjek penelitian. Didapat temuan bahwa terdapat suatu sistem proporsi yang biasa digunakan dalam proporsi tatanan klasik (*classic order*), yaitu membentuk satuan terkecil, yang disebut dengan istilah ‘menit’ (Zonis 1990, 89), dari suatu unsur arsitektur yang dijadikan acuan pembagian. Pembagi unsur arsitektur tersebut dapat berupa bilangan 20, atau, 30, atau 50, atau 60 (Chitham 2005, 22). Dan terdapat catatan bahwa Vitruvius menggunakan pembagian 5 dan pembagian 2 secara seimbang. Pembagian 2 ini diterapkan pada unsur-unsur ornamen terutama pada bagian entablatur meski tidak semua tatanan diterapkan dengan pembagian 2 (Chitham 2005, 22).

Pada bagian *aisle elevation* (tampak selasar), nampak bahwa pola sistem proporsi grid letak kolom-kolom selasar (lapis pertama) terkait dengan dimensi kolom lantai dasar, di mana modul grid antar kolom setara dengan 5 kali lebar penampang terluar kolom lantai dasar.

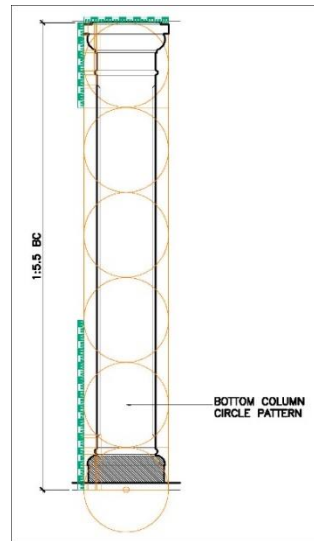


**Gambar 15. Rekonstruksi pola sistem proporsi grid letak kolom-kolom selasar (lapis pertama) dan pola sistem proporsi grid struktur dinding depan bangunan (lapis kedua)**  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

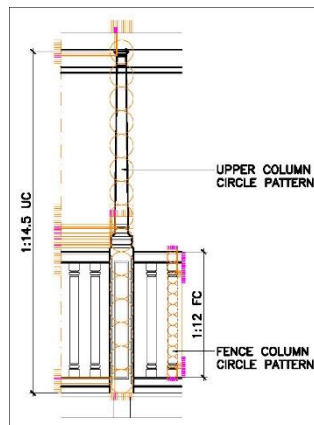
Dari pola dasar sistem proporsi grid letak kolom-kolom selasar (lapis pertama), temuan berlanjut ke lingkup mikro. Temuan pertama dalam lingkup mikro adalah tinggi kolom lantai dasar adalah 5.5 kali lebar penampang terluar kolom lantai dasar. Lebar penampang terluar kolom lantai atas adalah  $\frac{1}{4}$  lebar penampang terluar kolom lantai dasar. Lebar penampang terluar tiang pagar lantai atas adalah  $\frac{1}{9}$  lebar penampang terluar kolom lantai dasar. Tinggi kolom lantai atas adalah 14.5 lebar penampang terluar kolom lantai atas. Tinggi pagar lantai atas adalah 12 kali lebar penampang terluar tiang pagar lantai atas. Semua unsur arsitektonis pada lapis pertama saling terhubung satu dengan lainnya melalui turunan proporsi dari unsur yang lebih besar.



**Gambar 16. Hubungan skalatis antara penampang sirkular terluar kolom lantai bawah (BC), penampang sirkular terluar kolom lantai atas (UC) dan penampang sirkular terluar kolom pagar lantai atas (FC)**  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)



**Gambar 17. Sistem proporsi penampang kolom selasar lantai bawah**  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)



**Gambar 18. Sistem proporsi penampang kolom selasar lantai atas**  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

Dari Gambar dan Gambar dapat ditemukan bahwa ornamen-ornamen yang terkandung dalam setiap unsur arsitektonis memiliki hubungan proporsional yang terikat dengan satuan terkecil, yang merupakan deret hitung pembagian dengan bilangan 2.

Lingkup mikro lainnya adalah unsur-unsur arsitektonis yang berada pada lapis kedua, dinding depan bangunan, yaitu pintu dan jendela. Hasil rekonstruksi pola proporsi pintu dan jendela bagian *wall elevation*. Ditemukan lebar pintu pada lantai dasar dan lantai atas adalah sama, yaitu terbentuk dari perbandingan pola sistem proporsi pada grid dinding di tingkat 1 dengan pola sistem proporsi pintu di tingkat 9. Lebar jendela lantai dasar terbentuk dari perbandingan pola sistem proporsi pada grid dinding di tingkat 1 dengan pola sistem proporsi jendela di tingkat 6. Lebar jendela lantai atas terbentuk dari perbandingan pola sistem proporsi pada grid dinding di tingkat 1 dengan pola sistem proporsi jendela di tingkat 7.

Tinggi pintu dan jendela di lantai dasar dan lantai atas tidak dapat diukur dengan pola sistem proporsi sehingga diukur dengan modul J, yang di depan sudah dijelaskan bahwa modul J adalah perbedaan jarak antara grid letak kolom-kolom selasar dan grid struktur dinding depan dibagi 2.

Temuan yang didapat dengan penggunaan modul J untuk pintu lantai dasar menunjukkan tinggi kosen pintu adalah  $13 \frac{3}{4}$  kali J. Kosen pintu lantai atas memiliki ketinggian  $12 \frac{1}{4}$  kali J. Tinggi daun pintu lantai dasar adalah  $7 \frac{1}{2}$  kali J, dan tinggi daun pintu lantai atas adalah  $7 \frac{1}{2}$  kali J. Tinggi ambang bawah kosen jendela lantai dasar ke lantai adalah  $2 \frac{3}{8}$  kali J. Tinggi ambang bawah kosen jendela lantai atas ke lantai adalah  $3 \frac{1}{4}$  kali J. Sementara tinggi kosen jendela lantai dasar adalah sama dengan tinggi kosen pintu lantai dasar yaitu  $13 \frac{3}{4}$  kali J, dan kosen jendela lantai atas memiliki ketinggian  $12 \frac{1}{4}$  kali J. Dari temuan ini nampak bahwa modul J dapat diderivasikan atau diturunkan lagi menjadi modul yang lebih kecil dengan menggunakan pembagian dengan bilangan 2 secara konstan, yang jika dijabarkan dengan deret hitung adalah 1,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{1}{16}$ , ... dan seterusnya, namun temuan menunjukkan bahwa penurunan modul yang digunakan paling kecil untuk pintu dan jendela adalah  $\frac{1}{4}$  J, atau 0.25 kali J.

Hasil rekonstruksi sistem proporsi pada tangga di sebelah kiri, mengenai terjadinya kesetaraan antara sistem proporsi tingkat 5 pada grid letak kolom-kolom (datum) selasar (lapis pertama) dan sistem proporsi tingkat 2 pada panjang tangga dengan proyeksi horisontal. Sementara untuk tangga di sebelah kanan, terjadi kesetaraan antara sistem proporsi tingkat 3 pada grid letak kolom-kolom (datum) selasar (lapis pertama) dan sistem proporsi tingkat 2 pada panjang tangga dengan proyeksi horisontal. Hasil rekonstruksi sistem proporsi pada kedua tangga nampak pada **Error! Reference source not found.** Ditemukan bahwa gugus geometri kedua tangga tersebut memiliki panjang yang tidak persis sama dengan modul proporsi, dimana terdapat penyesuaian dengan sistem proporsi menit dengan unit terkecil adalah  $\frac{1}{8}$  kali J.

Dari penelitian ini didapat metode rekonstruksi konstelasi proporsi dengan langkah-langkah sebagai berikut: a) Pengumpulan data subjek penelitian. b) Verifikasi data subjek penelitian. c) Perbaikan data subjek penelitian, bilamana diperlukan. d) Pengumpulan data pola-pola proporsi. e) Verifikasi pola-pola proporsi seturut sebaran dan sejarahnya baik secara sinkronik maupun diakronik. f) Pemilihan pola-pola proporsi seturut sebaran dan sejarahnya baik secara sinkronik maupun diakronik. g) Pengujian satu-persatu pola-pola proporsi terpilih pada subjek penelitian. h) Penyaringan pola-pola proporsi dengan metode penilaian keakuratan sampai terdapat satu pola proporsi. i) Rekonstruksi pola konstelasi proporsi dari pola proporsi makro bangunan yang didapat secara terintegrasi pada gambar denah, potongan dan tampak bangunan. Rekonstruksi pola konstelasi proporsi dari pola proporsi mikro bangunan yang didapat pada unsur-unsur kolom pintu, jendela, pagar dan tangga.

## Kesimpulan

Dari hasil uji coba metode rekonstruksi konstelasi proporsi pada studi kasus diperoleh bahwa pola M-1.414 (*dynamic symmetry* / Pythagorean) adalah pola konstelasi proporsi yang paling akurat dibanding dengan pola lainnya yang diterapkan pada subjek penelitian. Dari hasil uji coba lanjutan pada studi kasus diperoleh bahwa subjek penelitian memiliki sistem proporsi berjumlah 2. Sistem proporsi yang pertama, yang menjadi penentu konfigurasi bangunan, adalah sistem proporsi M-1.414 (*dynamic symmetry* / Pythagorean), dan sistem proporsi yang kedua adalah sistem menit yang menjadi penentu proporsi kolom, pagar, pintu dan jendela.

Metode rekonstruksi konstelasi proporsi ini dapat digunakan pada subjek-subjek penelitian lainnya dengan suatu kondisi yang harus terpenuhi yaitu pola-pola konstelasi proporsi yang akan diuji-coba harus memiliki kesesuaian secara sinkronik dan diakronik pada masa subjek penelitian dirancang. Kemungkinan penelitian selanjutnya adalah pengembangan metode bagi olah proporsi terhadap pengembangan fasad bangunan sisipan berdasar pola konstelasi proporsi bangunan eksisting. Selain itu dapat juga dikembangkan metode rekonstruksi konstelasi proporsi secara campuran, tentu dengan berpegang pada kaidah penelitian sinkronik dan diakronik.

## BIBLIOGRAFI

- Abrianti, Tine, et al. "Ekspresi puitik sakral pada bentuk arsitektur Gereja Protestan di Indonesia bagian Barat (GPIB) Paulus di Jakarta." *Jurnal Arteks: Jurnal Teknik Arsitektur* 4(1) (Universitas Katolik Widya Mandira), December 2019: 99-109.
- Chanrasari, Andi Imelda, et al. "Tradisionalisme dalam arsitektur kolonial Belanda di kota Gorontalo, kasus studi: kawasan Kota tua kota Gorontalo." *Jurnal Arteks: Jurnal Teknik Arsitektur* 3(1) (Universitas Katolik Widya Mandira), December 2018: 11-20.
- Cheris, Rika. "Elemen Arsitektur Pembentuk Karakter Bangunan pada Tapak Warisan Dunia Kota Sawahlunto Sumatera Barat, Indonesia." *Jurnal Arsitektura*, 2021: 13-24.
- Dewiyanti, D. et al. "Appraising the Balance of Building Facade Over the Proportion Theory." *IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng.* 662 042029, 2019: 1-8.
- Dianingrum, Anita. "Identifikasi Penerapan Unsur-Unsur Iconic Jawa pada Bangunan Hotel di Surakarta." *Jurnal Arsitektura*, 2021: 157-166.
- Dinas Kebudayaan dan Permuseuman, Pemerintah Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta. "Guidelines Kota Tua." 5-15. Jakarta: Dinas Kebudayaan dan Permuseuman DKI Jakarta, 2007.
- Eltrapolsi, Ali et al. "A Review of the Geometric Proportions of Shaping a Courtyard of Traditional Architecture in Relation to Human Scale, Tripoli, Libya." *Heritage* 2022, 5, 2022: 2282–2297.
- Fadhillah, Syifa Ihsani. "Proporsi dan Keseimbangan Fasad Pada Bangunan Kolonial Gedung Negara." *Jurnal Arsitektur* Vol. 15/No. 1 (Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon), April 2023: 16-21.



- Fireza, Doni. "Analisis Geometri Proporsi Fasade Portico Pada Bangunan Institusi Negara Bergaya Arsitektur Klasik di Jakarta." *Journal of Architecture Innovation*, Vol. 5, No. 2 (Podomoro University), Juli 2021: 135-150.
- González, C. López et al. "Analysis of Design Patterns in Buildings with Overlapped Architectures. Case Study: The Cathedral of Valencia." *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, Volume XLVIII-M-2-2023, June 2023: 977-983.
- Gunawarman (B), Anak Agung Gede Raka. "Kajian Elemen Pembentuk Proporsi Pada Candi Tebing Tegallinggah di Desa Bedulu, Blahbatuh - Gianyar." *Jurnal Arsitektur Undagi*, Volume 6, Nomor 1 (Universitas Warmadewa), Juni 2018: 32-36.
- Hassan, Soraya Masthura. "Proporsi Pada Karya Desain Bangunan Tadao Ando Dalam Konteks Geometri." *Jurnal Arsitektur ARCADE*, Vol. 2 No. 1 (Department of Architecture, Universitas Kebangsaan), Maret 2018: 33-42.
- Hersey, G.L. *Pythagorean Palaces: Magic and Architecture in the Italian Renaissance*. London: Cornell University Press, 1976.
- Heuken SJ, Adolf. *200 Tahun Gereja Katolik di Jakarta*. Jakarta: Yayasan Cipta Loka Caraka, 2007.
- Hiscock, Nigel. *The Symbol at Your Door: Number and Geometry in Religious Architecture of the Greek and Latin Middle Ages*. Burlington: Ashgate Publishing Company, 2007.
- Jaya, Anjuma Perkasa. "Proporsi rumah berarsitektur Cina di tepian sungai Musi Palembang." *Jurnal Arteks: Jurnal Teknik Arsitektur* 3(2) (Universitas Katolik Widya Mandira), Juni 2019: 89-98.
- Kahir, Shapardi. "Potensi Pola Proporsi Golden Section Rumah Tongkonan Salassa (Toraja)." *Jurnal Lingkungan Binaan Indonesia* Volume 12 (4) (Universitas Hasanuddin), Desember 2023: 211-219.
- Kusliansjah, Yohanes Karyadi. "Urban architecture identity of Banjarmasin: Structural pattern and building typology of the tidal river city." *Jurnal Arteks: Jurnal Teknik Arsitektur* 7(3) (Universitas Katolik Widya Mandira), December 2022: 269- 278.
- Laskara, Gede Windu. "Karakteristik Bentuk dan Proporsi Gerbang Tradisional Bali Angkul-Angkul pada Permukiman di Desa Gunaksa Klungkung." *Jurnal Arsitektura*, 2023: 13-26.
- Lesmana, Diyan, et al. "Sense of place in Lawas Maspati Village community at Surabaya: Exploration study towards physical, social, and cultural factors." *Jurnal Arteks: Jurnal Teknik Arsitektur* 6(1) (Universitas Katolik Widya Mandira), April 2021: 67- 74.
- Nugroho, Michael Steven. "Studi Transformasi Arsitektur Candi Batu Dieng Ditinjau. Dari Anatomi, Tektonika, Proporsi, Tata Ruang Dan Massa Serta Wujud Rekonstruksi Virtualnya." *Jurnal RISA (Riset Arsitektur)*, Volume 07, Nomor 03 (Universitas Katolik Parahyangan), Juli 2023: 317-333.
- Octavia, Linda. "Pecak Dan Asta: Sistem Proporsi dan Nilai Arsitektural Arsitektur Nusantara." *Prosiding Seminar Nasional Arsitektur, Budaya dan Lingkungan Binaan (SEMARAYANA)* (UNHI Press), Agustus 2019: 243-254.
- Ramli, Syamsun, et al. "Penilaian kualitas estetika elemen arsitektural bangunan Kolonial di Jalan Basuki Rahmat, Malang." *Jurnal Arteks: Jurnal Teknik Arsitektur* 5(1) (Universitas Katolik Widya Mandira), April 2020: 93-105

- Samsudi. "Aspek-Aspek Arsitektur Kolonial Belanda Pada Bangunan Pendopo Puri Mangkunegaran Surakarta." *Jurnal Arsitektura*, 2020: 166-174.
- Schiffer, Lia Rosmala. "Arsitektur Multikultural pada Fasad Masjid Agung Sang Cipta Rasa Cirebon." *Jurnal Arsitektura*, 2022: 297-304.
- Sutrisno, Moh. "Analisis Formal Fasad Arsitektur Rumah Tinggal Orang Toraja di Kota Palopo." *National Academic Journal of Architecture (nature)*, Volume 6, Nomor 2 (Universitas Islam Negeri Alauddin), 2019: 203-217.
- Tifada, Detha Arya et al. Sejarah Hari Ini, 29 Maret 1993: Gedung Arsip Nasional yang Dahulu Vila Gubernur Jenderal Reinier de Klerk Ditetapkan Sebagai Bangunan Cagar Budaya. Maret 29, 2022. <https://voi.id/memori/150889/sejarah-hari-ini-29-maret-1993-gedung-arsip-nasional-yang-dahulu-vila-gubernur-jenderal-reinier-de-klerk-ditetapkan-sebagai-bangunan-cagar-budaya> (accessed 16 4, 2024).
- Tri Widyanti, Artika, Antariksa, dan Ema Yunita Titisari. "Pelestarian Stasiun Kereta Api Kota Baru Malang." *arsitektur e-journal* 2(1), Maret 2009: 34-50.

---

**Copyright holder:**

Slamet Nugroho, Uras Siahaan, M. Maria Sudarwani (2025)

**First publication right:**

Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia

**This article is licensed under:**

