

# Adaptasi Arsitektur Jawa dalam Struktur Bangunan GKJW Pasamuwan Malang

Yesaya Moses Rondonuwu<sup>1</sup>, Imam Santoso<sup>2</sup>, Erlina Laksmiani Wahjutami<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Malang

<sup>2</sup> Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Malang

<sup>3</sup> Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Malang

Email korespondensi: mosesyesaya@gmail.com

## Abstrak

Penelitian ini mengkaji bentuk adaptasi arsitektur Jawa dalam struktur konstruksi bangunan GKJW Pasamuwan Malang. Gereja ini merupakan hasil integrasi nilai-nilai lokal dan kekristenan yang diinisiasi oleh misionaris pada masa kolonial. Pendekatan yang diterapkan dalam penelitian adalah deskriptif kualitatif melalui studi kasus. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara, dan studi literatur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa struktur bangunan menerapkan prinsip konstruksi tradisional, seperti pondasi *umpak* yang adaptif terhadap gempa, penggunaan saka guru dan sistem sambungan kayu, serta penerapan dinding tebal tanpa semen yang mencerminkan pengaruh desain arsitektur Barat dalam peranannya sebagai elemen struktural utama. Sistem atap bertingkat dan konfigurasi sebelas tiang utama mencerminkan penyesuaian terhadap nilai-nilai spiritual dan budaya masyarakat Jawa. Tidak digunakannya tumpangsari digantikan oleh langit-langit tertutup yang tetap mempertahankan ekspresi arsitektur lokal. Hasil analisis mengindikasikan bahwa pendekatan adaptif terhadap konstruksi tradisional menghasilkan konsep yang secara alami memperkuat identitas dan fungsi bangunan ibadah dalam masyarakat.

**Kata-kunci** : adaptasi, arsitektur Jawa, struktur konstruksi, gkjlw, gereja kolonial

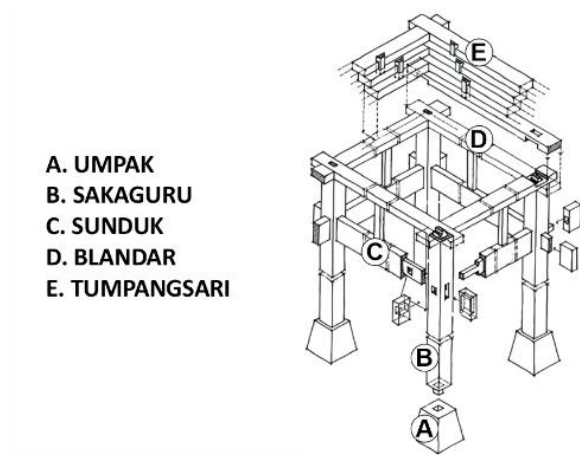
## Pengantar

Arsitektur gereja di Indonesia banyak dipengaruhi oleh gaya Eropa yang dibawa oleh para misionaris melalui jalur kolonial. Gaya arsitektur seperti gotik sering ditemukan pada gereja-gereja yang dibangun pada masa kolonial sebagai warisan budaya di kota-kota strategis (Pinem, 2016). Sejak abad ke-19, lembaga zending turut membentuk pola perkembangan gereja di Indonesia. Misionaris yang awalnya melayani jemaat Eropa mulai membaptis dan melayani masyarakat lokal (Siswanto, 2020). Dalam prosesnya, pendekatan *zending* mengakomodasi nilai budaya setempat dalam penyampaian ajaran Injil (Handoyomarno, 1976). Hal ini mendorong penyesuaian bentuk ekspresi keagamaan, termasuk dalam wujud arsitektur gereja, khususnya di kalangan masyarakat Jawa (Tandana & Tanasyah, 2024).

Dalam konteks arsitektur, pendekatan *zending* tersebut memicu proses adaptasi ruang dan bentuk bangunan secara kontekstual. Adaptasi arsitektural merupakan proses penyesuaian terhadap lingkungan fisik, sosial, budaya, maupun ekonomi yang melibatkan perubahan bentuk, fungsi, dan makna ruang (Artiningrum & Sukmajati, 2017). (Nugroho, 2018) menambahkan bahwa adaptasi

mencakup kemampuan bangunan untuk merespon akan iklim setempat salah satunya melalui teknik struktur konstruksi yang mendukung keberlanjutan dan kenyamanan ruang. Dalam praktik arsitektur Nusantara, adaptasi ini diwujudkan melalui strategi desain tropis, pemanfaatan material lokal, dan penempatan bangunan yang memperhatikan kondisi geografis (Priyotomo, 2018). Ketiga pandangan ini memperlihatkan bahwa adaptasi merupakan proses integratif dalam perancangan arsitektur yang menjembatani antara kebutuhan fungsional dan ekspresi nilai-nilai budaya lokal.

Arsitektur tradisional di Indonesia tumbuh dari akumulasi pengetahuan masyarakat yang diwariskan secara turun-temurun sebagai respon terhadap kondisi lingkungan dan sosial. Proses adaptasi ini berlangsung melalui pengalaman kolektif yang tetap mempertahankan identitas budaya lokal (Damayanti et al., 2025). (Pangarsa, 2006) mengemukakan bahwa arsitektur tradisional mencerminkan respon adaptif terhadap karakter spasial dan geografis wilayah. Hal tersebut tercermin dalam sistem konstruksi yang menyatu secara fungsional dan struktural, sebagaimana tampak pada bangunan tradisional Jawa. Struktur konstruksi dalam arsitektur Jawa didukung oleh komponen seperti *umpak* (pondasi), *saka guru* (tiang utama), *sunduk* (balok pengikat), *blandar* (balok atas), dan *tumpangsari* (struktur atap) yang disusun membentuk sistem kerangka bangunan (Nuryanto, 2019). Seluruh elemen tersebut saling terhubung melalui teknik sambungan kayu seperti *cathokan* dan *purus* yang diperkuat dengan pasak kayu. Sistem ini bukan hanya berfungsi struktural, tetapi juga mampu menahan beban lateral akibat gempa bumi, menjadikannya adaptif terhadap kondisi geologis wilayah Indonesia (Prihatmaji, 2007).



**Gambar 1.** Sistem Struktur Arsitektur Jawa (Sumber: Ismunandar, 2001)

Gereja Kristen Jawi Wetan (GKJW) merupakan salah satu bentuk perwujudan interaksi antara kekristenan dan budaya lokal Jawa. GKJW Pasamuwan Malang didirikan pada tahun 1923 oleh seorang guru misionaris asal Belanda, dengan nama awal *Protestanche Javaansche Kerk*. Pada masa awal berdirinya, gereja belum memiliki bangunan ibadah tetap. Dengan bertambahnya jemaat, terutama dari masyarakat Jawa di Malang, pada tahun 1929 dibentuk panitia pembangunan untuk merancang dan membangun gedung ibadah permanen (Prayonoto, 2003). Menurut (Nortier, 1939), gereja ini dirancang oleh arsitek Thomas Karsten dengan mengadopsi elemen arsitektur tradisional Jawa. Konsep pendopo dijadikan bentuk dasar bangunan, menjadikannya salah satu gereja pertama di Jawa Timur yang menggunakan pendekatan tersebut. Desainnya menyesuaikan dengan karakter permukiman kampung. Gaya arsitektur yang digunakan juga memberikan rasa kedekatan bagi jemaat dari kalangan sederhana, sekaligus memperkuat peran gereja sebagai pusat kehidupan sosial dan spiritual masyarakat Jawa di Malang (Prayonoto, 2003).



**Gambar 2.** Bangunan GKJW Pasamuwan Malang masa Kolonial (Sumber: Nortier, 1939)

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji bagaimana prinsip-prinsip arsitektur tradisional Jawa diterapkan dalam struktur konstruksi bangunan GKJW Pasamuwan Malang. Fokus utama terletak pada bentuk adaptasi arsitektural yang diimplementasikan melalui elemen-elemen struktur dan konstruksi bangunan. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan pemahaman yang lebih dalam mengenai penerapan nilai-nilai lokal dalam perancangan gereja pada masa kolonial serta bagaimana adaptasi tersebut mampu menciptakan bangunan yang relevan dengan konteks sosial dan budaya masyarakat sekitar.

## **Metode**

Penelitian ini menerapkan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus untuk mengeksplorasi secara mendalam bentuk adaptasi arsitektur Jawa dalam struktur konstruksi bangunan GKJW Pasamuwan Malang. Pendekatan studi kasus dipilih karena dinilai tepat untuk memahami fenomena arsitektural yang berlangsung dalam konteks nyata dan spesifik, serta memungkinkan peneliti menggali data secara holistik dan kontekstual (Poltak & Widjaja, 2024).

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui observasi lapangan secara langsung untuk mendokumentasikan elemen-elemen struktur konstruksi bangunan gereja. Dokumentasi visual dan deskriptif yang diperoleh digunakan sebagai dasar dalam menganalisis karakteristik struktur dan sistem konstruksi bangunan. Selain observasi, data juga diperoleh melalui wawancara dengan pengurus gereja guna menggali informasi kontekstual mengenai sejarah pembangunan dan pemanfaatan ruang ibadah. Studi literatur turut dilakukan untuk memperkuat analisis, dengan meninjau berbagai referensi yang membahas prinsip-prinsip arsitektur Jawa dan penerapannya dalam konteks bangunan gereja.

Seluruh data dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang mencakup tiga tahap utama: pertama, reduksi data dilakukan untuk memilah informasi yang relevan dengan fokus penelitian; kedua, penyajian data dalam bentuk naratif serta visualisasi arsitektural yang disusun secara sistematis; dan ketiga, penarikan kesimpulan serta verifikasi temuan berdasarkan kerangka teori yang telah ditetapkan. Cakupan penelitian ini dibatasi pada bangunan utama GKJW Pasamuwan Malang, khususnya ruang ibadah, dengan fokus pada identifikasi bentuk adaptasi arsitektur Jawa yang diterapkan dalam sistem struktur dan konstruksi bangunan. Lokasi objek studi terletak di Jalan KH. Hasyim Ashari VI/5, Kota Malang, Jawa Timur.

## Hasil Analisis dan Pembahasan

Pada bagian hasil dan pembahasan ini menyajikan hasil pengamatan lapangan terkait struktur konstruksi GKJW Pasamuwan Malang. Analisis ini difokuskan pada identifikasi elemen struktural utama yang mencerminkan penerapan prinsip arsitektur Jawa, serta perubahan bentuk dan teknik yang disebabkan oleh pengaruh modernitas. Pembahasan ini dilengkapi dengan kajian teoritis untuk memahami penyesuaian antara tradisi lokal dan perkembangan teknis bangunan.

### Sistem Struktur Pondasi

Sistem pondasi pada bangunan GKJW Pasamuwan Malang menunjukkan penerapan dua jenis pondasi yang saling melengkapi. Pondasi lajur dari batu kali digunakan pada bagian tepi bangunan, berfungsi sebagai penyangga dinding masif yang mengelilingi ruang utama. Sementara itu, pada bagian tengah bangunan, digunakan pondasi *umpak* berbahan beton untuk menopang saka guru yang berperan penting dalam struktur vertikal bangunan. *Umpak* beton ini memiliki dimensi  $40 \times 40$  cm dengan tinggi mencapai 91,6 cm dan diletakkan langsung di atas permukaan tanah tanpa ditanam, sebagaimana prinsip dasar perletakan *umpak* dalam konstruksi tradisional Jawa. Saat ini, *umpak* tersebut ditutup dengan papan kayu oleh pengurus gereja guna menyelaraskan tampilannya dengan desain interior ruang ibadah, tanpa mengganggu fungsinya sebagai elemen struktural utama.



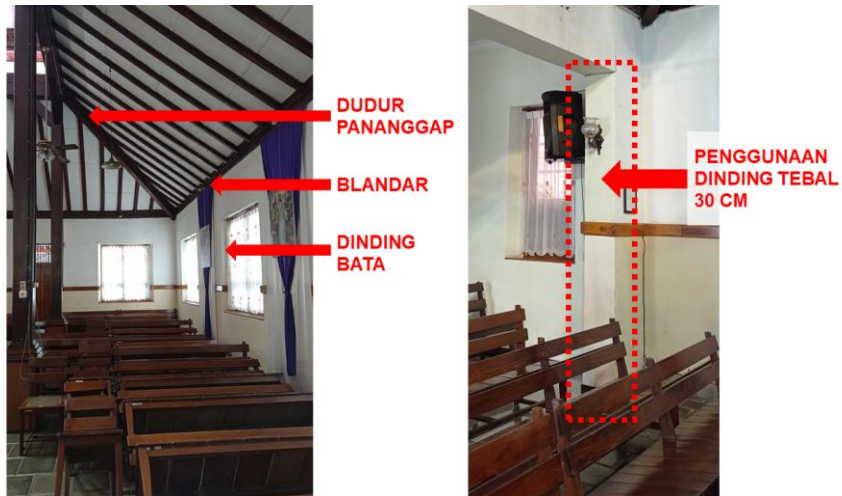
**Gambar 3.** Struktur *Umpak* Beton yang diletakkan di atas permukaan tanah (Sumber: Pribadi, 2024)

Konstruksi *umpak* yang tidak ditanam ke dalam tanah memungkinkan pergerakan terbatas saat terjadi getaran, sehingga mampu meredam energi gempa dan mengurangi potensi kerusakan struktural secara signifikan (Rakhman & Kuswardani, 2012). Kemampuan ini menjadikan sistem pondasi yang diterapkan pada GKJW Pasamuwan Malang relevan dengan karakter geologis kawasan Malang yang tergolong rawan gempa. Sebagaimana dikemukakan oleh (Priyotomo, 2018), arsitektur Nusantara memiliki karakter yang responsif terhadap lingkungan fisik dan beradaptasi terhadap kondisi alam. Dalam konteks ini, pemanfaatan *umpak* sebagai bagian dari sistem pondasi tidak hanya menunjukkan kesinambungan prinsip konstruksi tradisional, tetapi juga mencerminkan pendekatan struktural yang memperhatikan aspek keselamatan dan ketahanan bangunan.

### Penerapan Dinding Tebal

Dinding pada bangunan GKJW Pasamuwan Malang memiliki ketebalan sekitar 30 cm dan dibangun menggunakan batu bata tanpa campuran semen. Teknik konstruksi ini mencerminkan praktik

bangunan tradisional yang mengandalkan kekuatan material secara alami tanpa penggunaan bahan perekat modern. Ketebalan dinding tidak hanya berfungsi sebagai pemisah antar ruang, melainkan juga menjalankan fungsi struktural utama, menggantikan peran *tiang pengarak* yang umumnya terdapat dalam sistem konstruksi tradisional Jawa. Dalam sistem tersebut, dinding dimanfaatkan untuk menahan beban vertikal dari elemen atap. Salah satu fungsinya adalah sebagai tumpuan bagi *blandar pengarak*, yaitu balok utama horizontal yang menjadi titik letak bagi rangka atap seperti usuk dan *dudur penanggap*. Penggunaan dinding masif sebagai penopang ini menandai penerapan pendekatan konstruksi yang menyesuaikan dengan kebutuhan stabilitas bangunan.



**Gambar 4.** Elemen Dinding Tebal sebagai Tumpuan *Blandar* dan *Dudur Pananggap* (Sumber: Pribadi, 2024)

Berdasarkan hasil observasi, pemanfaatan dinding sebagai elemen struktural menunjukkan adanya adaptasi antara arsitektur Jawa yang umumnya mengandalkan sistem saka guru pada sisi luar bangunan dengan prinsip bangunan bergaya barat. Pada bangunan ini, beban atap dialihkan langsung ke dinding, menjadikannya sebagai bagian vital dalam menopang struktur keseluruhan. Pendekatan ini menawarkan kekuatan struktural yang lebih besar serta memberikan kestabilan tambahan, sebagaimana umum dijumpai pada bangunan permanen bergaya Barat. Struktur dinding yang kaku memiliki keterbatasan dalam merespons gaya lateral akibat aktivitas seismik, sehingga rawan mengalami kerusakan saat terjadi gempa (Priyotomo, 2018).

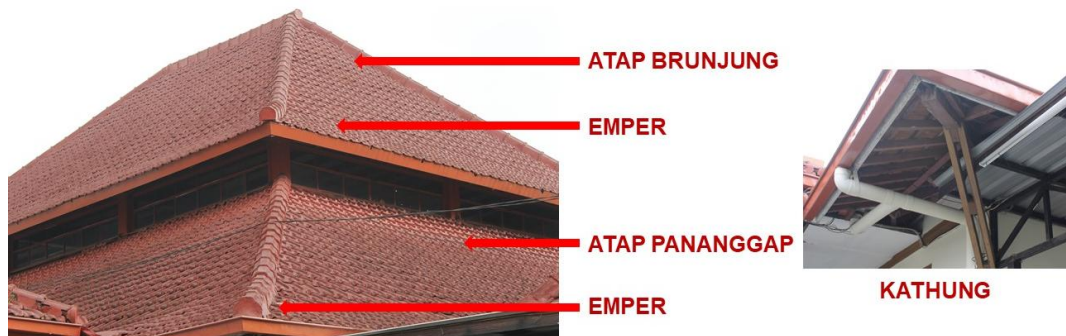
#### Sistem Struktur Badan dan Kepala Bangunan

Struktur badan dan kepala bangunan GKJW Pasamuwan Malang memperlihatkan penerapan sistem konstruksi kayu tradisional yang masih dipertahankan dengan modifikasi tertentu. Pada bagian ruang dalam gereja, terdapat sebelas *saka guru* yang menjadi elemen struktural penting dalam menopang sistem atap. Di atas tiang-tiang tersebut disusun berbagai elemen kayu, seperti *tumpang panitih*, *tumpang pamajang-panyelak*, dan *sunduk guru pamajang-panyelak*, dengan dimensi masing-masing sekitar  $22 \times 22$  cm. Elemen *tumpang* diletakkan di atas *pamidhangan*, yaitu rongga pada bagian *brunjung*, dan berfungsi sebagai tempat tumpuan bagi *blandar* dan usuk. *Sunduk* sebagai balok horizontal disisipkan ke dalam tiang sejajar dengan panjang *pamidhangan* untuk memperkuat sambungan struktural. Antara saka guru dan sunduk guru dipasang balok sokong sebagai penguat sambungan, sedangkan di atas tumpang pamajang-panyelak dan sunduk guru pamajang-panyelak dipasang papan kayu untuk menutup bagian atas sambungan usuk dan membentuk bukaan ventilasi serta jendela kaca mati. Semua komponen struktural utama menggunakan kayu jati.



**Gambar 5.** Elemen Struktur Arsitektur Jawa pada Bangunan GKJW Pasamuwan Malang (Sumber: Pribadi, 2024)

Sistem sambungan yang digunakan terdiri dari *purusan* dan *cathokan* yang diperkuat dengan pasak kayu. Teknik ini memanfaatkan sifat kayu yang mengalami perubahan dimensi akibat suhu dan kelembapan. Sambungan ini tergolong *knock-down*, memungkinkan perakitan dan pembongkaran komponen dengan mudah. Fleksibilitas tersebut membuat bangunan adaptif terhadap beban dinamis, terutama gaya horizontal akibat gempa (Prihatmaji, 2007). Penerapan teknik sambungan tradisional ini merupakan bentuk adaptasi arsitektural sekaligus pelestarian sistem konstruksi kayu tradisional yang telah terbukti efektif secara turun-temurun.



Struktur atap menggunakan sistem dua tingkat, terdiri atas atap *brunjung* dan *pananggap*. Masing-masing dilengkapi dengan empat *dudur* (balok pengikat) berukuran 12 × 16 cm, yang menopang elemen *molo* dan bertumpu pada *blandar pengerat*. Usuk berukuran 6 × 10 cm dipasang sebagai rangka atap dan reng berukuran 3 × 4 cm sebagai pengikat genteng tanah liat. Di setiap sisi bangunan terdapat *overstek* (*emper*) yang berfungsi sebagai pelindung terhadap sinar matahari dan air hujan. *Emper* ini didukung oleh elemen *kathung*, yaitu struktur diagonal pada sudut luar dinding yang dipasang dengan sudut 45 derajat untuk memberikan stabilitas tambahan.

Bentuk adaptasi terlihat pada tidak digunakannya elemen *tumpangsari* pada bagian atap *brunjung*, yang umumnya menjadi ciri khas bangunan joglo. Sebagai gantinya, ruang utama ditutupi plafon dan menampilkan pola rangka usuk yang terbuka. Konfigurasi sebelas saka guru yang digunakan diduga

menjadi alasan tidak hadirnya *tumpangsari*, berbeda dengan joglo tradisional yang hanya menggunakan empat saka guru. Jumlah sebelas tiang ini memiliki makna simbolis, yakni representasi dari sebelas murid Yesus, yang mencerminkan nilai-nilai spiritual Kristen dan sekaligus bentuk ekspresi budaya lokal. Seperti dinyatakan oleh (Prayonoto, 2003), angka sebelas mencerminkan nilai kebabakan dalam budaya Jawa dan menjadi simbol reflektif atas peristiwa pengkhianatan dalam narasi keagamaan umat Kristen.



**Gambar 7.** Sebelas Saka Guru dan Plafon Pengganti Tumpangsari dalam Struktur Atap (Sumber: Pribadi, 2024)

## Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa struktur konstruksi bangunan GKJW Pasamuwan Malang menerapkan sistem yang memadukan prinsip konstruksi tradisional dengan penyesuaian terhadap kebutuhan fungsional dan kondisi lingkungan. Sistem pondasi terdiri dari pondasi lajur batu kali pada sisi luar dan *umpak* beton di bagian tengah yang menopang *saka guru*, sesuai dengan prinsip konstruksi Jawa yang adaptif terhadap kondisi gempa. Dinding bata setebal 30 cm tanpa semen difungsikan sebagai elemen struktural utama yang menopang *blandar* dan usuk, menggantikan peran tiang *pengarak* dalam sistem tradisional.

Struktur badan dan kepala bangunan mempertahankan penggunaan elemen kayu seperti *saka guru*, *tumpang*, *sunduk*, dan *blandar* dengan sistem sambungan tradisional menggunakan pasak kayu, yang terbukti fleksibel terhadap beban dinamis. Elemen atap terdiri dari dua tingkatan (*brunjung* dan *pananggap*) dengan sistem *emper* dan *kathung* yang berfungsi sebagai pelindung. Plafon menutup bagian atas ruangan tanpa penggunaan *tumpangsari*, dan jumlah sebelas saka guru memiliki makna simbolis dalam tradisi Kristen Jawa.

Kebaruan dari penelitian ini terletak pada dokumentasi rinci struktur bangunan GKJW Pasamuwan Malang sebagai bentuk pelestarian pengetahuan konstruksi tradisional yang kontekstual terhadap kebutuhan spiritual dan lingkungan fisik setempat. Kelebihan penelitian ini adalah pendekatan lapangan yang mendalam pada elemen struktural bangunan. Sementara itu, keterbatasannya terletak pada ruang lingkup yang masih terbatas pada satu studi kasus. Penelitian selanjutnya disarankan untuk membandingkan beberapa gereja dengan latar budaya dan geografis berbeda guna memperkaya pemahaman tentang adaptasi arsitektur tradisional dalam bangunan keagamaan.

## Daftar Pustaka

- Artiningrum, P., & Sukmajati, D. (2017). Adaptasi Arsitektur Vernakular Kampung Nelayan Bugis Di Kamal Muara. *NALARS*, *16*(1), 69. <https://doi.org/10.24853/nalars.16.1.69-84>
- Damayanti, I. A., Handoyono, A. W., Ramadhanty, F. A., & Titisari, E. Y. (2025). Prinsip Arsitektur Tropis Nusantara pada Rumah Vernakular Jawa (Studi Kasus: Omah Joglo dan Limasan di Gunungkidul). *Jurnal Lingkungan Binaan Indonesia*, *14*(1), 1–10. <https://doi.org/10.32315/jlbi.v14i1.422>
- Handoyomarno, S. (1976). *Benih Yang Tumbuh VII - Suatu Survey Mengenai Gereja Kristen Jawi Wetan*. Gereja Kristen Jawi Wetan.
- Nortier, C. . (1939). *Onze Zendingsarbeid - Van Zendingsarbeid Tot Zelfstandige Kerk In Oost Java*. Zendingsstudie-Raad.
- Nugroho, A. M. (2018). *Arsitektur Tropis Nusantara: Rumah Tropis Nusantara Kontemporer* (Cetakan Pe). UB Press.
- Nuryanto. (2019). *Arsitektur Nusantara Pengantar Pemahaman Arsitektur Tradisional Indonesia* (1st ed.). PT Remaja Rosdakarya.
- Pangarsa, G. W. (2006). *Merah Putih Arsitektur Nusantara* (Pertama). Andi Offset. <https://doi.org/978-979-29-8519-1>
- Pinem, M. (2016). Sejarah, Bentuk dan Makna Arsitektur Gereja GPIB Bethel Bandung. *Jurnal Lektur Keagamaan*, *14*(2), 347. <https://doi.org/10.31291/jlk.v14i2.505>
- Prayonoto. (2003). Sejarah Singkat GKJW Jemaat Malang. In Sumardiyono (Ed.), *80 Tahun Greja Kristen Jawi Wetan Jemaat Malang* (pp. 11–14). GKJW Jemaat Malang.
- Prihatmaji, Y. P. (2007). PERILAKU RUMAH TRADISIONAL JAWA “JOGLO” TERHADAP GEMPA. *DIMENSI (Journal of Architecture and Built Environment)*, *35*(1). <https://doi.org/10.9744/dimensi.35.1.1-12>
- Prijotomo, J. (2018). *Prijotomo Membenahi Arsitektur Nusantara* (J. R. Yusuf Yusran (ed.); Pertama). Pt. Wastu Lanas Grafika.
- Rakhman, A. N., & Kuswardani, I. (2012). Studi kasus gempa bumi yogyakarta 2006: pemberdayaan kearifan lokal sebagai modal masyarakat tangguh menghadapi bencana. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST) Periode III, November*, 185–193.
- Siswanto, A. (2020). *Patunggilan Kang Nyawiji dan Idea Sui Generis - Perspektif Sosio-historis Pembentukan Majelis Agung Greja Kristen Jawi Wetan* (Pertama). Satya Wacana University Press.
- Tandana, E. A., & Tanasyah, Y. (2024). NUSANTARA CHRISTIANITY: The Synthesis Contextual Theology and Culture in Indonesia. *MAHABBAH: Journal of Religion and Education*, *4*(1), 54–69. <https://doi.org/10.47135/mahabbah.v4i1.55>